

Міністерство освіти і науки України
Інститут вищої освіти АПН України
Українська Асоціація якості
Українська технологічна академія
Українська інженерна академія
Факультет механіки і техніки Університету Чорногорії
DAAAM International Vienna
Вища технічна школа Трстенік (Сербія)
Факультет інженерної механіки університета Штроссмайера (Хорватія)
Університет Апейрона (Боснія і Герцеговина)
Зеленогурський університет (Польща)
Міжнародний університет безперервної інноваційної освіти (Україна)
Навчально-науково-виробничий комплекс “Спеціаліст” (Україна)
Донбаська державна машинобудівна академія (Україна)



СУЧАСНА ОСВІТА ТА ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

22-23 листопада 2017 року
м. Краматорськ, Україна

Під загальною редакцією
Д-ра техн. наук, проф. С. В. Ковалевського



Краматорськ
ДДМА
2017

ББК
УДК
М

Рецензенти:

Кіяновський М. В., д.т.н., проф., зав. каф. Технології машинобудування
Криворізького національного університету

Самотугін С. С., д.т.н., проф., зав. каф. Металорізальних верстатів
Приазовського державного технічного університету

Затверджено
на засіданні вченої ради ДДМА
(протокол № від)

У збірнику опубліковано матеріали праць аспірантів, магістрантів і студентів – фахівців у галузі технології машинобудування. Пропонуються перспективні ідеї, аналіз конкретних проблемних питань машинобудування, подано розробки, готові до впровадження.

Призначений для використання в практичній діяльності магістрів, фахівців і студентів ВНЗ.

Сучасна освіта та інтеграційні процеси: збірник наукових праць міжнародної науково-методичної конференції, 22-23 листопада 2017 року, м. Краматорськ, / під заг. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф. – Краматорськ : ДГМА, 2017. – с.

ISBN

В сборнике опубликованы материалы по решению актуальных проблем современного образования в Украине и европейских странах: подготовка специалистов для конкурентноспособных предприятий, перспективные технологии современного образования, проблемы воспитания в вузах.

Предназначен для использования в практической деятельности магистров, специалистов и студентов вузов.

ББК
УДК

ISBN

© ДГМА, 2017

УДК 352.07:001

Sergienko O.A., PhD in Economics, Associate Professor

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkov, Ukraine

Stepurina S.O., PhD in Economics, Associate Professor**Bilan Yu. A.**, Master Candidate in Economics, Specialty «Management of innovation activity»

Simon Kuznets Kharkiv National Economic University of Economics, Kharkov, Ukraine

ANALISYS OF THE EDUCATION MARKET TRENDS DEVELOPMENT IN UKRAINE

Annotation.

The report is devoted to some forecasting aspects of the HEI development, on the basis of methods of econometrical modeling that allow revealing the common trends for improving marketing policy of the HEI. In order to analyze the development of the education market and to forecast the market environment condition the adapting forecasting methods are implemented in this research.

Key words: higher educational institution (HEI), dynamics, forecast, trend, education market

Modern condition of the education market in Ukraine is characterized with such negative tendencies as decrease in number of the HEIs of I-IV levels of accreditation, decrease in number of students and graduates that leads to increasing competition level. This requires the implementation of new promotion measures for education services, moves to the first place the formation of effective marketing strategy of the HEI, the component of which is the brand development strategy.

In order to analyze the development of the education market and to forecast the market environment condition the adapting forecasting methods are implemented in this research. The advantage of the adaptive methods is that they allow building the self-adjusting economic-mathematical models which are able to respond promptly to the change in conditions by taking into account result of the forecast made on the previous step and different informational value of the range levels.

As the informational basis for the research the data of the State Statistics Service of Ukraine for 2009-2016 were used [1]. As it was mentioned above, adaptive methods of forecasting were used in order to predict the indicators of number of HEI, number of students of HEI, number of accepted students, number of students of general educational institutions. The graph of the dynamics of number of HEI is shown in fig.1.

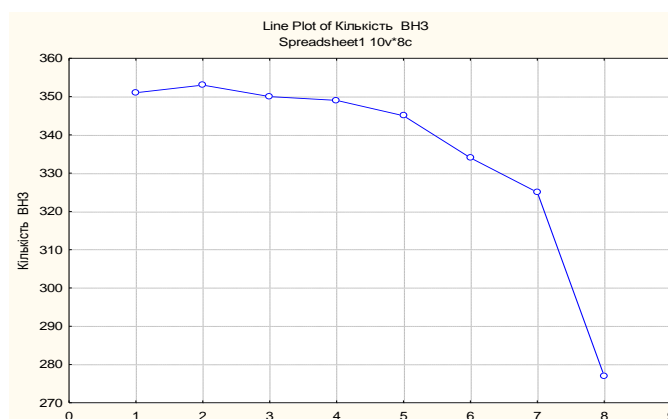


Fig. 1. Dynamics of HEI in Ukraine for 2008-2015

As it is seen from the fig. 1, the decreasing trend is characteristic for the analyzed time series, that is why the Holt model (exponential smoothing model based on linear trend) was used for

the research. The calculations were carried out using Statistica program [4]. The determination of the optimal adaptation parameter is done on the basis of the grid search options (fig. 2). [3, 4].

Parameter grid search (Smallest abs. errors are highlighted) (Spreadsheet1)								
Model: Linear trend, no season ; S0=356,3 T0=-10,6								
Кількість ВНЗ								
Model Number	Alpha	Gamma	Mean Error	Mean Abs Error	Sums of Squares	Mean Squares	Mean % Error	Mean Abs % Error
81	0,900000	0,900000	-4,65530	8,246585	1642,925	205,3656	-1,70768	2,727404
72	0,800000	0,900000	-4,69904	8,476178	1651,291	206,4114	-1,72349	2,795639
80	0,900000	0,800000	-4,64044	8,363389	1672,937	209,1171	-1,70882	2,765869
71	0,800000	0,800000	-4,68930	8,572160	1706,582	213,3227	-1,72862	2,830714
79	0,900000	0,700000	-4,60013	8,509745	1719,291	214,9114	-1,70431	2,814459
63	0,700000	0,900000	-4,79912	8,994455	1721,540	215,1925	-1,76172	2,952733
70	0,800000	0,700000	-4,64273	8,913881	1779,093	222,3866	-1,72482	2,937665
78	0,900000	0,600000	-4,51026	8,718495	1782,071	222,7589	-1,68702	2,882302
62	0,700000	0,800000	-4,78464	9,330395	1807,355	225,9193	-1,76849	3,059407
77	0,900000	0,500000	-4,33184	9,159733	1858,154	232,2693	-1,64504	3,017239

Fig. 2. Determination of the adaptation parameter of the smoothing model

As it is seen from the fig. 2, the minimal value of the criterion of mean absolute percentage error of the forecast (m.a.p.e.) equals to 2,727 % and is observed with adaptation parameters $\alpha=0,9$, $\gamma=0,9$ [3, 4]. The results of smoothing the time series with the determined adaptation parameters are shown in fig. 3.

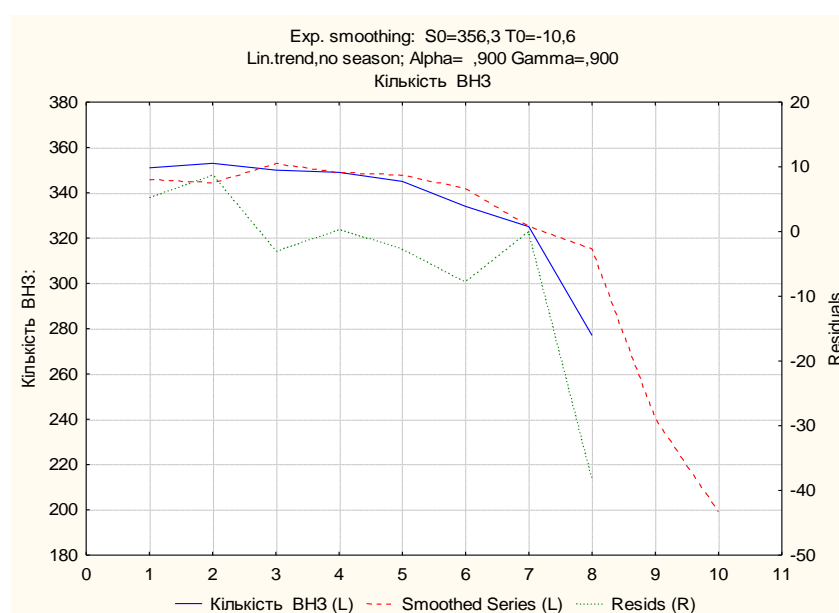


Fig. 3. Actual and estimated values of the number of HEI

According to the forecasted data, the negative tendencies of the higher education system development are observed. Saving the current tendencies, the number of HEI in 2018 will decrease to 199 HEI, that is approximately on 30% (every third HEI will stop functioning).

The criteria of assessing the forecast quality are given in fig.4. The analysis of the results received about the forecast quality allows making the conclusion that the value of the mean percentage error is 1,7%, of the mean absolute percentage error is 2,73 %, that claims about the high forecast quality and possibility to implement the received model for forecasting [3, 4].

	Exp. smoothing: S0=356,3 T0=-10,6 (Spreadsheet1) Lin.trend,no season; Alpha= ,900 Gamma=,900 Кількість ВНЗ
Summary of error	Error
Mean error	-4,65530035044
Mean absolute error	8,24658518572
Sums of squares	1642,92458562244
Mean square	205,36557320281
Mean percentage error	-1,70767534343
Mean abs. perc. error	2,72740426380

Fig. 4. The criteria of assessing the forecast quality

The forecasted values of the number of HEI for 2016-2017 are shown in fig. 5.

	Exp. smoothing: S0=356,3 T0=-10,6 (Spreadsheet1) Lin.trend,no season; Alpha= ,900 Gamma=,900 Кількість ВНЗ		
	Кількість ВНЗ	Smoothed Series	Resids
Case			
1	351,0000	345,7143	5,2857
2	353,0000	344,1814	8,8186
3	350,0000	352,9712	-2,9712
4	349,0000	348,7435	0,2565
5	345,0000	347,6285	-2,6285
6	334,0000	341,7879	-7,7879
7	325,0000	324,9956	0,0044
8	277,0000	315,2199	-38,2199
9		240,0842	
10		199,3464	

Fig. 5. The forecasted values of the HEI

CONCLUSION. Thus, the performed researches and received results of estimations allow confirming the assumption that, currently, for the education market, rapid crisis trends, which can be still observed for a long time, are characteristic. Such tendencies are connected to both general complicated situation in Ukraine and to that fact that currently there is a decrease in the interest to the national higher education among the entrants. All of this testifies the necessity of the further formation of the HEI brand development strategy that will allow increasing the loyalty among consumers of the HEI education services.

LITERATURE

1. Офіційний сайт державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: Методы таксономии и факторного анализа/Пер, с пол. В. В. Иванова; Науч. ред. В. М. Жуковской. — М.: Финансы и статистика. — 1989 – 175 с.
3. Статистичне моделювання та прогнозування: навчальний посібник / під ред. д-ра екон. наук, проф. Раєвньої О.В. – Х.: ВД „ІНЖЕК”, 2013. – 537 с. Укр. Мова
4. Электронный учебник StatSoft [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http:// www.statsoft.ru](http://www.statsoft.ru).

УДК 517.9

Астахов В.Н., Буланов Г.С.

К РЕШЕНИЮ ОДНОГО УРАВНЕНИЯ РИККАТИ

Получено решение в квадратурах ранее неизвестного уравнения Риккати, которое возникает при исследовании геометрических свойств конформных отображений.

A solution is obtained in the quadratures of the previously unknown Riccati equation, which arises when the geometric properties of conformal images are examined.

Обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка вида

$$\frac{dx}{dt} = a(t)x^2 + b(t)x + c(t) \quad (1)$$

называют уравнением Риккати.

Одномерные и многомерные уравнения Риккати находят применения в вариационном исчислении, теории конформных и квазиконформных отображений, квантовой теории поля [1]. Франческо Риккати и Иоганн и Якоб Бернулли нашли условие, при котором уравнение допускает интегрирование в квадратурах.

Лишь в некоторых частных случаях уравнение (1) может быть решено точно.

Рассмотрим обыкновенное дифференциальное уравнение Риккати

$$x' = \frac{1}{2t} \left(2 \frac{1+t^2}{1-t^2} x + x^2 - 1 \right) \quad (2)$$

Можно проверить, что оно имеет два частных решения:

$$x_1(t) = 2 \frac{E(t)}{(1-t^2)K(t)} - 1,$$

$$x_2(t) = 2 \frac{E(z)}{z^2 K(z)} - 1,$$

где $K(t)$ и $E(t)$ - полные эллиптические интегралы первого и второго рода, соответственно, т.е.

$$K(t) = \int_0^1 \frac{du}{\sqrt{(1-u^2)(1-u^2t^2)}},$$

$$E(t) = \int_0^1 \sqrt{\frac{1-u^2t^2}{1-u^2}} du,$$

$$z = \sqrt{1-t^2}$$

Тогда, как известно [2], общее решение уравнения (2) может быть получено с помощью одной квадратуры. Действительно, замена $x = x_1 + v^{-1}$ приводит уравнение (2) к линейному уравнению.

$$\frac{dv}{dt} + \left(\frac{1+t^2}{t(1-t^2)} - \frac{x_1(t)}{t} \right) v = \frac{1}{2t}, \quad (3)$$

одно частное решение, которого имеет вид:

$$v_1 = \frac{1}{x_2 - x_1}.$$

Далее, обычным образом, уравнение (3) сводится к однородному дифференциальному уравнению [2]. Осуществляя стандартным способом решение получившегося уравнения, получим для уравнения (2) окончательное решение

$$x(t) = x_1(t) + \frac{x_2(t) - x_1(t)}{1 + C[x_2(t) - x_1(t)](1-t^2)K^2(t)}.$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Winternitz P. *Lie groups and solutions of nonlinear partial differential equations. Lecture Notes in Physics, 1983? vol. 189, pp. 263-331.*
2. Сансоне Дж. *Обыкновенные дифференциальные уравнения, ИЛ, М., 1953.*

УДК 372.851

М.В. Барішок,
Д.С. Терменжи,
Н.М. Лосєва,

МУЛЬТИМЕДІЙНА ПІДТРИМКА УРОКУ З МАТЕМАТИКИ: ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ

Анотація. Барішок М.В., Терменжи Д.С., Лосєва Н.М., *Мультимедійна підтримка уроку з математики: особливості розробки.* Автори підкреслюють доцільність використання мультимедійних технологій у сучасній школі, зокрема на уроках математики. Наводяться основні вимоги до розробки мультимедійної підтримки уроку з математики. Презентується авторський досвід створення системи мультимедійної підтримки навчання математики (на прикладі змістовної лінії «Функції» шкільного курсу алгебри).

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, мультимедійні технології, відео уроки, навчання математики, змістова лінія «Функції»

Summary. Maryna Baryshok, Daria Termenzhy, Nataliya Losyeva, *Multimedia support for mathematics lessons: features of designing.* The reasonability of implementing multimedia technologies in modern schools, in particular for mathematics lessons is underlined by authors. The basic requirements for the developing of multimedia support for mathematics lessons are given. The author's experience in designing of a system of multimedia support for teaching mathematics (on the example of the content line "Functions" of the algebra course for secondary school) is presented.

Key words: information and communication technology, multimedia technologies, video lessons, mathematics training, content line "Functions"

В умовах сучасної освіти важливого значення набувають проблеми інтенсифікації й оптимізації навчально-виховного процесу за рахунок застосування сучасних інформаційних технологій, зокрема мультимедійних. Такі технології надають можливість підтримувати продуктивну діяльність учнів, сприяють індивідуалізації та диференціації процесу навчання, реалізації діяльнісного підходу, раціоналізують співпрацю вчителя й учнів.

Ми погоджуємося із дослідниками, які розглядають мультимедійні технології як технології, що забезпечують синтез різноманітних видів інформації (аудіальної, візуальної тощо) у програмних інструментах, застосування яких уможливорює активацію усіх каналів сприйняття (зорового, слухового, емоційного тощо).

Проблема ефективного використання можливостей інформаційних технологій не нова у дидактиці, їй присвячено праці А. Аристової, В. Безпалька, Є. Винниченка, М. Жалдака, Т. Крамаренко, І. Красильникової, Л. Масол, Ю. Машбиця, Н. Морзе, С. Ракова, Ю. Рамського, Н. Рашевської, С. Семерікова, Ю. Триуса та ін. Основні психолого-педагогічні вимоги щодо застосування мультимедійних технологій у навчальному процесі різних навчальних закладів проаналізовані у кандидатських дисертаціях М. Борисенко, Н. Ішук, О. Коношевського, М. Корнеєва, Г. Рубіної, О. Чайковської, І. Шахіної, Л. Шевченко та інших дослідників.

Розглянемо особливості використання технологій мультимедіа для створення дидактичної підтримки уроку з математики. Мультимедійну підтримку (супровід) навчання можна тлумачити як демонстраційний матеріал, який доцільно застосовувати для надання навчальної інформації учням у вигляді комп'ютерних слайдів, анімацій, симуляцій та відеоуроків.

Вітчизняні вчені зазначають, що мультимедійна підтримка уроку з математики повинна відповідати таким вимогам: використовувати не більше 5–7 основних (нових для учнів) слів, понять; мати одну головну мету (наприклад, узагальнити попередні знання з теми або проілюструвати цікавими прикладами основні складні положення теми тощо); бути чітко структурованою; містити, в основному не текстовий, а ілюстративний матеріал, що допомагає засвоїти основну ідею [1]. При використанні відеоінформації не слід забувати про збереження темпу уроку. Відеофрагмент має бути гранично коротким за часом, причому вчителю необхідно подбати про забезпечення зворотного зв'язку з учнями, тобто відеоінформація повинна супроводжуватися додатковими питаннями, які викликають учнів на діалог [2].

Зауважимо, що мультимедійна підтримка заняття несе й естетичне навантаження і має виховувати почуття прекрасного, розвивати естетичну культуру дитини. До естетичних вимог відносимо:

- відповідність оформлення колірному колориту функціональному призначенню;
- упорядкованість і виразність графічних елементів;
- урахування індивідуальних і вікових особливостей учнів;
- відповідність людським канонам прекрасного [3].

Учені підкреслюють, що не варто вміщувати на слайди всі формули, означення. Якщо необхідно навести означення, то не варто його переписувати з підручника, а слід представити його наочно, схематично (у вигляді малюнка, структурної діаграми тощо) щоб воно запам'яталося учням. Зауважимо, що при підготовці дидактичної мультимедійної підтримки заняття необхідно правильно визначити, в якому місці екрану доцільніше розмістити важливу інформацію залежно від особливостей її запам'ятовування (Рис.1).

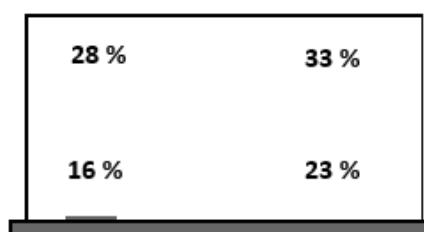


Рис. 1 Залежність запам'ятовування інформації від її розташування на екрані

Нами було розроблено систему мультимедійної підтримки змістової лінії «Функції». Цю тематику було обрано не випадково, адже саме вона є дуже важливою для формування математичної компетентності школяра та найбільш складною для його розуміння.

Розроблена система мультимедійної підтримки містить короткі відеолекції з основних тем функціональної лінії 7-11 класів, математичні тренажери, розроблені у MS Power Point, презентації для дидактичних ігор та навчальні матеріали тематичних квестів, завдання для самостійного опрацювання тощо.

ВИСНОВКИ

Наш досвід дозволяє стверджувати, що математичні заняття із застосуванням мультимедійних технологій навчання не лише викликають у учнів інтерес, а й допомагають створювати умови успішності для кожного учня, дають можливість реалізувати особистісно зорієнтований підхід у навчанні, забезпечити заняття динамічною наочністю, ефективно організувати зворотній зв'язок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузнецова Т.Ф. Використання мультимедійних презентацій та відеоматеріалів на уроках у початкових класах/ Т.Ф Кузнецова // Таврійський вісник освіти. – 2013. – №1 (41) – С. 176-181.
2. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: посібник/ ав.: М.І. Жалдак, М.І. Шут, Ю.О. Жук, Н.П. Дементієвська, О.П. Пінчук, О.М. Соколюк, П.К. Соколов. За редакцією: Ю.О. Жука. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 112 с.
3. Розробка і використання дистанційних курсів у навчальному процесі: методичні рекомендації / уклад. Н.М. Лосєва, Л.Б. Ігнатова. – Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2016. – 88 с.

УДК 371.124:004:371.134-057.875

Безуглий Д. С.

ПРО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ СТВОРЕННЯ ІНФОГРАФІКИ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Анотація. В роботі розглянуто два найбільш популярних засоби комп'ютерної візуалізації (ЗКВ) для створення інфографіки. Описані особливості кожного програмного засобу (ПЗ), наявні посилання на офіційні сайти та ілюстрації ПЗ.

Abstract. The article describes about two the most popular tools of computer visualization for infographics creation. Features of each software were described. There are official site links and relevant illustrations.

Постановка проблеми. В час інновацій і стрімкого поширення інформаційних технологій актуальним є питанням інтенсифікації навчального процесу за рахунок використання засобів комп'ютерної візуалізації (ЗКВ), під якими розуміємо ПЗ, технічні можливості і функціонал яких спрямовані на створення зображень, анімацій, презентацій або відеофайлів, які несуть у собі смислове візуальне навантаження, з подальшою можливістю демонстрації, перенесення на інші носії, розповсюдження у мережі та хмарних сховищах. Такі комп'ютерні програми дозволяють створювати різного роду візуалізований контент.

Широкий спектр інструментарію таких програмних засобів (ПЗ) відкриває можливості для візуального аналізу інформації через оперуванням змістом, формою розмірами та іншими параметрами з метою підвищення рівня її розуміння, і сприяють розвитку візуального мислення [3; 6]. Водночас їх розмаїття спонукає до виділення більш зручних для використання в освітньому процесі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій на які спирається автор. За аналізом останніх досліджень в області використання візуальних форм в навчанні існує великий спектр поглядів на їх використання [4; 5; 6; 7; 8]. Значна кількість дослідників акцентує увагу на використанні саме інфографіки, як дієвої форми підтримки та покращення якості навчання. *Інфографікою* є візуальне представлення інформації або даних за допомогою графічних засобів, головним призначенням якого є швидке та повне відображення комплексних даних [9]. Використання інфографіки має на меті покращення сприйняття та засвоєння інформації за допомогою підвищення можливостей зорової системи засобами графічного матеріалу. Під процесом її створення ми розуміємо візуалізацію даних.

Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми. І якщо в контексті комп'ютерної графіки наявний широкий вибір навчально-методичних робіт з рекомендаціями обрання певного ПЗ, то в галузі використання інфографіки у навчальному процесі таких робіт замало.

Формулювання цілей статті. Метою роботи є короткий огляд двох існуючих засобів, які дозволяють в межах свого функціоналу створювати інфографіку, як професіональному користувачу комп'ютерної техніки, так і пересічному.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведений нами аналіз онлайн-сервісів та ПЗ в галузі інфографіки виявив найбільш поширені і популярні: Easel.ly та Infogram.

1. Easel.ly. Цей засіб дозволяє швидко створити презентаційний матеріал у вигляді інфографіки з використанням діаграм та малюнків на основі готових шаблонів (рис. 1-2) [2].



Рис. 1



Рис. 2

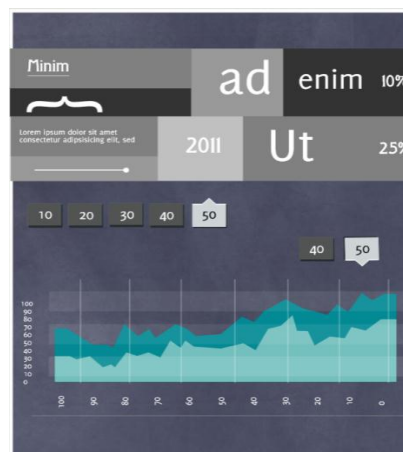


Рис. 3

2. **Infogram.** Цей сервіс розрахований на користувачів, які не мають знань в галузі веб-дизайну та програмування (рис. 4-5). Процес створення складається з декількох кроків, серед яких вибір шаблону з потрібним дизайном (один з шести варіантів), внесення власної інформації до шаблону, додавання зображень або відео (наприклад, з YouTube), публікація в соціальних мережах або розміщення на власному сайті [1].

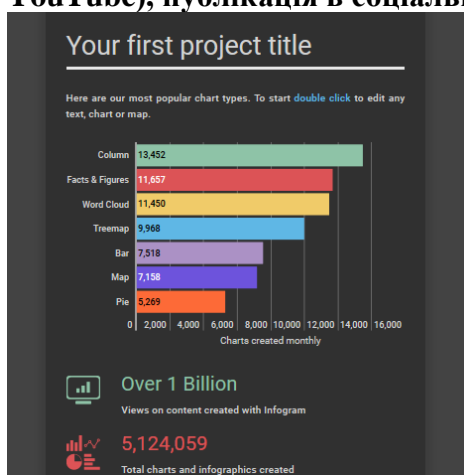


Рис. 4. Приклад стартового шаблону першого проекту

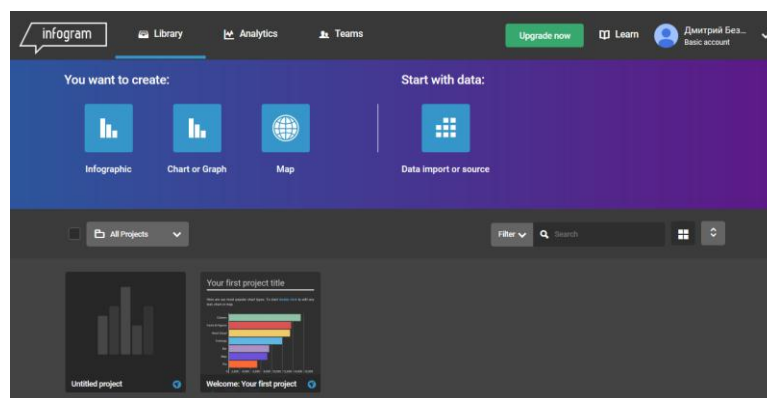


Рис. 5. Робоча область онлайн-сервісу Infogram

Узагальнена інформація про ці ПЗ наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Назва	Ресурс	Форми візуалізації	Мова інтерфейсу	Ліцензія	Розробник
Easel.ly	easel.ly	Діаграми, інфографіка	Англ. та ін.	Безкоштовна (обмежена кількістю шрифтів і малюнків; відсутній експорту) Платна (\$3 на місяць)	Easelly
Infogram	infogram.com	Графіки, діаграми, інфографіка, інтеракт. мапи	Англ.	Безкоштовна (з обмеженими можливостями і функціоналом) Платна (\$19 - \$79 на місяць)	Infogram

ВИСНОВКИ

На даний момент візуалізація даних широко використовується в медицині, фізиці, космічних науках для відтворення у наочному форматі тих явищ та властивостей, які в реальній дійсності побачити не можливо.

У навчальному процесі (в освітній галузі) інфографіка починає активно використовуватися. Тому затребуваними будуть дослідження як у галузі наявного інструментарію ПЗ, так і у галузі його вираженого використання.

Розглянуті ПЗ не єдині в своєму роді, але на думку автора є найбільш легкими в опануванні та з дуже широким функціоналом, для його використання в галузі освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Create infographics & online charts - Infogram* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://infogram.com>.
2. *easel.ly | create and share visual ideas using infographics* [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.easel.ly>.
3. Аноприенко А. Я. *От вычислений к пониманию: когнитивное компьютерное моделирование и опыт его практического применения на примере решения проблемы Фестского диска* / А. Я. Аноприенко. // В кн. «Информатика, кибернетика и вычислительная техника» (ИКВТ-99). Сборник научных трудов ДонГТУ. – 1999. – №6. – С. 36 – 47. – Режим доступу до ресурсу: <http://cs.dgtu.donetsk.ua/~anoprien/Publ/publ.htm>.
4. Безуглий, Д. *Прийоми візуального подання навчальної інформації* / Д. Безуглий // *Фізико-математична освіта : науковий журнал / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Фізико-математичний факультет.* – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – № 2 (3). – С. 7–15.
5. Безуглий, Д. С. *Технології візуалізації навчального матеріалу у фаховій підготовці сучасного вчителя* / Д. С. Безуглий // *Вісник Черкаського університету. Серія : Педагогічні науки : наук. журн.* – Черкаси : Черкаський національний університет, 2016. – № 11. – С. 48–52.
6. Поспелов Д. А. *Когнитивная графика – окно в новый мир* / Д. А. Поспелов. // *Программные продукты и системы.* – 1992. – С. 4 – 6.
7. Семеніхіна, О. В. *Інтерактивні аплету як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra* / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк, Д. С. Безуглий // *Комп'ютер в школі і сім'ї.* – 2016. – № 1. – С. 27–30.
8. Хворостіна, Ю. В. *Використання інформаційно-комунікаційних технологій і візуалізації навчального матеріалу для зацікавлення майбутніх вчителів задачами математичної статистики* / Ю. В. Хворостіна, А. О. Юрченко, Д. С. Безуглий, М. Г. Друшляк // *Міжнародна науково-практична конференція «Інновації та сучасні технології в системі освіти: внесок Польщі та України».* – 5-6 травня 2017 р. – Сандомир, 2017. – С. 196-200.
9. Якименко М. *Поняття «інфографіки» в сучасному науковому медіадискурсі // Наукові дослідження українського медійного контенту: соціальний вимір* / М. Якименко. – К. : Інститут журналістики КНУ імені Тараса Шевченка. – № 2. – 2014. – С. 68 – 74. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.journ.univ.kiev.ua/ndumk/>. – Назва з екрану

Белых Н.В.

РАЗВИТИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО И ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

В статье рассмотрен вопрос о влиянии современного образования на развитие творческого потенциала личности. Предложены простые способы активизации самостоятельного и творческого мышления в процессе обучения.

1. The article considers the influence of modern education on the development of the creative potential of the individual. Simple ways of activating independent and creative thinking in the learning process are suggested.

Современное общество живет в эпоху изменений во всех сферах жизнедеятельности человека, которые требуют новых взглядов, подходов и изобретений. Развитие общества невозможно без увеличения творческого потенциала личности. Можно сказать, что творческое мышление – это «двигатель» прогресса. В связи с этим, одной из важнейших целей образования является формирование современного мировоззрения, развитие творческих способностей, навыков самостоятельного научного познания, что ведёт к самореализации личности.

Творческое мышление является, несомненно, самой удивительной особенностью человеческого разума. Это умение не действовать по заранее освоенному алгоритму, а искать новые пути решения задач, создавать что-то новое. Именно активное и гибкое мышление повышает вероятность того, что его обладатель сможет наткнуться на научное открытие, решить сложную производственную задачу или сделать правильный жизненный выбор.

Проблема развития творческого мышления человека в психолого-педагогической литературе давно в центре внимания. Ей были посвящены исследования выдающихся отечественных и зарубежных психологов и педагогов, в частности Л. С. Выготского, П. П. Блонского, Н. А. Менчинской, Г. А. Люблинской, М. М. Шардакова, Л. В. Занкова, В. В. Давыдова, Г.С. Костюка и др. Проблемы организации учебного процесса, направленного на развитие творческого потенциала учеников рассматриваются современными исследователями В.И.Загвязинским, И.А.Зязюном, Э.В.Лузик, В.О.Моляко, В.В.Рыбалко, С.А.Сысоевой и др. В зарубежной психологии творческое мышление чаще связывают с термином «креативность». В отечественной психологии проблема творческого мышления человека ставится как проблема продуктивного мышления в отличии от репродуктивного. Однако, несмотря на многочисленные исследования, на данный момент она остается и теоретически, и практически недостаточно разрешенной.

Целью данной работы является изучение вопроса о влиянии современного образования на способности обучаемых к самостоятельному и нестандартному мышлению. Также предложены простые способы активизации самостоятельного и творческого мышления в процессе обучения.

Ребенок творит непрерывно, иначе он просто не может развиваться и познавать мир. К сожалению, в процессе образования, начиная со школьного, способность человека к творческому, нестандартному и даже самостоятельному мышлению не только не развивается, но зачастую полностью утрачивается. Есть книги, в которых публикуют высказывания детей от двух до пяти лет. Они говорят поразительные, парадоксальные вещи. Но нет книг с высказываниями детей от 16-ти, до 18-ти, в этом возрасте большинство подростков говорят уже одни банальности.

Большинство первокурсников уже демонстрируют очень слабую способность к самостоятельному мышлению, не говоря уже о творческом мышлении. Многие из них не могут, например, определить какое-то понятие своими словами, ответить на простые вопросы, не требующие специальных знаний, или выразить свое отношение к чему-то. Причем студенты даже не пытаются это сделать, или хотя бы понять, чего от них хотят, а просто отвечают: «не знаю». Если студентам предлагается подготовить небольшой доклад, основанный на их личном опыте, в результате почти все они просто зачитывают тексты из Интернета, не добавив к ним ни слова от себя. И в лучшем случае один студент, причем

далеко не самый успевающий, может самостоятельно аргументированно высказать свое мнение по рассматриваемому вопросу.

Вызвано это, вероятно, особенностями нашего образования, такими как постоянное повторение одного и того же, избыток лишней информации. В учебных заведениях всё построено строго по одному и тому же алгоритму. Детей учат решать задачи, например, одним способом, а когда в жизни условия немного изменятся, ребенку уже и в голову не придет, как справиться с этой ситуацией. Кроме того, однообразное, шаблонное повторение одинаковых действий снижает интерес к обучению. Дети лишаются радости открытий и постепенно утрачивают способность к творчеству. Творчество, как известно, это не потребление продуктов чужого творчества, а создание своих. А школа — это место, где потребляют творчество авторитетов, с которым и школьнику и студенту спорить не положено. Откуда возьмется умение мыслить самостоятельно, если в школе не мыслят, а заучивают чужие мысли.

Несмотря на то, что существует множество разработок и методик по развитию творческого и самостоятельного мышления школьников и студентов, применяют их единицы преподавателей. Более того, многие педагоги считают, что удел ребенка при обучении — делать то, что ему скажут и не более того. Прежде всего, учителям и преподавателям следует отказаться от стереотипов и самим стать более творческими, поскольку устаревшие модели и подходы к преподаванию способны только убить интерес к образованию у учеников.

Даже не используя специальные методики, и не меняя глобально ничего в процессе обучения, можно сделать занятия более интересными и творческими. Для этого желательно активно вовлекать учеников в процесс, чтобы они были не пассивными слушателями, а участниками. Применение деятельностного метода, основанного на включении обучаемого в решение проблемной задачи, развивает творческое мышление. Можно интересоваться мнением учеников по вопросам, связанным с изучаемым предметом. Давать им возможность создать что-то свое или участвовать в создании чего-то, например, задачи, делать самостоятельные выводы. Максимально реализовать концепцию живого знания на занятиях, то есть показывать, что изучаемые понятия неразрывно связаны с жизнью самого человека, особенно это важно для дисциплин, изучающих абстрактные объекты. Можно включить в занятие элемент игры, это заинтересует и младших школьников и студентов. Все это не требует специальной подготовки, но способствует развитию самостоятельного мышления и творческого потенциала обучаемых и лучшему пониманию изучаемого предмета.

ВЫВОДЫ

Учитывая, что прогресс общества — это путь постоянного творчества, преодоления стереотипов, и создание новых, часто неожиданных идей, проблема развития творческих способностей личности чрезвычайно важна. И их можно и нужно развивать в процессе обучения ребенка, с начальной школы, и заканчивая высшим образованием. Ведь образование нужно не само по себе, оно должно содействовать формированию, развитию, становлению человека. И главная роль здесь принадлежит преподавателю, ведь от него зависит, будут ли условия процесса обучения благоприятствовать развитию творческого потенциала учащихся. Преподавателю следует, прежде всего, обеспечивать условия благоприятные для творчества, т. е. облегчать и стимулировать появление вопросов, новых взглядов, идей.

ЛИТЕРАТУРА

2. Боно Э. *Нестандартное мышление / Эдвард де Боно.* - Минск: Попурри, 2013. — 272 с.
3. Моляко В. А. *Психология решения школьниками творческих задач / Валентин Алексеевич Моляко.* - Киев: Рад. школа, 1983. - 94 с.
4. Вайнцвайг П. *Десять заповедей творческой личности / Поль Вайнцвайг.* - Москва: Прогресс, 1990. — 127 с.

УДК 37.014.5: 004

Белкіна С. Д.

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОЗДАТНОГО ІНЖЕНЕРА В УМОВАХ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Показано недостатню ефективність існуючих підходів до формування конкурентоздатності майбутніх інженерів у процесі професійної підготовки в умовах ринкової економіки. Доведено, що зміст професійної підготовки сучасного інженера має забезпечувати готовність випускника створювати конкурентоздатні технічні системи і визначатись на основі результатів глибокого техніко-економічного аналізу ринку промислових товарів, структури економіки відповідної галузі та тенденцій її розвитку.

The low efficiency of existing approaches to the forming of future engineer's competitiveness in the process of professional training in a market economy conditions is shown. It is proved that the content of the professional training of a modern engineer should ensure the readiness of the graduate to create competitive technical systems and be determined on the basis of the results of a deep technical and economic analysis of the market of industrial goods, the structure of the economy of the relevant industry and its development trends.

Необхідність оновлення змісту вищої технічної освіти зумовлена, з одного боку, об'єктивними природними глобальними процесами науково-технічного прогресу, інформатизації, інтеграції і диференціації наукового знання, з іншого – необхідністю приведення його у відповідність умовам ринкової економіки, що передбачає, зокрема, забезпечення ефективної підготовки майбутніх фахівців до конкуренції на ринку праці. Актуальність проблеми розробки науково-обґрунтованої методики проектування змісту інженерно-технічної освіти підсилюється сьогодні у зв'язку з розширенням автономії вищих навчальних закладів. Так, зокрема, Законом України «Про вищу освіту» в поточній редакції (2017) передбачено активну участь ВНЗ у розробці стандартів вищої освіти і повну самостійність у складанні навчальних планів.

Сучасна практика складання програм підготовки майбутніх інженерів передбачає розробку компетентнісних моделей випускників за результатами аналізу змісту і структури професійної діяльності фахівців відповідної галузі з урахуванням вимог ринку праці, що формулюються на підставі експертних оцінок роботодавців. При такому підході компетентнісна модель випускника технічного ВНЗ може гарантовано відповідати лише поточному стану галузі, або короткостроковим трендам її розвитку, але не забезпечує відповідність вірогідним довгостроковим перспективним сценаріям розвитку промисловості.

Результати аналізу наукових публікацій дозволяють виділити серед педагогічних підходів до розв'язання проблеми підготовки конкурентоздатних фахівців два ключові: «традиційний», в межах якого основні зусилля спрямовуються на формування у студентів професійно-важливих особистісних якостей шляхом вдосконалення форм і методів навчання (Т. Петрова, Т. Фініков, О. Шаров та ін.); «маркетинговий», при якому сутність, зміст і структура конкурентоздатності фахівців на ринку праці розглядаються як економічні категорії (І. Леган, О. Романовська та ін.). Суттєвим недоліком першого підходу є зорієнтованість на «пристосування» до поточних вимог роботодавців. «Маркетинговий» підхід дозволяє скорегувати зміст економічної підготовки студентів і забезпечити засвоєння ними «правил гри» на ринку праці. Однак, при обох підходах сам ринок праці розглядається як даність, не враховується його динамічність і механізм формування, ігнорується принципова можливість участі фахівця у його формуванні.

Метою даного дослідження є визначення ключових особливостей змісту професійної підготовки студентів інженерних спеціальностей в умовах ринкової економіки на основі аналізу економічної сутності та механізму формування ринку праці.

Поняття «конкурентоздатний фахівець» і «конкурентоспроможний фахівець» у наукових публікаціях часто застосовуються як синонімічні, що значною мірою ускладнює відокремлення педагогічних завдань професійної підготовки майбутніх випускників до конкурентної боротьби на ринку праці від завдань суто економічного характеру. Тому доцільно спочатку визначити ключові відмінності в змісті цих понять. В якості робочих можуть бути прийняті їх визначення, запропоновані І. Леган [1, с. 19 – 27]: «конкурентоздатний» – той, хто вміє здійснювати (виконувати) певний вид робіт;

«конкурентоспроможний» – той, хто має необхідні умови та можливості виконувати певний вид робіт, оскільки такі визначення цілком узгоджуються з лінгвістичним нюансом вживання слів «спроможність» і «здатність», згідно якого, поряд з синонімічним тлумаченням цих понять, слово «спроможність» вживається у значенні «наявність умов, сприятливих для чого-небудь, обставин, які допомагають чомусь; можливість».

Зміст терміну «конкурентоздатний фахівець» розкривається у педагогічній літературі переважно через інтегральну характеристику особистості фахівця, що включає відповідний рівень сформованості професійно-важливих знань, уміннями, особистісних якостей і психологічної готовності до конкуренції на ринку праці. Так, В. Бикова [2] характеризує конкурентоздатного фахівця як орієнтованого на успіх професіонала з яскраво вираженою потребою в досягненні успіху, збагаченні знань і їх застосуванні у професійній діяльності, оновленні професійного досвіду, творчому самовираженні, як такого, що відрізняється самостійністю прийняття рішень і дій, розвинутим емоційним інтелектом, здатністю до адаптації у професійному конкурентному середовищі, адекватної оцінки дійсності, рефлексії власної діяльності.

О. Романовська [3] розглядає ринок праці як економічне явище і звертає увагу на необхідність формування у майбутнього інженера-педагога економічної свідомості, основу якої становить економічне мислення, виховане на міцних методологічних підставах, серед яких: знання і розуміння законів конкуренції та економії часу; розуміння суті й особливостей закономірних еволюційних змін в економіці, трансформації соціально-економічних систем, оновлення їх нових форм і структур, дотримання принципу спадкоємності; знання й урахування закономірностей формування регіональних господарських систем і чинників конкурентної боротьби; урахування суперечностей, що виникають як на міжнародному, регіональному рівні, так і на мікрорівнях; розуміння способів перекладу теоретичних концепцій на мову практичних рішень, програм, дій. У цілому корисність перелічених автором якостей фахівця не викликає сумнівів, однак, важко оцінити можливість безпосереднього використання наведеного переліку для підготовки студентів інших спеціальностей, зокрема інженерно-технічних, в умовах дефіциту вакансій на ринку праці, оскільки при «маркетинговому» підході фахівець на ринку праці розглядається лише як «товар – робоча сила» або як «продавець товару – робочої сили», залишаючи поза увагою механізм наповнення ринку праці вакансіями.

У науково-економічній літературі сьогодні спостерігається значна варіативність тлумачень поняття «ринку праці», серед яких переважає його розуміння як системи механізмів купівлі – продажу робочої сили або праці (В. Брезінський, О. Грішнова, Б. Збишко, Г. Іщина, Ю. Маршавін, В. Петюх, А. Рофе, П. Шлендер та ін.). Пропонуються також визначення, що віддзеркалюють не тільки процес забезпечення наявних робочих місць трудовими ресурсами, а і процес їх створення. Так, наприклад, П. Буряк, Б. Карпінський, М. Григор'єва [4, с. 16] стоять на позиції, що ринок праці є невід'ємним елементом ринкової економіки, який складається з ринку робочої сили та ринку робочих місць.

Д. Касьмін пропонує схему функціонування ринку праці молоді в Україні [4, с. 42], з якої випливає, що основним джерелом наповнення ринку робочих місць слугують підприємства різних форм власності. Очевидно, що збільшення вакансій на ринку праці, які можуть бути заповнені випускниками технічних ВНЗ, відбуватиметься лише за умови розвитку реального сектору економіки, відкриття нових промислових підприємств, укрупнення існуючих виробництв. В умовах зниження потужностей діючих виробництв і закриття великих промислових підприємств дефіцит вакансій на ринку праці є неминучим і розглянуті вище підходи до підготовки майбутніх фахівців, зорієнтовані на задоволення поточних вимог роботодавців, просто не здатні забезпечити збалансувати попит і пропозицію робочої сили. Зрозуміло, що у випадку, коли фахівець, обійнявши вакантну посаду, не забезпечує в процесі своєї професійної діяльності створення хоча б однієї нової вакансії, відтворення пропозиції робочих місць на ринку праці може відбутись лише за рахунок звільнення посад (при виході робітників на пенсію, звільненні за власним бажанням

тощо), до того ж за умови стабільної роботи підприємства без скорочення штату. Це означає, що проблему працевлаштування випускників технічних ВНЗ в умовах дефіциту вакансій на ринку праці не можна розв'язувати однобічно – зосереджуючись лише на наповненні ринку робочої сили й ігноруючи необхідність розширення ринку робочих місць.

Нові робочі місця у значній кількості виникають у промисловій сфері переважно в результаті збільшення потужностей діючих виробництв і створення нових, що відбувається лише за умови конкурентоздатності підприємства (як суб'єкта господарсько-економічної діяльності) і продукції, яка на них виробляється (як товарного об'єкта).

О. Похильченко і Є. Крикавський [5] на основі визначень конкурентоздатності відомими економістами (Грейсона Дж.мол., О'Делла К., А.Міграняна, Майкла Портера, Р. Фатхутдінова та ін.) виділяють ключові характерні риси, що притаманні конкурентоздатним суб'єктам: здатність конкурувати та отримувати перевагу в конкурентній боротьбі; здатність виробляти конкурентоздатні товари; здатність виконувати соціальні функції, тобто забезпечувати високі життєві стандарти працівників; здатність високопродуктивного використання наявних ресурсів. Конкурентоздатний товар, на думку авторів, визначається такими показниками, як-от: якість продукції, відповідність її нормам і стандартам; ціна, відповідність споживчому попиту.

При цьому цілком очевидно, що перелічені ознаки конкурентоздатності продукції і підприємства забезпечується, насамперед, фахівцями, що є його співробітниками. Звідси випливає, що проблему підвищення конкурентоспроможності випускників технічних ВНЗ слід розв'язувати, виходячи з прямої обумовленості елементів (наступних попередніми) у ланцюжку: професіоналізм фахівця – рівень досконалості технології виробництва (технічної системи, об'єкта професійної діяльності інженера) – конкурентні властивості продукції промислового виробництва (технічного об'єкта) на ринку товарів – конкурентоздатність підприємства (суб'єкта господарсько-економічної діяльності) – можливості збільшення потужності наявних виробництв і створення нових – вакантні робочі місця на ринку праці.

ВИСНОВКИ

Таким чином, в умовах ринкової економіки конкурентоспроможність випускників технічних вишів може бути забезпечена шляхом підготовки інженерів, здатних створювати конкурентоздатні технічні об'єкти і системи. При цьому зміст професійної підготовки конкурентоздатного інженера має визначатись не на основі поточних вимог окремих роботодавців на ринку праці, а на основі результатів глибокого техніко-економічного аналізу ринку промислових товарів і структури економіки галузі та тенденцій її розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

- 1 Леган І. М. Конкурентоспроможність молоді на ринку праці : шляхи забезпечення та напрями підвищення: дис. кандидата економічних наук : 08.00.07 – демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика / Леган Ірина Миколаївна : Інститут демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України. – Київ, 2015. – 254 с.
- 2 Бикова В. Щодо проблеми конкурентоздатності фахівців / В. Бикова // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини. – 2015. – Ч. 2. – С. 28 – 34.
- 3 Романовська О. О. Характеристика поняття «конкурентоздатність майбутнього інженера-педагога» / О. О. Романовська // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2015. – № 2. – С. 12 – 23.
- 4 Касьмін Д. С. Розвиток ринку праці молоді в умовах трансформації зайнятості [Текст] : Дис. ... канд. екон. наук, спец.: 08.00.07 - демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика / Д. С. Касьмін – Х. : Харківський нац. екон. ун-т ім. С. Кузнеця, 2016. – 240 с.
- 5 Похильченко О. А Конкурентоздатність: ознаки та чинники формування / О. А. Похильченко, Є. В. Крикавський // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – № 5. – Т. 3. – С. 267 – 270.

УДК 37.014.5

Блохіна І.О.

ДО ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ ЯКОСТЕЙ ВИКЛАДАЧА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ*Анотація*

В статті розглянуто коло питань, пов'язаних з особливостями дистанційної форми навчання у ВНЗ, з проблемою формування професійно значущих якостей викладачів дистанційного навчання; сучасний стан процесу розвитку та формування професійно значущих якостей у викладачів дистанційного навчання.

TO THE PROBLEMS OF DEVELOPMENT AND FORMATION PROFESSIONALLY SIGNIFICANT QUALITIES OF DISTANCE LEARNING LECTURERS*Resume*

The article discusses a range of questions, connected to the problem of distance learning in institution of higher education, to the problem of lecturer's professionally important qualities forming; analyzed the concept of "a distance learning lecturer", the current state of the development process and the formation of professionally significant qualities of distance learning lecturers.

В умовах розвитку та становлення сучасної системи вищої освіти України поряд з таким перспективним напрямом як комплексна інформатизація, яка базується на вдосконаленні інформаційно-освітнього середовища навчання, значна увага приділяється впровадженню в педагогічну практику сучасних інформаційних технологій, зокрема розвитку дистанційного навчання, що дає змогу кожній людині підвищувати свій освітній рівень з мінімальним відривом від виробництва, у вільний час та за індивідуальною програмою навчання.

Популярність і затребуваність дистанційного навчання, особливо в системі вищої освіти, зростають із кожним роком. Це пов'язано з економією ресурсів і часу, можливістю отримувати освіту без відриву від виробництва, розширенням сфери додаткової, у тому числі післядипломної, освіти, коли мотивацію студентів формують конкретні знання й компетенції [2]. З огляду на зростання ролі дистанційного навчання в сучасному світі, можна з упевненістю стверджувати, що розвиток дистанційної освіти матиме дедалі зростаючий вплив на забезпечення національних інтересів.

Дослідженню проблем дистанційного навчання у вищій школі присвячені праці Є. Владимирської, О. Кареліної, М. Умрик. Теоретичні, практичні та соціальні аспекти дистанційного навчання в Україні висвітлені в роботах П. Дмитренка, В. Кухаренка, Н. Протасової, С. Сазонова, О. Самойленка. Певні аспекти дистанційної підготовки майбутніх фахівців розглядали Л. Волошинова, П. Єфіменко, Н. Логінова, О. Марущак та інші. Дослідженню окремих аспектів, пов'язаних з проблемою педагогічного супроводу дистанційної освіти досліджувались у працях І. Добродєєва, О. Журавльової, Т. Зайченко. Проблему підготовки викладачів вищих навчальних закладів до діяльності в системі дистанційної освіти досліджували Т. Громова, П. Закотнова, Т. Петрова, Н. Турковська.

Процес організації дистанційного навчання істотно відрізняється від традиційних форм педагогічної діяльності. Використання інформаційних технологій в освіті, впровадження в освітню практику дистанційного навчання висуває нові вимоги і до професійних якостей викладачів, стає актуальною підготовка викладачів саме до цього виду педагогічної діяльності, оскільки врахування специфіки навчання в дистанційній формі може здійснити тільки викладач-професіонал [1]. Але далеко не всі викладачі, які мають величезний педагогічний досвід, здатні працювати в нових умовах сучасного інформаційного суспільства. У значній мірі це пов'язано з недостатнім рівнем сформованості відповідних професійно значущих і особистісних якостей, необхідних для роботи в дистанційному навчанні, а іноді і з повною їх відсутністю. На думку науковців викладач дистанційного навчання – той, хто здійснює свою професійну педагогічну діяльність в

дистанційному режимі за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій і володіє певним комплексом професійно значущих для даної діяльності якостей [3].

Аналіз наукової літератури дозволяє виділити перелік таких якостей, які є для викладача дистанційного навчання найбільш важливими [3]. *Віртуальна комунікабельність*. Сучасний викладач дистанційного навчання повинен вміти за допомогою нових інформаційно-комунікаційних технологій та глобальної мережі Інтернет вести раціональну і відповідальну дискусію, що дозволяє відчувати присутність реальних людей в процесі віртуального взаємодії, а також у викладача не повинно бути ніяких психологічних бар'єрів при взаємодії з персональним комп'ютером, віртуальним освітнім середовищем або в процесі віртуального взаємодії. *Гнучкість мислення*. Ця якість проявляється у викладача в умінні знаходити нестандартні рішення навчальних завдань, доцільно варіювати способами дій і в умінні радикально змінювати спосіб вирішення проблеми. *Добррозичливість*. Ця якість набуває особливої значущості, оскільки той, хто навчається, взаємодіючи з викладачем через віртуальне інформаційно-освітнє середовище, відчуваючи відкритість і дружність викладача, його готовність до плідної навчально-творчої співпраці, отримує позитивну установку на ефективну взаємодію за допомогою глобальної мережі. *Інформаційна грамотність*. У викладача повинні бути сформовані певні функціональні знання та вміння, які потрібні для правильної ідентифікації інформації, необхідної для виконання завдання або вирішення навчального завдання. Крім того, викладач дистанційного навчання повинен вміти визначити свої інформаційні потреби, раціонально і ефективно шукати необхідну інформацію, її організовувати і реорганізовувати, інтерпретувати і аналізувати знайдену інформацію, оцінювати її точність і надійність, а також застосовувати інформацію у відповідності до поставлених освітніх цілей. *Комп'ютерна грамотність*. Викладач дистанційного навчання повинен розуміти основи інформатики та обчислювальної техніки, значення інформаційних технологій в освітньому процесі, а також психологічно повинен бути готовий оволодівати та ефективно використовувати нові інформаційно-комунікативні технології. *Винахідливість*. Віртуальний освітній простір сучасного дистанційного навчання вимагає від викладача вміння швидко знаходити оригінальні способи вирішення будь-якого навчального питання, вирішення навчальної ситуації або виходу зі складної ситуації. *Організаторські здібності*. Під організаторськими здібностями необхідно розуміти якість, яка виявляється у викладача в грамотному підборі необхідних компонентів (людей, машин, механізмів, технологій), структуруванні їх взаємодії і в умінні наповнити цю систему енергією, вдихнути в неї життя і надати їй рух. *Педагогічний такт*. Здатність викладача встановлювати педагогічно доцільний тон і стиль спілкування з учасниками освітнього процесу в віртуальному освітньому просторі є, безсумнівно, значущим професійною якістю, що дозволяє викладачам дистанційного навчання в кожному конкретному випадку застосовувати найбільш оптимальний спосіб педагогічного впливу. *Педагогічне передбачення* - це якість, що допомагає змодельовати викладачеві етапи професійної роботи, врахувати основні проблеми та можливі протиріччя; проявляється в умінні передбачати поведінку і реакції студентів до початку або до завершення навчальної ситуації, передбачати як їхні, так і свої труднощі. *Письмова комунікабельність* Наявність такої професійно значущої якості проявляється у викладача в грамотному, структурованому, чіткому і повному поданні інформації в письмовому вигляді, в умінні додавати елементи емоційності в письмову мову, а також ефективно ними варіювати. *Професійна мобільність*. Ця якість проявляється у викладача в готовності швидко і успішно переключатися на інший вид діяльності, опановувати нову техніку і технологію, набувати нові знання і вміння, щоб забезпечити ефективність навчального процесу. *Професійна ерудованість*. Під професійною ерудованістю викладача необхідно розуміти якість, що виявляється в глибоких і ґрунтовних знаннях в області дисциплін, що викладаються і пізнавального процесу. *Психологічна гнучкість*. Ця професійно значуща якість проявляється у викладача в відокремленні розуму від емоцій, в ідентифікації думок і почуттів співрозмовника в процесі віртуальної взаємодії, що дозволяє підібрати правильне рішення в певній навчальній ситуації. *Толерантність*. Готовність

викладача визнавати, приймати поведінку, переконання і погляди учасників освітнього процесу, які відрізняються від його власних. *Усна комунікабельність*. Ця якість проявляється в здатності викладача легко налагоджувати контакти і встановлювати зв'язки (дружні, ділові) з незнайомими людьми, в умінні чітко викладати свої думки, привернути увагу співрозмовника до себе, вислухати його, в умінні підтримувати бесіду і спонукати інших людей до конструктивного спілкування.

Отже, формування професійно значущих якостей у майбутніх викладачів дистанційного навчання – це важлива соціальна та психолого-педагогічна проблема, зумовлена об'єктивними потребами в галузі вдосконалення підготовки педагогічних кадрів для роботи в дистанційному навчання, яка потребує всебічного розв'язання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ібрагімов Т. Про дидактичні умови професійної підготовки викладача вищої школи до діяльності в системі дистанційного навчання [Електронний ресурс] / Т. Ібрагімов, Г. Ібрагімова // *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. – 2012. – № 5(2). – С. 41–46. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/jpdf/ppsv_2012_5\(2\)_8.pdf](http://nbuv.gov.ua/jpdf/ppsv_2012_5(2)_8.pdf)
2. Малінко О. Дистанційна освіта: організаційна структура, психолого-педагогічні основи, фінансування і управління // *Директор школи, ліцею, гімназії*. – 2002. – № 6. – С. 38–45.
3. Турковская Н. В. Профессионально значимые качества преподавателя дистанционного обучения / Н. В. Турковская // *Педагогика и психология. Вестник ЧГПУ*. – 2011. – № 10. – С. 159 – 177.

УДК: 378.016:51:577.3

Боєчко В.Ф.

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ МЕДИКІВ З МАТЕМАТИКИ І БІОФІЗИКИ В МЕДИЧНОМУ ВУЗІ

Анотація: В роботі проводиться обґрунтування стану медичних закладів України та труднощі роботи медичного персоналу. Показано проблеми підготовки студентів – медиків та їх усунення.

Annotation: The work presents the state of medical institutions of Ukraine and difficulties of the work of medical personnel. Problems of preparation of medical students and difficulties in this process are discussed.

Технічний і інформаційний прогрес вимагають від суспільства змінювати підходи до вивчення будь-якої дисципліни, а тим більше для фундаментальних дисциплін, таких як математика, фізика і хімія.

Роль математики і фізики для практичної медицини суттєво зросла, тому що оснащення медичних установ сучасною медичною апаратурою зросло і є великою. Багато лікарень і діагностичних центрів за допомогою держави і місцевих органів влади забезпечуються на мільони гривень різною сучасною апаратурою як для діагностування так і для лікування. Зокрема, мамографи, МРТ, УЗД діагностичні апарати та інші методики дають можливість лікарю з великою ймовірністю поставити діагноз та провести лікування хворого. Щоб заглянути в середину організму без хірургічних втручань потрібно знання з фізики, які допоможуть зрозуміти будь-які зображення органів, що утворюються при ультразвукових чи рентгенівських дослідженнях або при магнітно-резонансній томографії.

Але ж медичних вузах виникають такі проблеми із вивченням цих дисциплін.

- Студенти медицини не здають ЗНО із фізики для вступу в медичний ВУЗ. Вони погано знають фізику і математику за середню школу.
- Кількість годин для вивчення медичної і біологічної фізики зменшується і складає 20 годин – лекцій, 60 годин – практичних занять і 40 годин – самостійних.
- Певний відсоток студентів вважають, що деякі знання із математики і фізики не будуть застосовувати для майбутньої практичної роботи.
- Є багато студентів, які думають, що вони будуть працювати по старим підходам і методикам без знань сучасних діагностичних і лікувальних методів.
- Кафедри медичної і біологічної фізики недостатньо забезпечені сучасною медичною апаратурою і приладами для того, щоб кожен студент міг проводити певні виміри, досліди і тим самим набувати практичних навичок. Крім цього він повинен вчитись аналізувати отримані результати.

ВИСНОВКИ

Отже для покращення вивчення фундаментальних наук в медичних вузах потрібно:

- Ввести постійну кількість годин на певний період для вивчення біофізики, а саме: - 30 годин на лекційний курс, 80 годин – на практичні заняття і 50 годин - на самостійні заняття.
- Включити фізику до ЗНО для ступу у медичний ВУЗ.
- Забезпечити кафедри мінімальною кількістю медичної апаратури і приладів для того щоб кожен студент міг самостійно проводити виміри і досліди.
- Змінити методику читання лекцій і проведення практичних занять. Лекції повинні бути проблемними і направлені на розуміння сучасних методів діагностування і лікування. Практичні заняття повинні бути націлені на самостійну практичну роботу студента, щоб краще розуміти роботу лікаря.
- Створити єдину цільну програму із медичними коледжами, зміст якої допомагав би студентам краще розуміти і вивчати фізику.

УДК 371.3:0004.85

А. Р. Борздох Науковий керівник: к.п.н., доц. Терменжи Д. Є.

ЗАСТОСУВАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

У статті розглянуто аналіз популярних соціальних мереж з огляду можливості їх використання в системі освітнього процесу ВНЗ, досліджено їх основні навчальні функції, проаналізовано шляхи застосування для формування окремої методики навчання.

The article deals with the analysis of popular social networks for the purpose of reviewing the possibility of their use in the system of educational process of higher educational institutions, their main educational functions are investigated, the ways of application for the formation of a separate teaching method are analyzed.

Одним із напрямів використання інформаційних технологій є застосування соціальних медіа – Інтернет-сервісів, таких як соціальні мережі, служби обміну повідомленнями і відео-конференції, вікі-платформи та інші сервіси Веб 2.0. Проте застосування сервісів у напрямку створення нових форм педагогічної взаємодії залишається малодослідженим.

Різні аспекти функціонування соціальних медіа в освітньому процесі висвітлені у публікаціях зарубіжних і вітчизняних дослідників: Голощука Р. О., Думанського Н. О., Єлізарова В. А., Кисельова Н. Н, Малицької І. Д., Овчарука О. В., Остапенко М. А., Патаракіна Е. Д. та ін. Проте можливості використання соціальних медіа при вивченні дисципліни «Вища математика» у ВНЗ розглянуті недостатньо і потребують дослідження.

Мета дослідження полягає в аналізі та виявленні можливостей використання соціальних мереж в освіті, визначенні переваг, недоліків, перспектив застосування соціальних мереж в процесі вивчення вищої математики у ВНЗ.

Поняття «соціальна мережа» розуміється як інтерактивний, багатокористувацький веб-сайт, контент якого наповнюється самими учасниками мережі. Сайт являє собою автоматизоване соціальне середовище, що дозволяє спілкуватися групі користувачів, об'єднаних спільним інтересом. В усьому світі відомі соціальні мережі такі як Facebook, Вконтакте, Twitter, Viber, Skype, Однокласники і багато інших.

Основними показниками привабливості таких мереж є:

- популярність;
- безкоштовна реєстрація;
- безкоштовні послуги;
- наявність чату.

Широке розповсюдження користування соціальними мережами у всьому світі неухильно зростає, особливо це стосується студентів. Так, серед студентів Донецького національного університету імені Василя Стуса, за даними проведеного анкетування, кожен учасник опитування має хоча б один профіль у соціальних мережах (Вконтакте, Однокласники, Facebook, Twitter, Skype).

<p>1) Ви маєте свій профіль у соціальних мережах?</p> <p>а) так, декілька;</p> <p>б) маю, один;</p> <p>в) не зареєстрований(а)</p> <p>2) В яких медіа ви проводите своє дозвілля?</p> <p>а) Facebook;</p> <p>б) Twitter;</p> <p>в) Vkontakte;</p> <p>г) Odnoklassniki;</p> <p>д) Google plus</p> <p>3) Дана мережа задовольняє Вас як джерело інформації?</p> <p>а) так, використовую для перегляду фото, відео друзів та різних новин;</p> <p>б) так, проте важко зосередитись на конкретній інформації;</p> <p>в) шлком задовольняє.</p> <p>4) Як Ви використовуєте соціальні мережі для навчання?</p> <p>а) я перебуваю у потрібних мені спільнотах, читаю корисні статті;</p> <p>б) мої одногрупники створили спільну бесіду, в якій обмінюємось інформацією;</p> <p>в) шукаю здібних до даної науки людей, прошу в них допомоги, пояснення матеріалу.</p> <p>5) Чи створювали власні спільноти для ілюстрації і пояснення відомого Вам матеріалу?</p> <p>а) так, активно ілюструю матеріал для студентства ;</p> <p>б) так, створив(ла), але в ній мало підписників;</p> <p>в) ні, не маю часу таким займатись.</p>
--

Рис. 1 Анкета для студентів біологічного факультету

Здійснивши аналіз анкет, зрозуміло, що соціальні мережі використовуються студентами як повноцінне джерело інформації, (кожна академічна група має спільну бесіду, в якій обмінюються новинами, допомагають один одному у розв'язуванні завдань тощо). Дві третини опитаних студентів підписані на спільноти, які присвячені допомагати саме при вивченні окремих дисциплін, зокрема математики, двоє студентів створили власні спільноти для ілюстрації і пояснення доступного їм навчального матеріалу.

Слід зазначити, що застосування соціальних мереж у навчанні дозволяє учасникам створювати навчальний контент, проводити відео-конференції, надає можливість виконувати групові завдання, застосовуючи такі додаткові опції як форуми, коментарі, опитування, голосування; спрощує процес обміну інформацією, тобто передбачає реалізацію принципу безперервної освіти. Створюються передумови для формування професійних компетентностей студентів: навички взаємодії, самоорганізації, формування і розвиток креативного мислення. За такого підходу викладач виконує роль не лише «наставника», а виступає модератором електронного освітнього середовища.

Для дослідження нами було обрано найпопулярніші соціальні мережі у світі.

Facebook займає 1 місце із найпопулярніших соціальних мереж. Можливість вибору мови необмежена. Мережа надає можливість викладачам вводити навчальні курси, а навчальним закладам створювати закриті корпоративні спільноти з конкретної цільової аудиторії. Надає чат для спілкування.

Вконтакте. Цією мережею користуються і навчальні заклади, розміщуючи розклад занять, навчальні завдання тощо. У мережі створено чимало тематичних груп окремих ВНЗ, членів гуртків, учасників формальних та неформальних об'єднань (ці групи можуть бути закритими і відкритими).

Skype – простий у використанні і зручний медіа проект вже давно використовується як основний засіб спілкування, після мобільного зв'язку. Безкоштовна реєстрація і перебування безстрокове, наявність чату, відео-конференції.

Нами в процесі дослідження представлених соціальних мереж було визначено їх особливості, які можна застосувати для: групового навчання; індивідуального навчання; випадкового навчання (можливість пізнавати щось нове несвідомо); для інформування студентства про всі можливі зміни, які відбуваються у ВНЗ.

Також було виокремлено позитивні сторони використання соціальних мереж для навчання студентів:

1) інтерфейс, способи комунікації, організація та створення контенту. Студенти меншою мірою використовують спеціальні навчальні веб-ресурси у порівнянні з активністю відвідування профілю у віртуальних соціальних мережах;

2) значний діапазон сервісів, різноманітність форм комунікації (опитування, голосування, форуми, коментарі, підписки), обмін цікавими і корисними посиланнями на інші ресурси;

3) ідентифікація користувача: найчастіше, в соціальній мережі людина виступає під своїм ім'ям і прізвиськом, рідше – під псевдонімом.;

4) наявність фільтрації, активність учасників простежується через стрічку новин, цей інструмент допомагає не розгубитися користувачу в розмаїтті інформаційних потоків і проводити моніторинг оновлень різноманітного контенту. Повідомлення про зміни, що відбуваються у навчальному процесі відображаються миттєво, їх легко відстежити;

5) умови для групової діяльності, спільне планування і наповнення навчального контенту;

6) умови для організації безперервного навчання, тобто, постійної взаємодії студента і викладача в мережі у зручний для них час та для організації індивідуальної роботи з кожним студентом. Також, обговорення, які були розпочаті під час занять, можуть бути продовжені в соціальній мережі, що забезпечує ретельніше засвоєння матеріалу;

7) наявність мобільної версії сторінок соціальної спільноти, тобто доступ для студентів у зручний для них час і у зручному місці з будь-якого мобільного засобу, підключеного до Інтернет мережі;

8) візуалізація матеріалів, що дозволяє подолати технічні труднощі оснащення навчальних аудиторій необхідним обладнанням для демонстрації наочних матеріалів в електронному вигляді [4, с.123-124].

Так, для студентів біологічного факультету Донецького національного університету з метою сформувати позитивне ставлення студентів до вивчення дисципліни «Вища математика» нами створено спільноту «ВМатематиці» у соціальній мережі «Facebook», оскільки цією мережею користуються всі студенти даної академічної групи.

Головними завданнями спільноти є:

- стимулювання майбутніх біологів та екологів до самостійного пошуку цікавих фактів, які пов'язують біологію з вищою математикою;
- професійне спрямування навчання вищої математики, розгляд математичних задач прикладного змісту, побудова математичних моделей тощо;
- забезпечення необхідними електронними навчальними та методичними матеріалами з дисципліни;
- спільне розв'язування типових завдань, консультування,
- проведення цікавих математичних дидактичних ігор.

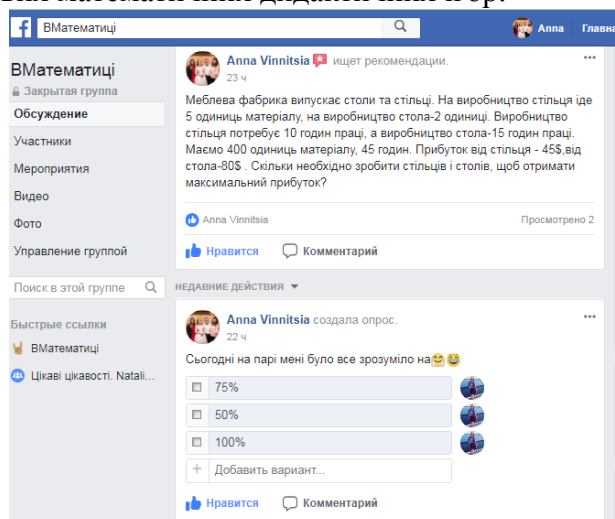


Рис. 2 Інтерфейс стрічки обговорень спільноти «ВМатематиці»

ВИСНОВКИ

Оскільки факт популярності соціальних мереж є вагомим показником їх значущості для студентів [3, с. 130], використання такого інструменту може зацікавити навчанням в онлайн-режимі. Студенти отримують можливість спілкування зі своїми однолітками на основі спільних інтересів, викладачі – можливість організації індивідуальної роботи з кожним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Капустян І. Шведський досвід проектної організації інформаційно-комп'ютерної освіти / І Капустян // Імідж сучасного педагога. – 2011. – № 1(110). – С. 40-41.
2. Сервисы Web 2.0 в образовании и обучении [Електронне ресурс]
Режим доступу: https://ru.wikibooks.org/wiki/Сервисы_Web_2.0_в_образовании_и_обучении
3. Щукина, Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе / Г. И. Щукина. – М.: Просвещение, 1979. – 160 с.
4. Яцишин А. В. Застосування віртуальних соціальних мереж для потреб загальної середньої освіти / А. В. Яцишин // Інформаційні технології в освіті. – 2014. – №19. – С. 119–126

УДК 159.923.01

Бреусенко-Кузнецов А.А.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ВВЕДЕНИЯ МЕТАФИЗИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ ЛИЧНОСТИ В НАУЧНЫЙ ОБИХОД

Статья посвящена проблеме возвращения в научный обиход богатейшего наследия метафизической традиции в психологии личности. Приведен методологический аспект значимости введения в научный обиход отечественных метафизических теорий личности.

Ключевые слова: метафизическая психология, личность, методология

The article is devoted to the problem of returning into scientific use the richest heritage of metaphysical tradition in psychology of personality. The methodological aspect of the importance of introduction in scientific use of domestic metaphysical theories of personality is presented.

Keywords: metaphysical psychology, personality, methodology

Проблема. Современный этап развития мировой психологической науки определяется тенденциями к гуманизации и гуманитаризации психологического знания, важный аспект которых составляет методологический плюрализм. Психология освобождается от диктата способов познания, традиционных для знания естественнонаучного, дающих учёным иллюзию гарантии надёжности и объективности выводов, но при этом не вполне учитывающих специфику психической реальности.

Гуманитарная переориентация психологического знания, отказ от естественнонаучных методологических рамок позволяет психологии вернуть в свою предметную область сущностные проблемы человеческого бытия (оставленные ею в период становления в качестве эмпирической науки), а в их числе и проблему творческого начала в человеке.

Важным критерием, разделяющим генеральные линии развития мировой психологии, становится вопрос о *метафизике* – которая принципиально отрицается позитивизмом и принадлежащими к его руслу экспериментальными направлениями, но в тех или иных формах присутствует в методологических принципах клинически-ориентированных традиций.

Говоря о творчестве как основе развития человека, сегодня мы можем опираться на многие гуманистически ориентированные теории личности, в научности которых не принято сомневаться главным образом по причине достигнутого на их основе психотерапевтического эффекта. Однако тот факт, что в основе их базовых конструктов часто лежит не обобщение клинического опыта, а, по сути, метафизическое умозрение, для сциентистски ориентированного научного сообщества становится неудобной истиной. Нас же он побуждает вспомнить о множестве отечественных метафизических теорий личности, которые были исключены из научного обихода ещё с момента выделения психологии в самостоятельную науку – и по причине отсутствия клинического применения не могут быть восстановлены в своих правах косвенным путём.

Между тем заметим: развитие личности в отечественных метафизических теориях истолковывается как процесс индивидуального творчества. Так, у С.Н.Булгакова развитие личности, как и история человечества, основным содержанием имеет творчество, а основанием – свободу. У И.А.Ильина жизненный путь человека предстаёт и его творческим путём, в котором он обретает и организует духовный опыт, следуя своим творческим актам глубоко индивидуального строения. Аналогичные идеи принадлежат и другим метафизически мыслящим теоретикам, чьё творчество весьма слабо отрефлектировано историками психологии.

Анализ последних публикаций. Сейчас историко-психологическая рефлексия начинает обращаться к более широкому кругу отечественных персонологических построений как досоветского времени, так и современности, постепенно преодолевает «белые пятна». Так, в

творчестве В.В.Рыбалки, автора фундаментальных учебных пособий по отечественным теориям личности (2006, 2009 и 2015 гг.), мы видим постепенный охват все новых сфер персонологической мысли: психологической, педагогической, философской, и в издании 2015 года он анализирует и принадлежащие метафизической традиции. Также среди украинских исследователей метафизической персонологии надо вспомнить В.М.Летцева и его анализ подходов к личности ряда представителей философской психологии.

Но задача представить метафизическую традицию отечественной персонологии в целом ещё далека от решения. Относительно большинства теорий личности, принадлежащих к ней, нужно признать: в обиход научного психологического сообщества они не введены, далеко не каждому современному учёному даже приблизительно известно, в чём они заключаются. Нашими предшественниками не решена задача не только расширения области влияния метафизической традиции, но и реконструкции самих теорий, а также методологического обоснования их права на научный статус сегодня.

Задача данной статьи сводится к рефлексии над мотивацией введения теоретических конструкторов отечественной метафизической персонологии в современный научный обиход.

Изложение основного материала.

Основаниями для введения метафизических теорий личности в научный обиход считаем уместным признать следующие:

- *историографическое* (соображения исторической справедливости в отношении незаслуженно забытых идей и имён);
- *аксиологическое* (идея самоценности метафизических теорий личности как произведений гуманитарной культуры);
- *конкретно-опытное* (важность расширения сфер и способов получения научного психологического опыта – включая «опыт метафизического умозрения»);
- *теоретическое* (признание метафизических теорий личности способными обогатить современную психологическую науку оригинальными продуктами теоретизации);
- *методологическое* (признание подходов к психической реальности, лежащих в основании метафизических теорий личности не только правомерными, но и актуальными в свете современных процессов гуманизации и гуманитаризации психологической науки).

Методологический аспект значимости введения в научный обиход отечественных теорий личности предстаёт в единстве таких положений:

1. Тенденциозное непризнание международной академической средой метафизических теорий личности в течении последнего столетия базируется на требованиях сциентистской идеологии позитивизма (для запада) и диалектического материализма (для СССР). Позитивизм не приемлет метафизику по определению, а диалектический материализм – не приемлет спиритуалистической метафизику.
2. Метафизические вопросы – основные вопросы любой философской системы, не исключая и позитивистской, просто позитивизм не рефлексировал своих метафизических оснований (применя защитный механизм, сходный с «вытеснением» З.Фрейда). Диалектический же материализм не признаёт свои основания метафизическими (применя защитный механизм, сходный с «отрицанием»).
3. И «вытеснение», и «отрицание» метафизических оснований психологии ведёт к редуционизму в понимании личности (таковы «актуализм» В.Вундта, «функционализм» У.Джемса, «физиологизм» В.М.Бехтерева, «социологизм» Л.С.Выготского, А.Н.Леонтьева, А.В.Петровского и др.). Редуционизм нивелирует в личности именно творческую составляющую.
4. Теории личности, ориентированные на сциентистскую модель знания, исключают осознанные метафизические допущения и декларируют индуктивное (из опыта) или рациональное (из соответствия неким абстрактным мировоззренчески-нейтральным правилам) происхождение. Однако идеологически нейтральными не являются ни опыт (способ получения коего зависит от парадигмы), ни рациональные нормы рассуждения (предписывающие исследовательской мысли некие паттерны).

5. Всякая теория личности (а не только собственно «метафизическая»), поскольку она предполагает охват теоретизацией психического мира «я» как целого, непременно имеет философские (метафизические) основания – если не эксплицитные, то имплицитные. Стало быть, попытки базировать теории личности только на «опытно доказанных данных» и «беспристрастном инструменте» (каковы факторные теории черт) суть защитные рационализации.
6. Акцентирование отечественными метафизическими теориями личности своих метафизических оснований, поскольку оно показывает неизбежность и значимость метафизического аспекта для любой (не только метафизической) теории личности, позволяет подвергнуть рефлексии новые измерения и хорошо известных персонологических теорий.

Традиция теоретизации личности определена нами через *воспроизведение в ряде теорий единых духовных (сущностных) оснований и интенций*. В нашем синтетическом исследовании (сочетающем историко-психологический, методологический и теоретический аспекты), мы реализовали комплексный подход к его объекту, сочетающий историко-психологический анализ с теоретической реконструкцией на уровнях: 1) отдельной теории личности; 2) традиции персонологической теоретизации; 3) системы отечественных традиций в её полноте.

ВЫВОДЫ

1. Установлены следующие основания для введения метафизических теорий личности в научный обиход: *историографическое, аксиологическое, конкретно-опытное, методологическое*.
2. *Методологический аспект значимости введения в научный обиход отечественных теорий личности* предстаёт в единстве таких положений: 1) традиционное непризнание международной академической средой метафизических теорий личности мотивировано идеологически; 2) как сциентистская идеология, опирающаяся на позитивизм, так и диалектико-материалистическая на самом деле ставят метафизические вопросы и отвечают на них, просто ввиду декларативного запрета на метафизику вытесняют, либо отрицают свою метафизическую составляющую; 3) «вытеснение», и «отрицание» метафизических оснований психологии ведёт к редукционизму в понимании личности, редукционизм же как правило нивелирует в личности творческую составляющую; 4) сциентистски ориентированные теории личности хоть и декларируют своё индуктивное (из опыта) или рациональное (из соответствия мировоззренчески-нейтральным абстрактным правилам) происхождение, однако исключают лишь осознанные метафизические допущения, т.к. идеологически нейтральным не является ни опыт, ни рациональные нормы рассуждения; 5) всякая теория личности, поскольку она предполагает охват теоретизацией психического мира «я» как целого, непременно имеет философские (метафизические) основания – если не эксплицитные, то имплицитные; 6) акцентирование отечественными метафизическими теориями личности своих метафизических оснований позволяет подвергнуть рефлексии новые измерения и хорошо известных персонологических теорий.

УДК 532.527

Буланчук Г. Г., Буланчук О. М., Танача В. П.

ПРОГРАМНО-МОДЕЛЮЮЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ТА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ВІТРОВИХ ПОТОКІВ В МІСЬКИХ РАЙОНАХ

Створено програмно-моделююче середовище для моделювання вітрових потоків в районах міських забудов, розповсюдження викидів та вплив на ці процеси паркових зон. Дане середовище може використовуватись в навчальному процесі та для проведення наукової оцінки екологічної ситуації.

It was developed the software for modeling of wind flows in urban areas, propagation of pollutions and park areas influence on these processes. This software can be used in an education and for the scientific estimation of the environmental situation.

Комп'ютерне моделювання є пріоритетним напрямком в багатьох галузях науки і виробництва, зокрема в області управління та оптимізації охорони навколишнього середовища міста. Важливо створення таких комп'ютерних програм, які дозволяють швидко порахувати значну кількість варіантів розміщення будинків, розповсюдження домішок в міських районах, вплив паркових зон і вибрати найбільш оптимальний з точки зору комфортного середовища для населення. З іншого боку, такі програми можна використовувати в навчальному процесі для студентів та аспірантів, оскільки вони є досить наочними, не вимагають спеціальних знань і формують основні навички з комп'ютерного моделювання.

Моделювання проводилось методом дискретних вихорів в нелінійній нестационарній постановці, з використанням методик, що стосуються моделювання аеродинаміки міських забудов [1], [2]. Досліджувалось поле швидкостей, динаміка завихренності при різному розміщенні будинків та напрямку вітру, розповсюдження домішок та вплив паркових зон. Задача розв'язувалась як в просторовій, так і в плоскій постановці. Для дослідження таких явищ було реалізовано програмне середовище моделювання, що дозволяє виконувати такі дії:

1. за допомогою графічного маніпулятора задавати и модифікувати міську забудову (реалізувати схематизацію розрахункової області).
2. за допомогою графічного маніпулятора задавати джерела забруднень (тип, форму, кількість частинок, тривалість викиду).
3. за допомогою графічного маніпулятора задавати розміщення і розміри дерев.

При цьому дерева імітуються правильними шестикутниками. Переваги такої імітації:

1. вихори імітують достатньо значну завихренність безпосередньо біля паркової зони;

2. Кількість відривів не дуже велика, що прискорює розрахунки і, як наслідок, дозволяє швидко відслідковувати вплив різних конфігурацій паркової зони на характер розповсюдження забруднень.
3. Змінюючи розмір і відстань між шестикутниками (деревами), можна імітувати різні типи посадки дерев у парковій зоні.

Наведемо деякі приклади проведених розрахунків. На рис.1 зображено вихрові пелени, що виникають за трьома будинками різної висоти, розміщеними паралельно один до одного і перпендикулярно до потоку.

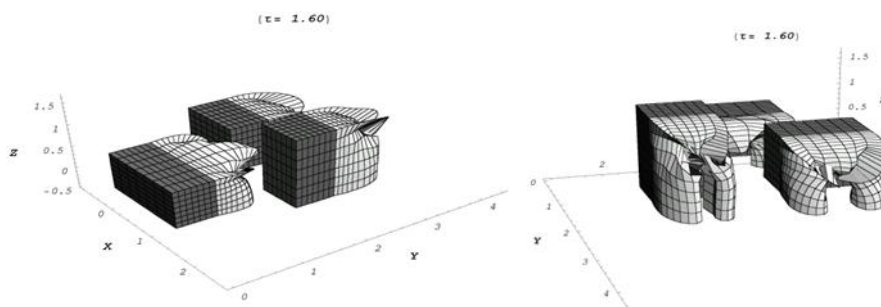


Рис.1 Вихрові пелени за трьома будинками, розміщеними перпендикулярно до потоку (вигляд збоку і ззаду)

Програма дозволяє також моделювати викид домішок. На рис.2 представлено картина розміщення домішок через деякий час після викиду ($\tau = 10$). Видно, що домішки через певний проміжок часу виносяться за межі забудови. Однак, в деякі моменти часу концентрація шкідливих домішок поблизу житлових будинків при даній конфігурації надзвичайно висока.

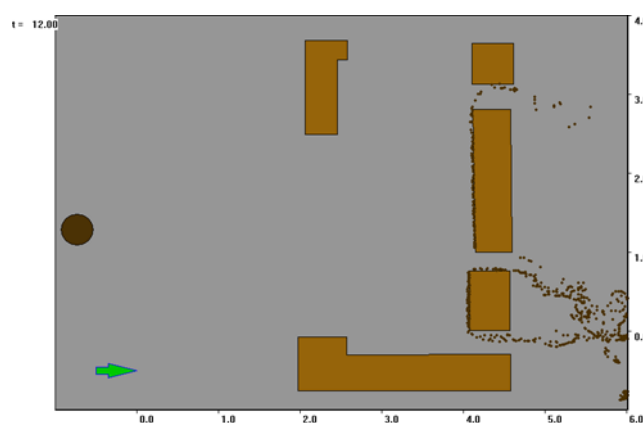


Рисунок 2. Картина розміщення домішок при відсутності посадки

На рис.3 при тій же конфігурації будинків показаний випадок, коли всередині двору висаджені дерева. Видно, що значна кількість шкідливих речовин затримується біля будинків. Даний ефект пояснюється тим, що дерева генерують вихори, які створюють циркуляційні зони всередині двору і сприяють затримці забруднень. Як бачимо, невдале

розміщення дерев між забудовою і джерелом забруднень може різко збільшити концентрацію шкідливих домішок всередині дворової території.



Рисунок 3. Розрахунок при наявності висадки всередині двору

Вивчалось також питання збільшення числа дерев. Встановлено, що збільшення приводить до таких ефектів:

- 1) шкідливі домішки в меншій кількості попадають всередину дворової території за рахунок утворення циркуляційних зон безпосередньо за парковою зоною;
- 2) більша кількість шкідливих речовин затримується всередині посадки.

ВИСНОВКИ

Створено програмно-моделююче середовище, яке дозволяє швидко проводити оцінку майбутньої екологічної ситуації та ефективності рішень, які приймаються по забудові та висадці дерев. Дане середовище може використовуватись у навчальному процесі для формуванні навиків моделювання у студентів, залучення їх до наукової роботи та для проведення повноцінних наукових досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довгий, С. О. ; Буланчук, Г. Г. ; Буланчук, О. М. Вихрові течії ідеальної рідини. Класичні моделі та метод дискретних вихорів : монографія, Маріуполь : ДВНЗ “ Приазовський державний технічний університет”, 2016. – 341 с.
2. В.А.Гутников, В.Ю.Кирякин, И.К.Лифанов, А.Н.Сетуха. Математическое моделирование аэродинамики городской застройки.-М.: «Пасья», 2002.-244с.

УДК 378:339.9

Василькова Н.В., к.е.н., доц.,
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана

МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ ГЛОБАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ КИТАЮ

Анотація. У роботі досліджуються актуальні тенденції у сфері вищої освіти Китаю, яка в останні десятиліття стрімко розвивається і посилює свою міжнародну орієнтацію. Вивчено особливості механізму формування глобальних компетентностей китайських університетів та основні фактори, що сприяють посиленню їхніх позицій на світовому ринку освітніх послуг.

Abstract. The paper addresses the main trends in Chinese Higher Education, which has been rapidly developing in recent decades and has intensified its international orientation. It also highlights the features of global competency modeling process in Chinese universities and the crucial factors for strengthening their positions in the global higher education market.

Постановка проблеми. В останні десятиліття Китай, в якому проживає близько 20% населення Землі, став потужним двигуном зростання міжнародного ринку вищої освіти. Вивчення тенденцій розвитку вищої освіти Китаю, дослідження факторів, що сприяють посиленню інтернаціоналізації діяльності китайських університетів, має наукову значущість і практичну цінність для всіх учасників світового ринку освітніх послуг. Особливий інтерес результати таких досліджень мають для країн, які прагнуть посилити свою присутність у глобальному науково-освітньому просторі, до яких можна віднести Україну.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості розвитку системи вищої освіти Китаю, фактори підвищення міжнародної конкурентоспроможності китайських університетів викликають інтерес у багатьох дослідників з різних країн. Даним питанням присвячені, зокрема, наукові роботи таких вчених як Антонюк Л. Л., Гала С. В., Єфремов Д. П., Ільницький Д. О., Каленюк І. С., Кіктенко В. О., Луньов С. І., Саприкін О. А., Федотова О. Д., Хоменко О. В., Яровицька Н. А., Guanzi S., Gide E., Neubauer D., Shen G., Wu M., Wang X., Zhang J. та інших. Водночас недостатньо дослідженим залишається механізм формування глобальних компетентностей системи вищої освіти Китаю.

Метою даного дослідження є ідентифікування ключових факторів посилення міжнародної орієнтації університетів Китаю та фундаментальних передумов становлення їхньої глобальної конкурентоспроможності.

Виклад основного матеріалу. Система вищої освіти Китаю, яка є найбільшою у світі, зазнає останніми десятиліттями вражаючої трансформації і модернізації. Стрімкими темпами зростає міжнародна активність китайських університетів, які пропонують навчальні програми англійською і китайською мовами, транснаціональну освіту та короткострокові навчальні програми за кордоном. Про посилення інтернаціоналізації вищої освіти Китаю свідчать такі дані [1; 3]:

– Китай стає привабливим місцем навчання для іноземних студентів. В 2014 р. близько 380 тис. іноземних студентів з більше 200 країн світу навчались за різними програмами в університетах Китаю, а до 2020 року Міністерство освіти країни планує підвищити цей показник до 500 тис. студентів, з яких 150 тис. навчатимуться на програмах вищої освіти.

– Значною є кількість китайських студентів, які здобувають вищу освіту в інших країнах. При цьому з 1,7 млн. китайських студентів, що навчаються за кордоном, більше 90% самостійно фінансують своє навчання.

– Зростає участь китайських ВНЗ у спільних міжнародних проектах. План реформи освіти Китаю спрямований на інтернаціоналізацію освіти, стимулювання співпраці з університетами світового класу і науково-дослідницькими організаціями; заохочується

відкриття престижними зарубіжними університетами своїх кампусів в Китаї у кооперації з китайськими університетами. Таке партнерство є взаємовигідним: з одного боку, підвищується якість освіти в Китаї та її привабливість для іноземних студентів, з іншого боку, університети-партнери можуть напряму набирати кращих студентів-випускників спільних бакалаврських або магістерських програм в Китаї на свої програми наступного рівня навчання.

Китайські університети демонструють вражаючі результати, розрив між ними та університетами світового класу постійно скорочується, про що свідчить покращення позицій китайських ВНЗ в авторитетних міжнародних рейтингах. Ключовим фактором безпрецедентного зростання вищої освіти Китаю впродовж останніх 40 років стала комплексна програма розвитку країни, яка покликана “через економічні реформи реалізувати “Чотири модернізації” – у промисловості, сільському господарстві, науці і технологіях” [4]. Модернізація вищої школи відбувалась на всіх рівнях і включала зміну системи державного управління вищими навчальними закладами, трансформацію менеджменту всередині самих ВНЗ і вдосконалення навчального процесу.

Успіх китайських університетів є результатом постійних і значних стратегічних інвестицій уряду країни в освіту, інновації та реформи, а також національних проектів, таких як 211 та 985, спрямованих на створення в країні університетів світового класу. Проект 211, який було розпочато в 1995 році Міністерством освіти Китаю, покликаний покращити всі аспекти стандартів якості у сфері академічних досліджень найкращих, “елітних”, університетів країни (в проекті беруть участь 112 університетів, що становить 6% від загальної кількості ВНЗ країни). Додаткове фінансування університетів Китаю було посилено через Проект 985, започаткований 1998 року і націлений на підтримку кількох елітних університетів для досягнення ними найвищого класу на міжнародному рівні. Спочатку було виділено два таких університети, надалі до проекту включено ще сім, в результаті було утворено елітну групу з дев’яти університетів, яка отримала назву C9 [2]. Загальний обсяг фінансування Проекту 211, який зосереджений на формуванні елітної системи вищої освіти, склав в перші 10 років близько 3,68 млрд євро; в Проект 985, який націлений на формування елітних університетів, інвестовано ще близько 3 млрд євро. Обидва проекти фінансуються Міністерством освіти Китаю, відповідними відомствами та локальними урядами. На відміну від програм підтримки університетів-лідерів в інших країнах, таких як “Ініціатива досконалості” в Німеччині, яка насамперед зосереджується на перевагах у дослідженнях, проекти 211 та 985 в Китаї спрямовані також на покращення якості викладання та загальних умов в університетах [6].

Одним із значних результатів цілеспрямованого й потужного реформування і модернізації системи вищої освіти Китаю є експорт освітніх послуг. Національний план з середньострокового і довгострокового реформування й розвитку освіти КНР визначає такі стратегічні пріоритети щодо експорту освіти: збільшення кількості іноземних студентів; збільшення кількості китайських державних стипендій для іноземних студентів; субсидування досліджень, що проводяться в Китаї студентами з країн, що розвиваються; збільшення кількості програм вищої освіти, які викладаються іноземними мовами в китайських університетах; підвищення якості освіти; реалізація плану навчання за кордоном китайських громадян за рахунок коштів державного бюджету з метою підвищення міжнародної мобільності студентів. Розроблено і реалізуються такі стратегії для залучення іноземних студентів [1]:

1. Збільшення кількості стипендій для навчання іноземних громадян. Стипендіальний фонд у 2012-2013 роках складав близько 238 млн дол. Додатковим стимулюючим фактором є відносно невисока вартість навчання для іноземних студентів в Китаї: 1600-2900 євро на бакалаврських програмах, 2000-3400 євро на магістерських програмах та 2500-3800 на програмах PhD.

2. Збільшення кількості угод із зарубіжними країнами про визнання освіти, кваліфікацій, вчених ступенів і розвиток системи трансферу кредитів. Китайський уряд в

останні роки підписав угоди про взаємне визнання кваліфікацій і ступенів з 34 країнами, розширив співпрацю і програми обміну студентами з 188 країнами світу.

3. Збільшення кількості навчальних дисциплін, що викладаються англійською мовою.

Більшість іноземних студентів (60%) навчаються на короткострокових курсах з вивчення китайської мови. Решта навчаються на програмах вищої та подальшої освіти. Згідно дослідження Пекінського університету, прямий дохід без урахування проживання, обслуговування і транспорту від залучення на довгострокові програми навчання іноземних студентів становив у 2011 році від 960 млн дол до 1,16 млрд дол; додатково було отримано ще 90 млн дол від студентів, які навчалися на короткострокових програмах [1].

Наступним логічним кроком у напрямку розвитку елітних університетів Китаю є спрямування зусиль на залучення кращих талантів – викладачів, дослідників, студентів, управлінців – з усього світу, що є однією з визначальних рис університетів світового класу. Посилюється державна підтримка університетів: з 2015 року реалізується ініціатива “Світовий клас 2.0”, націлена на покращання результатів дослідницької діяльності дев’яти найбільш рейтингових (група C9) університетів країни, результатом чого має стати посилення їх позицій у світових рейтингах – до 2020 року шість з них мають увійти до групи провідних університетів світу, а до 2030 року деякі з них мають бути серед Топ-15 у світі [5].

ВИСНОВКИ

Сфера вищої освіти Китаю останніми десятиліттями розвивається стрімкими темпами і нарощує свої глобальні компетентності, прагнучи вивести провідні університети країни в групу світових лідерів. В той час як ще 10-15 років тому Китай посилено відправляв своїх студентів на навчання за кордон, останніми роками країна все більш активно залучає іноземних студентів на навчання в китайські ВНЗ. Очевидно, що глобальна активність університетів КНР буде лише посилюватись, спираючись на додаткову підтримку, в тому числі фінансову, з боку уряду країни.

Отримані результати можуть стати основою для подальшого розвитку даного напрямку досліджень, зокрема більш глибокого вивчення потребує актуальний і цінний для України досвід Китаю у розробці й реалізації довгострокової і цілеспрямованої державної програми розвитку системи вищої освіти та формуванні системи потужної фінансової підтримки провідних університетів країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Краснова Г., Краснова А. Великий китайський поход за іноземними студентами. // Независимая газета, 28.10.2015. - Режим доступу: http://www.ng.ru/nauka/2015-10-28/11_china.html
2. Bastin M. Chinese colleges climb world rankings. // China Daily, 09.09.2016. - Режим доступу: http://europe.chinadaily.com.cn/epaper/2016-09/09/content_26745796.htm
3. Choudaha R. How China plans to become a global force in higher education. // The Guardian, 12 October 2015. - Режим доступу: <https://www.theguardian.com/higher-education-network/2015/oct/12/how-china-plans-to-become-a-global-force-in-higher-education>
4. Neubauer D., Zhang J. The Internationalization of Chinese Higher Education. CIQG Publication Series, 2015. - Режим доступу: <http://www.cheainternational.org/pdf/internationalization%20of%20chinese%20he-ver2.pdf>
5. Sharma Y. Hubs to take elite universities into world-class club. // University World News, Issue No. 386, 16 October 2015. - Режим доступу: <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20151015211423407>
6. Shen G. Building World-Class Universities in China: From the View of National Strategies. / Global University Network for Innovation, 26/10/2015 - Режим доступу: <http://www.guninetwork.org/articles/building-world-class-universities-china-view-national-strategies>

УДК 51:004

Власенко К. В.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО СУПРОВОДУ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТІВ ВНЗ

Описано методичні рекомендації розробки і застосування мультимедійних технологій під час навчання математичних дисциплін студентів у ВНЗ. Показано, що використання досліджуваних технологій стає реальним завдяки залученню мультимедійного супроводу навчання, який у роботі позиціонований як демонстраційний матеріал, що доцільно застосовувати викладачу для подання навчальної інформації студентів у вигляді комп'ютерних слайдів. Представлено види демонстраційних матеріалів і проаналізовано можливості програм, що лежать в основі розробки комп'ютерних слайдів мультимедійного супроводу навчання. Обґрунтовано, що розробка та залучення мультимедійного супроводу навчання студентів передбачає дотримання певних вимог.

The methodical recommendations of the development and application of multimedia technologies during teaching mathematical disciplines of students of higher educational institutions have been described. We've shown that the use of the investigated technologies becomes real due to the attraction of the multimedia support of the training, which is positioned in the work as a demonstration material, which it is expedient to use for the teacher to present students' educational information in the form of computer slides. The types of demonstration materials have been presented and the possibilities of the programs that underlie the development of computer slides of multimedia training support are analyzed. We've substantiated that the development and attraction of multimedia support for students' training implies compliance with certain requirements.

Мультимедійні презентації – є одним із найпоширеніших засобів, що використовують під час проведення аудиторних занять у ВНЗ. Причиною того, що презентації набули такого поширення останнім часом є те, що така подача навчального матеріалу дозволяє застосовувати всі механізми сприйняття інформації.

Серед демонстраційних матеріалів, що можуть бути використані викладачем для мультимедійного супроводу навчання математичних дисциплін, виокремлюють презентації (Н. В. Морзе [4]), тренажери (М. І. Жалдак, О. В. Вітюк [3]), динамічні моделі (Л. В. Грамбовська [2], К. І. Словак [5]), навчальні експертні системи (К. І. Словак [5] та інші).

За Н. В. Морзе [4], комп'ютерні слайди презентацій через відповідне подання тексту, відео, анімації та звуку вможливають здійснення віртуальної взаємодії студента з об'єктами чи процесами пізнання. Тренажери, на думку Л. В. Грамбовської [2], мають навчально-тренувальне призначення та сприяють відпрацюванню студентами вмінь і навичок з конкретної дисципліни. Враховуючи думку М. П. Шишкіної [6], ми використовуємо тренажери з метою засвоєння студентами пам'яток і схем розв'язування завдань, формування та удосконалення практичних навичок тощо.

Крім того, ми погоджуємось з міркуваннями К. І. Словак [5], яка пропонувала використання тренажерів не тільки з метою мультимедійного супроводу формування та удосконалення практичних навичок студентів, але й як супроводу перевірки досягнутих результатів, повторення та закріплення навчального матеріалу. Більш того, К. І. Словак [5] зазначала, що навчальні експертні системи дозволяють організувати автоматизований контроль (самоконтроль) та корекцію результатів навчальної діяльності студентів, тренування, тестування, а комп'ютерні слайди динамічних моделей, через анімацію і напівавтоматичне управління допомагають викладачу створювати моделі об'єктів чи процесів пізнання, реалізувати принцип моделювання навчальних ситуацій під час пояснення навчального матеріалу та організації розв'язування завдань. Динамічне моделювання уможливає більш глибоке усвідомлення студентами навчальної інформації.

З'ясуємо можливості програм, що лежать в основі розробки комп'ютерних слайдів мультимедійного супроводу навчання. Такі можливості аналізувалися іноземними науковцями (А. Бенні [7], Т. Гудсон-Еспи [8]).

Вчені пропонують користуватись різними програмами – Microsoft PowerPoint Online, Picasa, Pencil, Pivot Animator, Apache Flex, Jahshaka тощо.

Усі ці програми безкоштовні. Відсутність української локалізації у більшості програмних продуктів пояснюється низькою прибутковістю вітчизняного ринку для розробників. Деякі з програм ми описуємо для того, щоб показати, як вчителі можуть досягати високого рівня розробки мультимедійного супроводу навчання.

Зокрема, програма Picasa дозволяє легко виокремлювати статичні й динамічні зображення з Інтернету, зручно і швидко проектувати як слайд-шоу, так і навчальні фільми, додавати до проекту текстові й звукові коментарі, створювати колажі із статичних зображень. Проте, застосування Picasa обмежене, оскільки інтерфейс програми дещо складний для розуміння та використання викладачами.

За допомогою програм Pencil, Pivot Animator, Apache Flex можна створювати інтерактивні мультимедійні розробки. Ці програми можуть бути використані для розробки мультимедійних ігор, навчальних тренажерів, презентацій, мультфільмів. При створенні продукту можна скористуватись медіа, звуковими та графічними файлами. Але робота з даними програмами досить складна і трудомістка та вимагає високих теоретичних і практичних знань від викладачів, для отримання яких необхідна підготовка із залученням високооплачуваних фахівців.

Jahshaka – програма для професійного створення презентацій. Вона підтримує роботу з шарами і уможлиблює використання значної кількості ефектів для кожної педагогічної ситуації. Під час використання програми є можливість застосування високоякісних яскравих фотозображень з великою кількістю об'єктів. Проте, програма Microsoft PowerPoint Online є лідером серед систем створення презентацій. За її допомогою текстові й числові інформаційні дані легко перетворюються в професійно виконані слайди і сценарії уроку, мультимедійні конспекти аудиторного заняття, що містять короткий текст, основні формули, креслення, рисунки, необхідні відеофрагменти, анімації, мультиплікацію тощо. Крім того, як зазначали Н.В. Морзе, Н.П. Дементієвська [4], Microsoft PowerPoint Online є найбільш відомим і доступним для використання викладачами.

Отже, найчастіше комп'ютерні презентації створені за допомогою офісних програм MS PowerPoint або безкоштовної Impress, що входить до складу офісного пакету Libre Office. Крім того, викладач може використовувати професійну програму ProShow Producer або хмарний ресурс Google Презентації. Усі ці програми дозволять додавати до слайдів презентації формули, графічні об'єкти, ілюстрації, відео-фрагменти, застосовувати елементи анімації, звуковий супровід, додавати фрагменти програм.

Аналізуючи залежність між запам'ятовуванням інформації і місцем її розташування на слайді, ми розташовуємо навчальні повідомлення, враховуючи: найкраще (33%) запам'ятовується інформація, розташована у верхньому правому квадранті; наступний рівень запам'ятовування (28%) відповідає верхньому лівому квадранту; після (23%) – нижньому правому і останній (16%) – нижньому лівому квадранту.

Крім того, ми з'ясували загальні вимоги до розробки комп'ютерних слайдів, що можуть використовуватись викладачем для представлення навчальної інформації студентам.

Корисними для нас є вимоги до змісту слайдів за А. Бенні [7]:

- кожен слайд має бути необхідною ланкою вивчення нового матеріалу та працювати на загальну презентацію;
- текст має складатися з коротких слів та простих речень;
- рядок має містити 6 – 8 слів;
- слайди мають бути не надто яскравими, з мінімумом додаткових ефектів;
- усі слайди мають бути витримані в одному стилі.

Слід звернути увагу на думку Т. Гудсон-Еспи [8], який підкреслював, що комп'ютерні слайди під час представлення навчальної інформації мають відповідати усім дидактичним вимогам: науковості, систематичності, послідовності, доступності, зв'язку з практикою, наочності.

Крім того, під час створення мультимедійного супроводу навчання слід враховувати особливості сприйняття інформації з екрану комп'ютера студентом, продумати й підтримувати єдиний стиль представлення навчальної інформації. Згідно Г.Й. Аствацатурова [1], серед шрифтів для створення комп'ютерних слайдів рекомендується використовувати Arial. Мінімальний розмір шрифту (у поліграфії – «кегель») повинен бути не менш 20 пунктів для застосованих шрифтів.

– Комп'ютерний слайд має бути представлений в єдиній колірній палітрі, на базі одного шаблону. При цьому необхідно враховувати, що будь-який фоновий малюнок підвищує стомлюваність очей студентів і знижує ефективність засвоєння презентованого навчального матеріалу.

ВИСНОВКИ

Отже, застосування мультимедійного супроводу під час навчання математичних дисциплін студентів у ВНЗ має бути системним, але мати обмеження. Під час підготовки до аудиторних занять викладач має можливість спланувати залучення комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання, за допомогою яких є можливість враховувати індивідуальні особливості студентів, надавати навчально-пізнавальній діяльності дослідницького характеру, сприяти підвищенню якості підготовки студентів через залучення професійної мови та засобів, що супроводжують працю майбутніх фахівців. Ці висновки підтверджуються результатами експериментального дослідження, що буде здійснено у подальшому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аствацатуров Г.О. Дизайн мультимедійного уроку: методика, технологические приемы, фрагменты уроков / Г.О. Аствацатуров. – Волгоград : Учитель, 2009. – 133 с.
2. Грамбовська Л.В. Комп'ютерні динамічні моделі як засіб дидактичного забезпечення процесу навчання геометрії в сучасній школі / Л.В. Грамбовська, О.М. Яковчук // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – № 7. – С. 14 – 17.
3. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках геометрії : Посібник для вчителів / М.І. Жалдак, О.В. Вітюк. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000. – 168 с.
4. Морзе Н.В. Проектування, створення та використання навчальних мультимедійних презентацій як засобу розвитку мислення учнів [Електронний ресурс] / Н.В. Морзе, Н.П. Деметієвська // Електронна бібліотека. – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/158/1/стаття_презМорзе_Дем.pdf. – Дата звернення : 09.02.2012.
5. Словак К.І. Методика використання мобільних математичних середовищ у процесі навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. – «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» / Катерина Іванівна Словак ; Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – К., 2011. – 21 с.
6. Шишкіна М.П. Класифікація програмних засобів навчального призначення / М.П. Шишкіна // Наукові записки: Серія : Пед.науки. – Кіровоград : КДПУ ім. В. Винниченка, 2009. – Вип. 82, Ч. 2. – С. 286 – 292.
7. Benney A. Creating an active learning environment using digital video what I did and how I did it / Benney A. // In World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications. – 2001. – Vol. 1 – Pp. 133 – 138.
8. Goodson-Espy T. Using 3D computer graphics multimedia to Motivate preservice teachers' learning of geometry and pedagogy / T. Goodson-Espy, K. Lynch-Davis, P. Schram, A. Quickenton // Srate Journal. – 2010. – № 19(2). – Pp. 23 – 35.

УДК 378:51–051:613(043.2)

Д. А. Возносименко

Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини, Умань, Україна
daryakholod@ukr.net

КРИТЕРІЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВАЛЕОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ НАВЧАННЯ

Анотація. У статті висвітлено актуальність проблеми визначення критеріїв готовності майбутніх учителів математики до забезпечення валеологічного супроводу. Розкрито зміст поняття «готовність». Наведено основні критерії готовності майбутнього вчителя до забезпечення валеологічного супроводу навчання учнів математики.

Abstract. The article highlights the relevance of the problem of determining the criteria for future teachers of mathematics to provide valeological support. The content of the concept of "readiness" is revealed. The main criteria of readiness of the future teacher for providing valeological support of teaching mathematics students are given.

Сучасна система освіти та стан здоров'я підростаючого покоління висувають нові вимоги до питання підвищення рівня підготовки педагога сучасної школи. Одним із важливих завдань якісної освіти вчителя, зокрема математики, є формування його готовності до створення і забезпечення валеологічного супроводу навчання. Це спричинено насамперед існуванням чіткої залежності між станом здоров'я підростаючого покоління та рівнем підготовки фахівців із питань його збереження й зміцнення.

Готовність до створення та забезпечення валеологічного супроводу є важливою професійною якістю сучасного вчителя математики, підґрунтям його саморозвитку, рушійною силою формування здорового способу життя в учнівській молоді під час навчання.

Термін «готовність» немає однозначного визначення та трактується науковцями по-різному:

– це пристосування можливостей особистості для успішних дій в даний момент, внутрішнє налаштування особистості на певну поведінку при виконанні задач, установка на активні та цілеспрямовані дії [3].

– це синтез якостей особистості, які визначають її придатність до діяльності. Отже, за великої кількості характеристик поняття «готовність» його розуміння залежить від основних теоретичних підходів, які взаємодоповнюють один одного [1].

– це суттєва ознака установки, яка виявляється у всіх випадках поведінкової активності суб'єкту [4].

Обґрунтування критеріїв готовності майбутніх учителів математики до забезпечення валеологічного супроводу навчання є одним із важливих завдань дослідження. Готовність до педагогічної діяльності, а також її критерії та показники розглядалися в працях І. Зязюн, Л. Кондрашова, А. Ліненко, А. Макаренка, В. Слатьоніна, К. Ушинського, О. Хрущ та інших.

Особливу увагу формуванню готовності майбутніх учителів до педагогічної діяльності приділяє А. Ліненко. Він розглядає її як інтегроване особистісне утворення, що характеризується обраною прогнозованою активністю особистості під час підготовки і введення в діяльність [2]. Зокрема, науковець виділяє три етапи формування готовності майбутніх учителів до професійної діяльності - це:

- довузівська підготовка у педагогічних класах, профорієнтаційній роботі в школі);
- основний етап навчання у вищому педагогічному навчальному закладі;
- професійна адаптація випускників педагогічних навчальних закладів [2].

На сучасному етапі розвитку освіти, одним із аспектів готовності вчителя до професійної діяльності є готовність вчителя до здоров'язбереження, а саме забезпечення валеологічного супроводу навчання..

У межах визначення структури готовності майбутніх учителів до забезпечення валеологічного супроводу навчання математики у основній школі, також важливо визначити критерії та показники готовності до забезпечення валеологічного супроводу.

• На нашу думку, з метою об'єктивного визначення рівня готовності майбутніх учителів математики до створення та забезпечення валеологічного супроводу навчання математики в основній школі необхідно скористатися такими критеріями:

- мотиваційно-цінний;
- когнітивно-валеологічний;
- діяльнісний;
- результативно-рефлексивний.

1. *Мотиваційно-ціннісний критерій* передбачає виявлення рівня сформованості мотивів валеологічно-педагогічної діяльності майбутнього вчителя. Він включає в себе наступні показники: стійкість інтересу до здоров'я як цінності і потреби студентів застосовувати знання в галузі збереження і зміцнення здоров'я у професійній та інших видах діяльності. Ціннісне ставлення, зацікавленість інформацією науково-практичного характеру щодо здоров'язбережувальної діяльності.

2. *Когнітивно-валеологічний критерій* визначає, теоретичну готовність до процесу здоров'язбереження та включає в себе знання, за допомогою яких можна зміцнювати й зберігати здоров'я суб'єкта освітнього процесу; знання, необхідні для самоосвіти в аспекті здоров'язбереження, а також для здійснення здоров'язбереження в професійній діяльності. Показниками цього критерію є: стабільні знання в галузі валеології, гігієни, здоров'я, культури здоров'я, безпеки життєдіяльності, здоров'язбережувальних технологій, спрямованих на збереження і зміцнення здоров'я профілактику шкідливих звичок.

3. *Діяльнісний критерій* – наявність у майбутніх учителів математики здатності до застосування професійних умінь необхідних для створення і здійснення валеологічного супроводу на уроках математики. Цей критерій визначає активність студентів у використанні знань про збереження і зміцнення здоров'я, відображає ступінь розумової та фізичної активності, самостійності, наполегливості в постійній діяльності щодо збереження та зміцнення здоров'я. Показниками є: уміння використовувати теоретичні знання у професійній діяльності до здоров'язбереження, творча реалізація здоров'язберігаючих технологій на уроках математики.

4. *Результативно-рефлексивний критерій* – уміння здійснювати контроль, самоконтроль та усвідомлювати оцінку та самооцінку результатів своєї діяльності, з метою подальшого самовдосконалення. Показники – оцінка власного здоров'я та готовності до створення та здійснення валеологічного супроводу; удосконалення вмінь і навичок щодо збереження здоров'я учнів на уроках математики; вміння самостійно організувати заняття здоров'язберігаючого характеру.

Виокремлені критеріальні характеристики готовності майбутнього вчителя математики до забезпечення валеологічного супроводу дозволять нам в подальшому експериментально встановити рівень такої готовності у майбутніх учителів та цілеспрямовано підвищити його за визначеними показниками

Список літератури

1. Крутецкий В.А. Основы педагогической психологии. – М.: Просвещение, 1972. – 255с
2. Линенко А. Ф. Педагогическая деятельность и готовность до неї : Монографія / А. Ф. Линенко. – Одеса : ОКФА, 1995. – 80 с.
3. Семенець Л.М. Змістовий аналіз професійної готовності майбутніх учителів математики // Семенець Л.М. – К.: Освіта України, 2009, С. 96-100.
4. Узнадзе Д.Н. Общая психология / Д.Н. Узнадзе; пер. с груз. Е.Ш. Чомахидзе; под ред. И.В. Имедадзе. – СПб.: Питер, 2004. – 413 с.

УДК: 159.9

Галунзовский И.С.

ИГРА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ВИРТУАЛЬНОГО ДИСКУРСА И ЕЁ ВИДЫ

The article is devoted to the pressing for modern psychology problem of understanding the phenomenon of virtual game discourse. The need to address the above-mentioned problem is based on the rapid transformations that took place in the information society over the past decades. The article reveals the prospects of applying the psychological-hermeneutic approach to the classification of games as narratives, that are commonly used in virtual space.

Статья посвящена актуальной для современной психологии проблеме осмысления феномена игрового виртуального дискурса, необходимость решения которой обусловлена стремительными трансформациями происходящими за последние десятилетия в информационном обществе. В статье раскрываются перспективы применения психолого-герменевтического подхода к классификации игр как нарративов, распространенных в виртуальном пространстве.

Поворот в постановке проблемы исследований социальных явлений и процессов в направлении постнеклассических социальных теорий выразил себя, прежде всего, в изменении понимания самого понятия социальной реальности – в ее замещении реальностью нарративно-дискурсивной, в которой конституирующие ее коммуникации интерпретируются не как функции или другие производные социальных отношений, а как дискурсивно-речевые практики.

В современном мире человек существует на пересечении многих специфических дискурсивных практик. Стремительное тотальное внедрение информационных технологий обусловило возникновение нового типа дискурса – виртуального, который охватывает различные контексты общения между субъектами в виртуальном пространстве.

Несмотря на то, что термин «виртуальная реальность» (возможный, потенциальный от лат. virtus) имеет давнюю историю в научном познании, стремительное распространение в рамках информационных технологий, кибернетики, виртуалистики, философии и психологии медиа он получил сравнительно недавно.

Одним из пионеров в изучении виртуальной реальности является Н.А. Носов, который впервые переосмыслил этот феномен не с технологической, а с гуманитарной точки зрения [1].

Понятие виртуального пространства, виртуальной реальности на сегодняшний день в научных исследованиях трактуется как в широком, так и узком и значениях. В первом случае речь идет обо всем спектре символических реальностей, которыми и в которых живет современный человек.

Во втором – виртуальная реальность ограничивается компьютерными или другими технологическими реальностями – созданными техническими средствами объектами и субъектами, которые формируют «свой собственный» мир, передаваемый человеку через различные ощущения; в частности рассмотрением компьютерной игровой среды, в которой происходит процесс создания или имитации, как самого воздействия, так и реакция на него.

Н.М. Тельман под виртуальной реальностью понимает такой тип технологии, которая способна помещать человека в иную среду без его физического перемещения [5]. Общие теоретические представления о компьютерной виртуальной реальности приведены в ряде работ В.В. Бычкова, С. Гибилско, Н.Б. Маньковской, В.М. Розина, С. Холцмена. Научные разработки В.С. Бабенко, Е.В. Ковалевской, И.Г. Корсунцева, О.Р. Маслова, Н.А. Носова, М.Ю. Опенкова, Е.Е. Прониной, Е.А. Шаповалова предлагают методологическое обоснование виртуальной реальности, определяя компьютерную игру ее структурной составляющей.

Несмотря на стремительное развитие, широкое распространение и социокультурную институционализацию игрового виртуального дискурса, на сегодняшний день этот феномен не получил еще достаточную научную разработку. Так, одной из актуальных проблем психо-

логии является систематизация игрового виртуального дискурса, классификация игр, выделение их характеристик, определенным образом влияющих на развитие и функционирование личности в контексте ее жизненного пути, в частности на ее способность к саморазвитию и самопроектированию.

Каждая трансформация социокультурного пространства знаменуется изменением игровой проблематики в науке. Виртуальные игры – явление информационного общества, получившее в последние десятилетия значительную популярность. Начиная с восьмидесятых годов прошлого столетия предпринимаются попытки осмысления феномена игрового виртуального дискурса.

В отечественной и зарубежной психологической науке существуют лишь единичные примеры исследования подходов к классификации игрового виртуального дискурса: деятельностный (Ч. Кроуфорд), коммуникационный (М. Вольф), комплексный (Е. Аарсет, С. Сметстад, Л. Суннано), социально-эстетический (Т. Эпперли), психологический и сюжетно-тематический (А.Г. Шмелев), жанровый (Т.Х. Кутлалиев, А.А. Бойков), по цели (А.Ю. Кирилзеев), повествовательные и неповествовательные (И.И. Югай).

В оптике психологической герменевтики игровой виртуальный дискурс понимается как мир значений, которые транслируются культурой через игровые практики в виртуальном пространстве и интерпретируются (реинтерпретируются) личностью в процессе ее погружения в это пространство. В границах этого подхода такие концепты, как «язык», «текст», «нарратив», «сюжет» рассматриваются в качестве основных универсальных носителей, маркеров и трансляторов игровых практик конструирования и воспроизводства человеком собственных идентичностей в виртуальном пространстве.

Для нашего исследования важное значение имеет концепция Е.О. Самойловой и Ю.М. Шаева, согласно которой виртуальная реальность рассматривается как специфический тип нарратива. В качестве наглядных примеров нарративного характера этой реальности авторы анализируют различные компьютерные игры. Понимая игровую виртуальную реальность как нарратив, Е.О. Самойлова и Ю.М. Шаев обращают внимание на тот факт, что игры могут иметь сразу несколько сюжетных линий, которые, в свою очередь, могут быть прямыми (линейными) или древовидными (нелинейными) [3].

И если линейная игра предлагает игроку пройти жестко определенную разработчиком последовательность событий и выполнить конкретные задания в конкретной последовательности, то нелинейная игра (nonlinear game) может предоставить игроку возможность пройти определенный путь (уровень) разными способами, предложить ему дополнительные задания (квесты) или сюжетные повороты.

В нелинейных играх сюжетная линия может практически полностью создаваться действиями самого игрока, который может реализовывать несколько решений к одной задаче или выбирать между различными вариантами решений. Этому типу игр свойственны «непредсказуемый геймплей» (emergent gameplay) и «неограниченность времени» (open-ended) игры. Эти игры подразумевают наличие у них либо одного сюжета и нескольких его ответвлений, либо наличие совершенно разных сюжетов, которые зависят от действия игрока или от типа выбранного им персонажа.

Обобщая вышесказанное, мы предлагаем следующую классификацию игр, в основе которой лежит выделение в них пяти сюжетных схем:

- игры, имеющие один вариант начала, развития событий и финал;
- игры, имеющие один вариант начала, два и более вариантов развития событий, которые все сводятся к одному финалу;
- игры, имеющие один вариант начала, два и более вариантов развития событий, где за каждым из них вариантом следует свой финал;
- игры, имеющие множество вариантов начала и дальнейшего развития событий, за которыми следует один единственный финал;
- игры, имеющие множество вариантов начала, развития событий и финалов.

С нашей точки зрения, условная иерархия игр в этой классификации отражает возможность вложенности предыдущих видов игр в каждый последующий вид.

Акцентируя внимание на нелинейном характере последних четырех видов игр (нарративов) из наведенной выше классификации, мы считаем целесообразным обратиться к рассмотрению феномена «дефабулизации», значение которого артикулируется А.Д. Аренасом, автором этого термина, как исчезновение смысла в литературном тексте [4].

Введение данного термина в гуманитарном знании обусловлено появлением новых направлений в литературе, условно называемых, как «создание ничто». Для описания этого явления А.Д. Аренас и А.С. Пикасо используют также такие термины, как «исчезновение литературного содержания», «упадок фабулы», «разбавленное искусство» и «отсутствие темы» [4]. А.Д. Аренас выводит «формулу дефабулизации», показывая, что данное явление имеет место, когда «фабула = история = план содержания» имеют меньше значения, чем «сюжет = дискурс = план выражения» [4].

Н.Т. Рымарь утверждает, что «дефабулизация» является общим свойством литературы XX века, внутри которой происходит «радикальное ослабление фабулы, ее редукция до определенного мотива (...), до отдельной ситуации (...), определенного состояния, конфликта, не получающего фабульного развития» [2, 190]. Автор подчеркивает, что в результате «дефабулизации» большее значение приобретает не сам сюжет, а его преломление в диалогах, размышлениях, воспоминаниях, обладающих самоценностью, тормозящих движение фабульного времени, и даже как будто останавливающих его [2].

Анализируя явление «дефабулизации» в нелинейных нарративах игрового виртуального дискурса, Е.О. Самойлова и Ю.М. Шаев противопоставляют его такому неотъемлемому свойству линейных игр как сюжетность. Авторы также вводят понятие «частичной дефабулизации» игр-нарративов, при которой смысл присутствует не на всех этапах развития их фабулы в виртуальном пространстве [3].

Согласно взглядам Н.Т. Рымарь, «дефабулизация» приводит к появлению, так называемого, «авторского сюжета», который позволяет как писателю, так и читателю «сосредоточиться на собственно авторски-концептуальных аспектах художественной целостности – формах организации произведения, структурах, в которых происходит авторское конципирование целостности» [2, 189].

ВЫВОДЫ

Обращение к герменевтической парадигме, позволяет рассматривать игры в виртуальном дискурсе как нарративы. Представленная классификация игр-нарративов, в основе которой лежит выделение в них пяти сюжетных схем (в зависимости от количества в них возможных вариантов начала сюжета, его развития и финала), дает возможность выявить сюжеты как линейного, так и нелинейного характера.

Выделение игр «безфабульного» типа в виртуальном пространстве открывает перспективы изучения их влияния на личность «человека играющего» в масштабах ее жизненного пути, на психологические особенности ее самоосуществлений, готовности к саморазвитию и самопроектированию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Носов Н.А. Виртуальная психология / Н. А. Носов. – М. : Аграф, 2000. – 432 с.
2. Рымарь Н.Т. Проблема «авторского сюжета» / Н. Т. Рымарь // Филологический журнал. – 2006. – № 2 (3). – С. 189–194.
3. Самойлова Е.О Виртуальная реальность как нарратив : линейность и нелинейность [Электронный ресурс] / Е. О. Самойлова, Ю. М. Шаев // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2–9. – С. 2033–2035. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=23268932>
4. Arenas Á.D. Teoría y práctica semiótica I : Revisión interdisciplinaria / Á. D. Arenas. – Universidad de Oviedo, 1990. – P. 26–27.
5. Thalmann N. M. Virtual Reality Software and Technology / N. M. Thalmann. – MIRALab, Centre Universitaire d'Informatique. University of Geneva, 2000. – 36 p.

УДК 51

Гнідак А. В.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СИТУАТИВНОГО НАВЧАННЯ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ

У статті розкривається актуальність використання інтерактивного навчання, як одного з методів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів. Висвітлено шляхи впровадження ситуативного навчання під час практичних занять з елементарної математики у процесі підготовки майбутніх учителів математики. Розкрито зміст основних методів ситуативного навчання. Розкривається цілеспрямована діяльність викладача і студентів з використанням урізноманітнення форм, методів та засобів навчання, що сприяє формуванню фахової компетентності майбутніх учителів математики.

The article reveals the relevance of the use of interactive learning as one of the methods of activating educational and cognitive activities of students. The ways of implementing situational learning during practical classes on elementary mathematics in the process of preparing future mathematics teachers are highlighted. The content of the basic methods of situational learning is revealed. The purposeful activity of the teacher and the students with the use of the diversification of forms, methods and means of teaching is revealed, which contributes to the formation of professional competence of future mathematics teachers.

Постановка проблеми. Актуальною проблемою вищої педагогічної освіти в Україні є підготовка фахівців європейського рівня, компетентних спеціалістів, які займаються самоосвітою, а також розширюють професійний кругозір. Інтерактивні методи навчання призначені для поглиблення знань, формування стійких вмінь та навичок їхнього практичного застосування, закріплення та перевірка навчальних досягнень студентів. З метою підвищення рівня ефективності навчання та активізації навчального процесу, викладачі у навчально-виховний процес активно запроваджують методи та технології інтерактивного навчання.

Аналіз актуальних досліджень. Проблема застосування інтерактивних методів у навчальний процес знаходиться в полі зору багатьох відомих фахівців із психології, педагогіки та методики. Проблеми інтерактивного навчання у вищих закладах освіти розглянуто в працях І.А. Акуленко, В.Г. Бевз, С.М. Гончарова, М.І. Жалдак, О. А.Комар, Г.Ф. Кривчикова, І.Г. Ленчук, Н.М. Лосевої, О.І. Матяш, В.А. Петрук, М.В. Працьовитий, Ю.А. Петрусевич, О.І. Пометун, Г.П. П'ятакової, Ю.С. Рамський, О.І. Січкарук, І.М.Тягай, В. В. Ягоднікової та інших.

Науковці висвітлюють різні напрями дослідження даної проблеми, зокрема:

- інтерактивне навчання студентів;
- формування професійних умінь засобами інтерактивного навчання;
- підготовка студентів до застосування інтерактивних технологій у майбутній професійній діяльності.

Аналізуючи актуальні дослідження з даної теми, ми можемо стверджувати, що використання інтерактивних методів навчання під час вивчення математичних дисциплін майбутніми учителями математики недостатньо досліджені.

Мета статті – розкрити зміст ситуативного навчання та його застосування у процесі вивчення елементарної математики зміст та особливостей одного із інтерактивних освітніх методів особливості зміст ситуативного у педагогічному університеті.

Виклад основного матеріалу. Практичні заняття з елементарної математики є обов'язковим компонентом процесу навчання у вищих закладах освіти, що відіграють одну з провідних ролей у формуванні навичок і вмінь. На практичних заняттях викладач логічно продовжує роботу, що розпочав на лекціях. Для того, щоб активізувати роботу студентів під час практичних занять, потрібно добирати такі методи та засоби навчання, які б зацікавили студентів, пробудили в них інтерес до навчання та спонукали до самостійної діяльності.

Навчальні заняття мають захоплювати студентів, пробуджувати у них інтерес та мотивацію, навчати самостійному мисленню та діяльності. На практичних заняттях з елементарної математики доцільно використовувати ситуативне навчання. Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умов постійної, активної, позитивної взаємодії всіх студентів.

Ситуативне навчання – це один з методів інтерактивного навчання за допомогою моделювання ситуативних вправ або створення ситуації, наближеної до умов реального виробництва.

До методів ситуативного навчання відносять:

- «Громадське слухання»
- «Кейс-метод»
- «Дискусія»
- «Дебати»
- «Неперервна шкала думок»
- «Обери позицію».

Методи ситуативного навчання, на жаль, фрагментарно використовуються у навчально-виховному процесі у вищих закладах освіти.

Ситуативне навчання є ефективним при вивченні курсу «Елементарна математика» під час підготовки майбутніх вчителів.

Використовувати методи та технології інтерактивного навчання на практичних заняттях з елементарної математики можна у таких напрямках:

- для актуалізації опорних знань;
- для вироблення практичних вмінь та навичок.

На етапі актуалізації опорних знань ефективними є використання технології «Громадське слухання», «Дискусія», «Обери позицію», «Неперервна шкала думок» та інші.

Метод «Громадське слухання» полягає у моделюванні суспільного слухання за допомогою імітаційної гри дозволяє студентам зрозуміти мету і порядок слухань, а також ролі й обов'язки членів державних органів, комітетів, комісій.

Метод «Дискусії» полягає у виявленні різноманітних точок зору на поставлену перед ними проблему, обговорення їх та знаходження найраціональнішого методу розв'язання. Цей метод формує у студентів вміння формулювати думки, аргументувати їх та виробляє навички критичного мислення.

Метод «Обери позицію» є схожим до методу «Дискусія». Кожен студент отримує аркуші паперу на яких написано «погоджуюсь» і «непогоджуюсь». Потім викладач зачитує твердження, стосовно яких студенти повинні висловити власну думку, піднявши відповідний аркуш, і потім вони аргументують свою точку зору.

Метод «Неперервна шкала думок» є однією її форм обговорення дискусійних питань, метою якої є розвиток у студентів навичок прийняття особистого рішення та вдосконалення вміння аргументувати свою думку. Щоб даний метод використати викладачу потрібно обрати таку проблему, яка передбачає обґрунтування діаметрально протилежних ідей, щоб кожен студент зайняв свою позицію. Цей метод дозволяє навчити відстоювати власну думку, при цьому вміння її обґрунтовувати та доводити.

На заняттях з елементарної математики для вироблення практичних вмінь та навичок доцільно використовувати «Кейс –метод».

«Кейс-метод» дозволяє розвивати навички роботи з різноманітними джерелами інформації. Процес вирішення проблеми, викладеної в кейсі – творчий процес пізнання, що має на увазі колективний характер пізнавальної діяльності. Метод забезпечує імітацію творчої діяльності учнів з виробництва відомого в науці знання, його можна також застосовувати і для отримання принципово нового знання.

Студентам пропонується на розгляд проблемна (кейс) ситуація, для вирішення якої створюються творчі групи. Виробляються критерії ефективності групи (повнота, глибина

опрацювання проблеми, використання різноманітних джерел інформації, оригінальність подання, участь кожного в підготовці і наданні результатів).

Після індивідуального вивчення і опрацювання проблеми група переходить до її спільного обговорення, розробляє загальний проект і його оформлення, визначає спосіб його подання на занятті.

У групі вибираються:

- **«Координатор»**, що організує роботу;
- **«Секретар»**, що фіксує результати роботи групи;
- **«Шкіпер»**, що представляє проект на загальне обговорення.

Кожна група по черзі представляє підготовлений матеріал. Творчій групі задаються питання за змістом розглянутої проблеми, з уточнення підходів до її вирішення

Метод кейсів сприяє розвитку вміння аналізувати ситуації, оцінювати альтернативи, вибрати оптимальний варіант і скласти план його здійснення.

Використання ситуативного під час вивчення елементарної математики сприяє активізації навчальної та пізнавальної діяльності та сприяє формуванню професійних якостей.

Урізноманітнення форм інтерактивного навчання дає широкий простір для самореалізації студентів, адже навчальний процес має бути організований на основі ефективної багатосторонньої комунікації. У процесі ситуативного навчання викладач є організатором процесу навчання, консультантом, співрозмовником, однодумцем

Висновки та перспективи подальшого розвитку. На сучасному етапі розвитку вищої освіти особливої актуальності вимагають сучасні технології навчання, оскільки вони сприяють активізації мислення всіх учасників педагогічного процесу, забезпечують високі результати студентів, сприяють самовдосконаленню викладачів та професійному зростанню фахівців.

Використання інтерактивного навчання у вищій школі наближає студентів до реальної професійної діяльності. А тому реалізація ідей інтерактивного навчання в процесі підготовки фахівців сприяє набуттю студентами навичок майбутньої професійної діяльності та дозволяє підтримувати діалог між усіма учасниками навчального процесу, що сприяє накопиченню досвіду роботи студентів із великим обсягом інформації, представленій в різних формах, формуванню комунікативної компетентності, розвитку пізнавальної активності.

ЛІТЕРАТУРА

1. П'яtkова Г. П. *Технологія інтерактивного навчання у вищій школі : Навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Г. П. П'яtkова.* – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 120 с.
2. Сидоренко О. П. *Ситуаційна методика навчання: теорія і практика / О.П.Сидоренко, В. А. Чуб.* – К. : Центр інновацій і розвитку, 2001. - 256 с.
3. Січкарук О. І. *Інтерактивні методи навчання у вищій школі : Навч.-метод. посіб. / О. І. Січкарук.* – К. : Таксон, 2006. – 88 с.
4. Тягай І. М. *Інтерактивне навчання у вищій школі : навчально-методичний посібник для організації самостійної роботи магістрантів / І. М. Тягай.* – Умань : ФОП Жовтий О.О., 2015. – 117 с.

РОЛЬ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ

Н.В. Гонгало

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
nataliiahonhalo@gmail.com

Висвітлюється значущість поточного контролю в процесі формування математичних компетентностей студентів. Запропоновано приклад проектування оцінки знань та умінь з математики у студентів інженерних спеціальностей під час проведення контрольних робіт.

Ключові слова: компетентнісний підхід, професійно актуальні компетентності, поточний контроль, підсумкова оцінка, математичні компетентності.

The significance of current control in the process of formation of mathematical competencies of students is highlighted. An example of designing the assessment of knowledge and skills in mathematics for the students of engineering specialties during conducting of control works is offered.

Key words: competence approach, professionally relevant competencies, current control, final evaluation, mathematical competencies.

Постановка проблеми. Закон України «Про вищу освіту» визначає необхідність побудови системи забезпечення якості вищої освіти в Україні керуючись «Стандартами та рекомендаціями щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти», в яких, зокрема, зазначено: «заклади повинні забезпечити реалізацію програм таким чином, щоб заохотити студентів брати активну роль у розвитку освітнього процесу, а оцінювання студентів відображало цей підхід» [1, с.11]. Тому ретельне обговорення підходів оцінювання результатів навчання є актуальним.

Мета статті – проаналізувати роль поточного контролю знань у процесі формування математичних компетентностей, обґрунтувати окремі аспекти оцінювання знань та умінь з математики студентів інженерних спеціальностей.

Аналіз останніх публікацій. Проблема контролю знань студентів та учнів присвячено роботи І. Є. Булах, М. Г. Дайрі, Н. Д. Наумова, І. Т. Огороднікова, Л. О. Одерій, В. О. Онищук, В. Г. Розумовського, М. М. Жрецького, О.В. Авраменко, Т.М. Канівець, Л. С. Смолінчук та інших. За думкою Т. Канівець, в педагогічній оцінці вирізняють дві основні функції: функцію мотивації та функцію співвіднесення [4, с. 33]. Поточний контроль знань та підсумкова оцінка є ключовими позиціями в процесі формування математичних компетентностей студентів.

Виклад основного матеріалу. В процесі навчання математики викладач має чітко знати, на який результат навчання спрямовується навчальний процес. Він має вільно володіти змістом навчальної програми, методикою її викладання, методами і прийомами які використовує тощо. Насправді, кожен студент, після певного заняття, має різний рівень розуміння навчального матеріалу, різний рівень вмотивованості до його зосвоєння. Це залежить від багатьох факторів, зокрема, від рівня шкільної математичної підготовки, від пізнавальних здібностей, від індивідуальних особливостей сприйняття, запам'ятовування тощо. Для того, щоб отримувати зворотній зв'язок, як відбувається процес формування математичних компетентностей у студентів, необхідно проаналізувати реальну картинку їхніх оцінок на різних етапах роботи з новим навчальним матеріалом.

Основними видами контролю знань та умінь є поточний контроль (поточна оцінка) та підсумкова атестація. Підсумкові оцінки є кінцевим результатом навчання, коли процес формування математичної компетентності пройшов певні стадії. Підсумкові оцінки слугують

тільки для констатації факту рівня сформованості математичної компетентності студентів і фактично не впливають на сам процес. Поточна ж перевірка та оцінка знань є одночасно і засобом контролю, і засобом впливу на ефективність процесу формування математичних компетентностей студентів. Поточні оцінки мають відображати різні можливі методи оцінювання: письмові і стандартизовані тести, спостереження за процесом навчання під час аудиторних занять, усне опитування, розв'язування проблемно-орієнтованих завдань, презентації, робота в групах, наукові проекти (статті, дослідницькі роботи), участь у математичних гуртках. Щоб поточна оцінка стала потужним стимулом студентів до навчання, вона повинна оцінювати не тільки рівень математичних знань, а й цілу низку професійно актуальних здатностей, які можуть бути сформовані під час вивчення математичних дисциплін. Але головна умова, це можливість корегування поточної оцінки, можливість її покращення в процесі навчання математичним дисциплінам.

Наведемо приклад. Під час вивченні теми «Невизначений інтеграл» студентам спеціальності «Геодезія та землеустрій» запропонована контрольна робота із зазначеними рівнями складності:

Рівень «достатній»:

$$1. \int (x^4 + \arcsin x) dx. \quad 2. \int \frac{dx}{(3x-2)^7}. \quad 3. \int x \sin x dx. \quad 4. \int \frac{x-1}{(x-2)(x+1)} dx. \quad 5. \int \cos^3 x \sin^2 x dx.$$

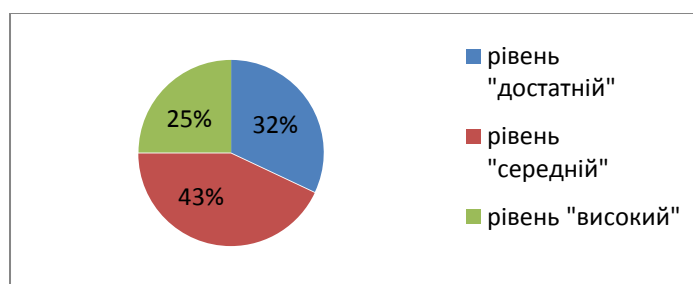
Рівень «середній»:

$$1. \int (x^3 \sqrt{x} - 4 \arctg x) dx. \quad 2. \int \frac{\cos x}{\sin^5 x} dx. \quad 3. \int (x-1) \cos 2x dx. \quad 4. \int \frac{8x-3}{x^2+6x+10} dx. \quad 5. \int \frac{1}{\cos^2 x \sin^4 x} dx.$$

Рівень «високий»:

$$1. \int \frac{x^2}{1+x^2} dx. \quad 2. \int \frac{\cos x}{\sin^5 x} dx. \quad 3. \int (x-1) \cos 2x dx. \quad 4. \int \frac{8x-3}{x^2+6x+10} dx. \quad 5. \int \frac{1}{\cos^2 x \sin^4 x} dx.$$

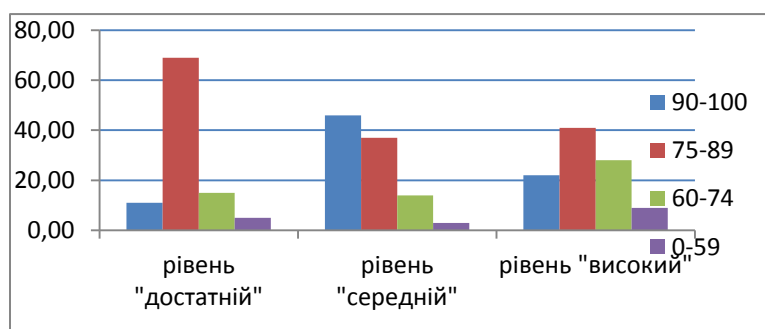
Технологія рівневої диференціації дозволяє викладачу по-справжньому побачити, які вміння і навички мають студенти. В той самий час, студенти, обираючи рівень завдань до виконання, здійснюють самооцінку своїх знань, інформуючи про це викладача. На малюнку 1 відображено як студенти визначили свій рівень компетентностей до виконання контрольної роботи:



Малюнок 1.

В той самий час, визначення рівня навчальних досягнень вимагає грамотного використання необхідного інструментарію. Так, достатній рівень часто у ВНЗ ототожнюється з «трійкою», «середній» та «високий» відповідно з «четвіркою» та «п'ятіркою». Такий підхід має певні недоліки. Обмеження вибору може знизити зацікавленість, або зовсім позбавити студента мотивації до навчання. Обираючи рівень «достатній» студент погоджується з «трійкою» можливо не через відсутність знань та навичок, а через невпевненість у собі, хвилювання або страх отримати незадовільну оцінку. Тому слід наголошувати на можливості корегування оцінки з метою її покращення.

За результатами контрольної роботи ми визначили, яка кількість студентів та яку частку контрольної роботи виконала (малюнок 2):



Малюнок 2.

Аналізуючи результати бачимо, що, наприклад, 11% студентів виповнили повністю контрольну роботу рівня «достатній», тобто виконавши певну послідовність дій отримали вірний результат. Але за умовою, отримають тільки оцінку «три». Оцінку «три» отримає і 28% студентів, які обрали рівень «високий» та виконали тільки 60% контрольної роботи, тобто в більшості випадків не знайшли правильної відповіді, не довели розв'язання до логічного завершення. Вочевидь, студенти обох категорій невірно обрали свій рівень, тому, щоб отримати конструктивну оцінку їм слід запропонувати написати контрольну роботу рівня «середній». Це дасть можливість студентам першої категорії перейти до більш високого рівня знань, а студентам другої категорії отримати більш високу оцінку.

ВИСНОВКИ

Однією з умов досягнення високого рівня сформованості математичних компетентностей у студентів є глибоке розуміння, яким чином їхні математичні знання знайшли відображення в отриманій оцінці. Поточний контроль та підсумкова оцінка, на нашу думку є ключовими позиціями в оцінюванні знань та умінь студентів з математики. Щоб поточний контроль був здатен впливати на ефективність процесу формування математичної компетентності у студентів необхідно:

- давати можливість корегування поточної оцінки в процесі навчання, що буде сприяти мотивації до самостійного та автономного навчання студентів;
- поточний контроль має включати різні способи оцінювання, як з метою встановлення реального рівня знань та навичок студентів, так і з метою підвищення ефективності процесу формування професійно важливих компетентностей майбутніх фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ "ЦС", 2015. – 32 с.
2. Жуковська А.Л. Проблема оцінювання успішності студентів / А.Л. Жуковська // Науковий пошук молодих дослідників: Збірник наукових праць / [ред. Єремєєва В.М.]. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2005. – Вип. 2. – С 101-104.
3. Вимірювання в освіті: Підручник / [зared. О.В. Авраменко]. – Кіровоград: Видавець Лисенко В.Ф., 2011. – 360 с.
4. Канівець Т.М. Основи педагогічного оцінювання: [навч.-метод. посіб.] / Т.М. Канівець. – Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2012. – 102 с.

УДК 004: 378.146

Грицук Ю.В., к.т.н., доцент, Донбаська національна академія будівництва і архітектури (м. Краматорськ)

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В КОМПЛЕКСНУ СТУПЕНЕВУ ІТ-ПІДГОТОВКУ ІНЖЕНЕРА-БУДІВЕЛЬНИКА

Анотація. В роботі представлено підхід до організації безперервної комплексної ІТ-підготовки інженера-будівельника на прикладі вищого навчального закладу. Наведено пропозиції щодо розвитку та впровадження системи дистанційної освіти у навчальний процес.

Abstract. The paper presents an approach of organisation of a non-interruption integrated IT training of engineer-builder on the example of a higher education institution. The suggestions on the development and implementation of the distance education system in the educational process are presented.

Постановка проблеми. Розвиток інформатики та ІТ-технологій зміщує акцент у підготовці фахівців (у тому числі фахівців-будівельників) у напрямку використання нових знань у своїй практичній діяльності. Вхідження України до світового співтовариства передбачає підготовку фахівців з вищою освітою з високою інформаційною культурою, готових до використання сучасної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення у професійній діяльності та повсякденному житті.

Ціль роботи. Згідно результатів [1] можна стверджувати, що сучасний інженер-будівельник повинен уміти вирішувати наступний комплекс завдань: професійні – які спрямовані на виконання поставлених перед фахівцем-професіоналом завдань діяльності; соціально-виробничі – які пов'язані з діяльністю фахівця в сфері виробничих відносин у трудовому колективі (наприклад, інтерактивне або комунікативне спілкування і т.п.); соціально-побутові – які виникають у повсякденному житті та пов'язані з домашнім господарством, відпочинком, родинним спілкуванням, фізичним і культурним розвитком, тощо і можуть впливати на якість виконання фахівцем професійних і соціально-виробничих завдань.

Основний матеріал. Для забезпечення рішення вищевказаних завдань у Донбаській національній академії будівництва і архітектури (ДонНАБА) застосоване комплексне ступеневе комп'ютерне навчання (рис. 1) [2].

Для забезпечення якості підготовки навчальними планами відповідних дисциплін передбачається вивчення комплексу програмних засобів, що дають змогу розв'язати більшість задач, які можуть виникнути в професійній діяльності інженера-будівельника.

З метою підвищення якості знань студентів у 2017 році після переміщення навчального закладу на контрольовану територію відновлена система дистанційної освіти (СДО) ДонНАБА <https://dl.donnaba.edu.ua/>, що ґрунтується на використанні системи управління освітою Moodle. Moodle — це безкоштовна, відкрита (Open Source) система управління навчанням. Вона реалізує філософію «педагогіки соціального конструктивізму» і орієнтована на організацію взаємодії між викладачем та студентами, хоча підходить і для організації традиційних дистанційних курсів, а також підтримки очного навчання [3]. Система Moodle є однією з розповсюджених систем управління освітою в світі (рис. 2) [4].

Розміщення матеріалів в СДО ДонНАБА передбачає використання групування початкових курсів за спеціальністю та за курсами (рис. 3). На першому етапі передбачено розміщення ресурсних дистанційних курсів (рис. 4) у відповідності до положень [5].

ВИСНОВКИ

У Донбаській національній академії будівництва і архітектури реалізована комплексна ступенева ІТ-підготовка.

Впровадження та розвиток системи дистанційної освіти на кожній ступені навчання дозволить підвищити якість підготовки здобувачів вищої освіти, можливість дистанційної роботи з територіально віддаленими здобувачами та, в подальшому, в більш широкому колі запровадити змішане навчання, яке є одним з трендів сучасної освіти.

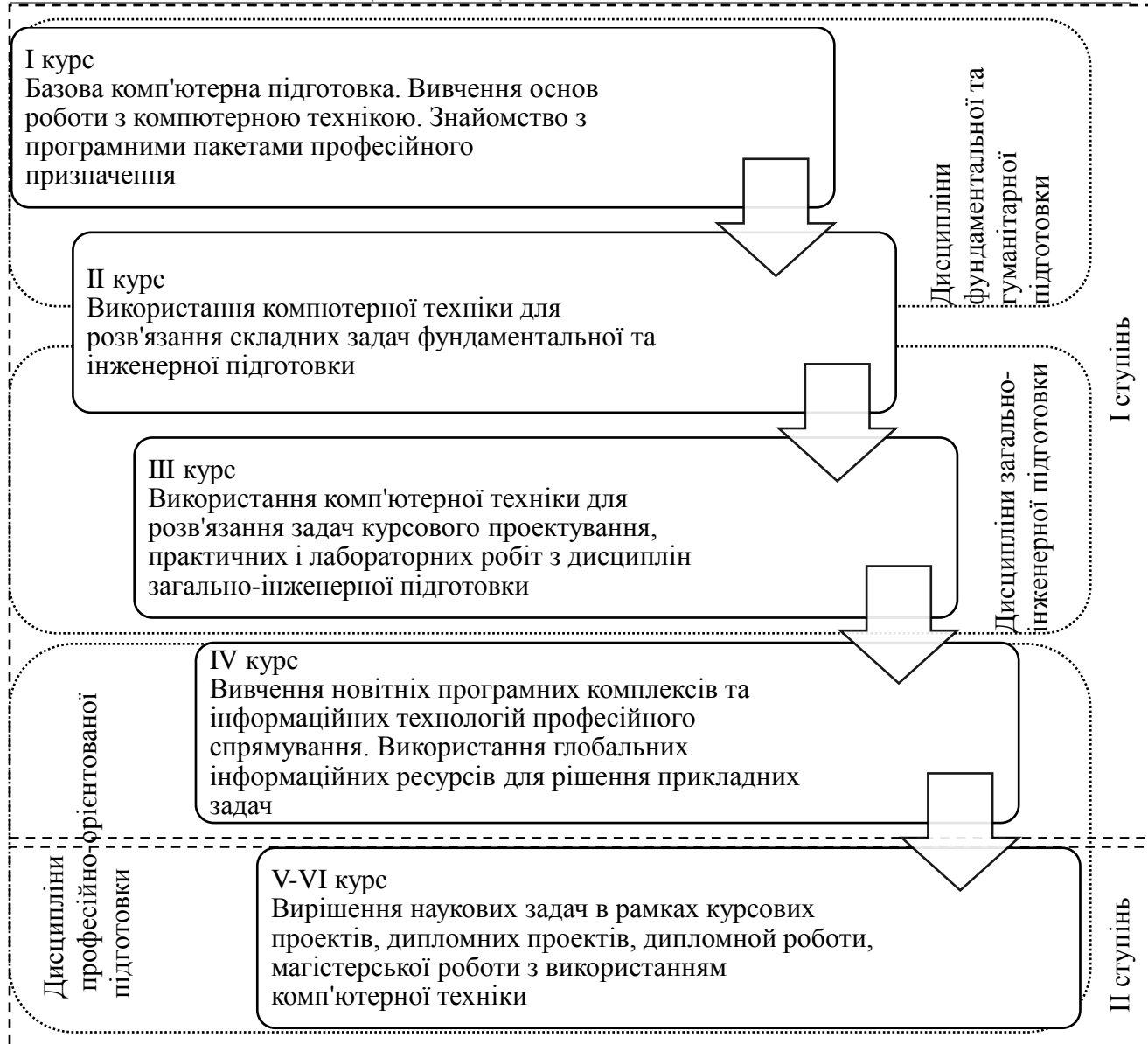


Рис. 1. Структура комплексної ступеневої безперервної комп'ютерної підготовки в ДонНАБА

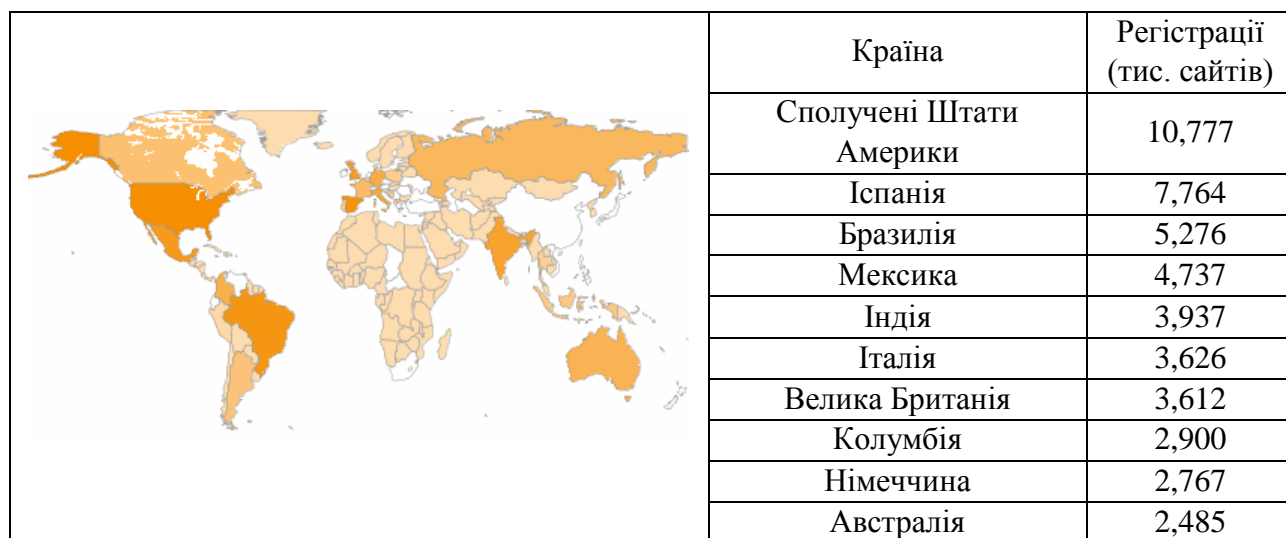


Рис. 2. Статистика використання системи Moodle у світі

СДО ДонНАБА	Спеціальність	1 курс
		2 курс
		3 курс
		4 курс
		Магістратура
Спеціальність	Спеціальність	1 курс
		2 курс
		3 курс
		4 курс
		Магістратура
Спеціальність	Спеціальність	1 курс
		2 курс
		3 курс
		4 курс
		Магістратура

Рис. 3. Структура розміщення курсів в СДО ДонНАБА

The screenshot shows the DonNACEA LMS interface. The left sidebar contains a navigation menu with items like 'І - Буд', 'Учасники', 'Відзнаки', 'Компетентності', 'Журнал оцінок', 'Загальне', 'Конспект лекцій', 'Змістовний модуль 1...', 'Змістовний модуль 2...', and 'Змістовний модуль 3...'. The main content area displays 'Конспект лекцій' (Lecture Summary) for 'Інформатика та інформаційні технології в проектуванні об'єктів будівництва та управлінні будівельним виробництвом'. It includes a description of the lecture summary, its purpose for students, and a list of content modules with their respective lecture topics and laboratory work.

Рис. 4. Приклад розміщення курсу в СДО ДонНАБА

ЛІТЕРАТУРА

1. Грицук Ю.В. Использование информационных технологий для повышения качества подготовки студентов в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры/ Ю.В. Грицук, Я.В. Назим, И.А. Шкробова // История и этапы развития учебной организации по подготовке кадров производственного назначения// Сб. матер. Респ. научно-практической конференции 21 мая 2009 г. – Бендеры, БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, 2009. – С.269-274.
2. Грицук Ю.В. Комплексна ступенева система ІТ-підготовки інженера-будівельника / Ю.В. Грицук, Д.В. Гуляк // САПР Allplan у архітектурі і будівництві // Матеріали семінару Міжнародного науково-практичного фестивалю (м. Київ, 22-26 квітня 2013 року). – К: НАУ, 2013. – С.32-34.
3. Moodle – Вікіпедія [електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle>
4. Moodle Statistics [електронний ресурс] – Режим доступу: <https://moodle.net/stats/?lang=uk>
5. Кухаренко В.Н. Положення про ресурсний дистанційний курс [електронний ресурс] – Режим доступу: http://kvn-e-learning.blogspot.com/2017/09/blog-post_26.html?spref=tw

УДК 378.147:004

Грудкіна Н.С., Сагай О.В., Вдовенко Р.О., Тушева А.А.

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АДДИТИВНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ ПОВНОЇ ВИЗНАЧЕНОСТІ

Анотація. Наведено особливості застосування методу адитивної оптимізації для розв'язання задачі теорії прийняття рішень в умовах повної визначеності. Запропоновано програмну реалізацію процесу визначення оптимального варіанту з поточним контролем вхідних даних. Розширено коло питань дослідницького характеру на прикладі даної задачі.

Abstract. The peculiarities of application of the additive optimization method for solving the problem of decision making theory in the conditions of full certainty are given. The program realization of the process of determining the optimal variant with the current control of the input data is offered. The range of research issues is expanded on an example of this task.

Зважаючи на розвиток та активне впровадження сучасних технологій інтелектуальних систем підтримки управлінських рішень в усі галузі життя все більшої актуальності набувають задачі багатокритеріальні оптимізації (БКО). Зазначимо, що практично будь-яка задача дослідження та оптимального проектування складних систем – технічних, економічних, соціальних, екологічних, програмних або процес складання мережевих графіків та планування і управління виробничою і комерційною діяльністю вимагає, щоб шуканий розв'язок був побудований з урахуванням багатьох критеріїв [1, 2]. На відміну від завдань оптимізації з одним критерієм БКО притаманна невизначеність цілей, яка полягає у наступному: існування рішення, яке максимізує (мінімізує) одночасно декілька цільових функцій, є рідкісним винятком, тому з математичної точки зору завдання БКО фактично представляє собою пошук деякого компромісного рішення. У зв'язку з цим питання розв'язання багатокритеріальних задач оптимізації, а також розробка математичних алгоритмів, які дозволяють приймати науково обґрунтоване оптимальне управлінське рішення, відповідна програмна реалізація є на даний момент актуальними задачами.

Орієнтуючись на задачі БКО в умовах повної визначеності, одним з поширених методів їхнього розв'язання є метод адитивної оптимізації, що полягає у зведення багатокритеріальної задачі до однокритеріальної шляхом згортання векторного критерію в суперкритерій. Суть даного методу полягає в тому, що всі частинні критерії f_j ($j = \overline{1, n}$) певним чином об'єднують в один інтегральний критерій $f(X)$, а потім знаходять максимум (мінімум) побудованого критерію. В залежності від того, яким чином частинні критерії f_j ($j = \overline{1, n}$) об'єднують в узагальнений критерій розрізняють адитивний, мультиплікативний та мінімаксий (максимінний) критерії [2, 3]. Слід зазначити, що в загальному випадку частинні критерії являють собою неоднорідні величини (мають різну розмірність), тому попередньо потребують процедури нормалізації, що дозволяє звести всі частинні критерії до безрозмірної величини. Нехай частинні критерії нормовані і визначений вектор вагових коефіцієнтів критеріїв $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_K)$, що характеризує важливість відповідного критерію

та задовольняє умови $\sum_{i=1}^K \alpha_i = 1, \alpha_i \geq 0, i = \overline{1, K}$ [3]. Це означає, що якщо критерій f_i має

пріоритет над критерієм f_j , тоді виконується нерівність $\alpha_i \geq \alpha_j$. Для застосування обраного

адитивного методу необхідно побудувати нову цільову функцію $f(X) = \sum_{i=1}^K \alpha_i \cdot f_i(X)$ та

перейти до розв'язання задачі оптимізації отриманого скалярного критерію $z = f(X) \rightarrow \max$ за умови $X \in D$. Програмна реалізація на C# розв'язання задачі вибору транспортного

засобу за умови визначення показників досконалості конструкції та вагових коефіцієнтів критеріїв (рис. 1) дозволяє отримати оптимальний варіант засобу з поточним контролем отриманих результатів [4].

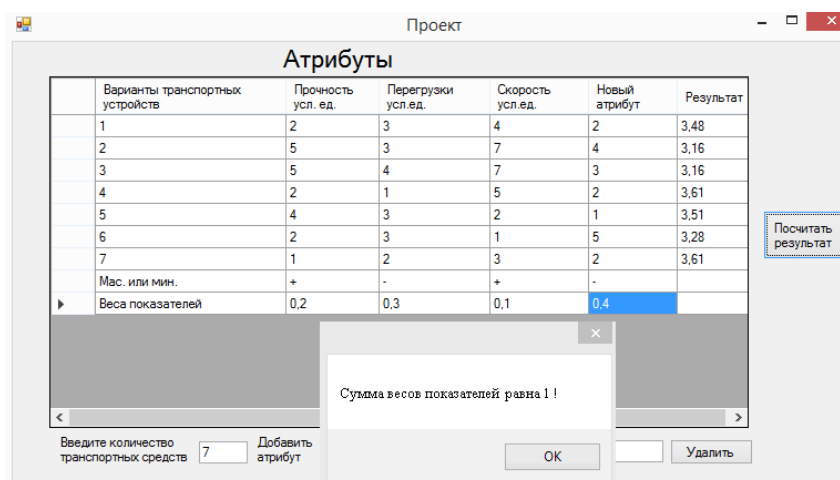


Рис. 1. Програмна реалізація розв'язання задачі вибору

Зазначимо, що до переваг даної програмної реалізації розв'язання запропонованої задачі слід віднести можливість контролю правильності вхідних даних (вектору вагових коефіцієнтів критеріїв $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_K)$) та можливість гнучкої зміни (оперативного включення додаткових критеріїв) умов задачі. У перспективі планується створення бібліотеки атрибутів для розширення мобільності програмного продукту та включення додаткової перевірки вхідних даних для виключення можливих помилок користувача. Для розширення класу проблем дослідницького характеру при розв'язанні даної задачі можливо у вигляді додаткових умов, два (або більше) вагові коефіцієнти вважати невідомими та поставити проблему визначення інтервалу значень невідомих коефіцієнтів, що відповідають оптимальному раніше вказаному варіанту транспортного засобу.

ВИСНОВКИ

Забезпечення професійної спрямованості є найважливішим завданням навчання у системі сучасної освіти, при цьому на перший план виходить мета навчання студентів застосовувати математичний апарат до розв'язування задач відповідного обраній спеціалізації та потреб даного конкретного напрямку шляхом побудови і, що найголовніше, аналізу отриманих математичних моделей явищ та процесів. Розширення запропонованих умов на прикладі розв'язання даної задачі спонукатиме студентів до самостійної роботи дослідника, аналізу результатів та узагальненню отриманих знань та навичок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бодров В. И. Математические методы принятия решений / В. И. Бодров, Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартеньянов. – Тамбов : ТГТУ, 2004. – 124 с.
2. Катренко А. В. Теорія прийняття рішень : підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник, В. П. Пасько. – К. : Видавнична група ВНУ, 2009. – 448 с. : іл.
3. Токарев В. В. Методы оптимальных решений. В 2 т. Т.2. Многокритериальность. Динамика. Неопределенность. – 2-е изд., испр. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. – 420 с.
4. Кветний Р. Н., Богач І. В., Бойко О. Р., Софіна О. Ю., Шушура О. М. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислення.: Навчальний посібник, 2013.

УДК 159.923.2

Гуцол К.В.

НАРАТИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ У МЕЖАХ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГЕРМЕНЕВТИКИ

Статтю присвячено висвітленню теоретичних та методологічних засад дослідження наративної компетентності особистості в оптиці психолого-герменевтичного підходу. Пропонується розуміння компетентності як інтегрального динамічного особистісного утворення, що формується та розвивається в процесі вибудовування особистісного досвіду, та забезпечує продуктивність життєздійснень особистості шляхом успішного розв'язання актуальних життєвих задач, що постають перед нею.

The article concerns theoretical and methodological foundations of study of personality's narrative competence from the perspective of psychological-hermeneutic approach. The author suggests the understanding of competence as an integral dynamic personality's formation, which is built up and developed in the process of constructing of personal experience, and which provides the productivity of personality's life accomplishments through successful solution of vital life challenges, which personality faces.

У межах постнекласичної методології особистість постає як суб'єкт самодетермінації, саморозвитку, самопроектування, включений у різні соціокультурні дискурси, як людина, що укорінена в культурі, з якою вона взаємодіє і за допомогою якої себе творить. У руслі психолого-герменевтичного підходу дослідження різних дискурсивних практик особистості актуалізують проблему змісту та результативності її життєздійснень, сформованості та розвитку певних умінь, навичок, властивостей, здібностей, особистісних характеристик, що визначають її здатність до вибудовування, організації, упорядкування, осмислення, інтерпретації та реінтерпретації життєвого й особистісного досвіду. У контексті розв'язання цих проблем широкі перспективи відкриває компетентнісний підхід, що набуває стрімкого розвитку в сучасній науці.

Найбільш відомими дослідниками в галузі компетентнісного підходу є І.М. Бевзюк, Р. Боятцис, Д. Бурджої, Е. Глезер, М.С. Головань, І.О. Зимня, Л.А. Лепіхова, О.М. Лозова, Д. Равен, М. Редлер, О.В. Савченко, В.А. Семиченко, М.О. Холодна та інші. Наукова ємність теоретичного конструкта компетентності як інтегральної психологічної характеристики, що визначає ефективність виконання діяльності, досить велика. Сучасний стан дослідження зазначеної проблеми свідчить про існування численних методологічних та теоретичних підходів до її вивчення. У сучасному науковому полі поняття «компетентність» не є остаточно визначеним. Різні автори пропонують різне тлумачення цього поняття: сукупність суб'єктивних умов (знань, умінь і навичок) (А.Б. Мудрик, О.П. Садохін); інтегративне утворення особистості (О.Є. Ломакіна); реалізація компетенцій у процесі діяльності (Н.Ю. Русова); тенденція (актуальна властивість) (І.О. Зимня); критерії якості (Х.У. Ебелінг, А. Снайдер); передумова функціонування (Т. Коккерілл); елемент зовнішньої структури досвіду (М.О. Орап); психологічне утворення (М.С. Головань, О.М. Лозова, С.О. Хазова та інші).

Метою тез є визначення наративної компетентності особистості в оптиці психолого-герменевтичного підходу.

У межах психолого-герменевтичного підходу компетентність розуміють як динамічну характеристику особистості, що формується та розвивається в системі її досвіду, уможливує його вибудовування (організацію, впорядкування, осмислення, інтерпретацію та реінтерпретацію), визначення нових і розширення існуючих смислових контекстів, опанування соціокультурними практиками, створення життєвих та особистісних проєктів, експериментування з новими стратегіями особистісного вибору в процесі повсякденного смислового «обживання» особистістю простору власного життя.

Згідно поглядів А.С. Шарова, у процесі «обживання» людина опановує нових смислових вимірів, виконує функцію рефлексивного проєктування поведінки на основі наявного досвіду, тобто не тільки опановує смисли, але й зв'язує себе ними, тим самим

породжуючи закони власного життя. А.С. Шаров розуміє «обживання» не стільки як облаштування і організацію життя, скільки його програвання та прогнозування [6]. Саме в процесі такого «обживання» може формуватися, розвиватися, змінюватися, трансформуватися і реалізовуватися компетентність, а важливі маркери цих процесів, у свою чергу, становлять об'єм та впорядкованість актуальних і потенційних зв'язків людини зі світом. Отже, компетентність є важливою складовою особистісного досвіду.

Для того, щоб особистий досвід перетворився на особистісний (привласнений особистістю), він має бути осмисленим та проінтерпретованим, тобто організованим та впорядкованим особистістю. Як важливий механізм, що дозволяє трансформувати зовнішні події у внутрішній досвід особистості Н.В. Чепелева розглядає нарративізацію досвіду, що відбувається шляхом його впорядкування згідно з ознаками нарративного тексту: нарративні структури виступають у ролі інтерпретаційних рамок, які людина накладає на дійсність, що осмислюється [4]. Механізм нарративізації конструє особистісний досвід, на основі семіотизації та комунікації перетворюючи означувальну реальність у нарративні структури [2]. Завдяки семіотизації людина означає як навколишню так і внутрішню реальність, «накидаючи» на неї певні когнітивні фрейми: організує і концептуалізує її, застосовуючи готові інтерпретаційні схеми, що сформувалися в межах певних культур, або створює власні моделі шляхом реінтерпретації і трансформації реальності. Наратив розуміють як завершену замкнену структуру, яка містить такі характеристики, як завершеність та послідовність дій, події, які організуються у певному, підпорядкованому єдиній логіці, порядку, оцінки значимих подій, афективне ставлення до них оповідача. Упродовж життя людина відбирає найбільш значимі події та явища і породжує на їхній основі власну життєву історію, виокремлюючи провідні самоототожнення (згідно внутрішній ієрархії системи ідентичностей) та перманентно трансформуючи життєву історію, прагнучи максимально повно зрозуміти і виразити себе. Продуктивним результатом цього процесу стає створений особистістю нарративний текст, автонаратив, що відображає притаманну особистості ментальну модель світу [4].

З нашої точки зору, з усіх дискурсивно-орієнтованих концепцій конструювання ідентичності саме нарративний підхід може максимально повно розглядати розвиток і трансформацію ідентичності в часі, при тому, що «спадкоємність» і «зв'язність» «Я» залишається однією з найважливіших її функцій.

Отже, в оптиці психолого-герменевтичного підходу наратив розглядають як засіб саморозуміння («історія для Себе») та самопрезентації («історія для Іншого»), за допомогою якого людина осмислює себе і свій досвід, відтворює минуле, актуалізує особистісну позицію, проектує себе та власне майбутнє (О.В. Зазимко, О.О. Зарецька, С.Ю. Рудницька, О.Є. Сапогова, М.Л. Смільсон, Н.В. Чепелева, О.М. Шиловська та інші). Концептуальні основи дослідження нарративної компетентності становлять положення нарративної психології (Р. Барт, Й. Брокмейєр, К. Герген, М. Готдінер, Ф. Джеймисон, Х. Уайт, Дж. Уард, Р. Харре, Н.В. Чепелева, Дж. Шоттер), що звертаються до витоків комунікативно-діалогічного повороту в психології (М.М. Бахтін, Л.С. Виготський, Б.Ф. Поршнев).

Уперше в науковий апарат термін «competence narrative» було введено французьким ученим А.–Ж. Греймасом. На його думку, розповідь за своєю природою є полемічною, що відбувається завдяки накладанню двох програм, що перебігають паралельно: суб'єкта та антисуб'єкта. У розумінні А.–Ж. Греймаса нарративна компетентність складається з різних компетентностей, необхідних для реалізації нарративної програми: нарративного знання, тематичного знання, нарративного знання-дії [1].

У сучасній психології поняття нарративної компетентності залишається малоопрацьованим і на сьогоднішній день скоріше є полемічним, ніж аналітичним (Ст. Добсон, Т.Г. Здоровець, Л. Йоуні, Л. Каппс, А.В. Конишева, А.Ц. Кюнтай, Є.С. Михайлова, А. Петеркін, Г. Райнманн, Г.К. Улатовська, В.П. Федорова, Д.Д. Хатто, Р. Чарон, Н.В. Чепелева). Так, проблеми розвитку нарративної компетентності лікаря відображено в роботах Л.В. Засекіної, Т.В. Мещерякової, І.О. Петрової, Д. Пінка,

І.К. Черьомушникової. Проблеми формування наративної компетентності в межах лінгвістичних досліджень є мішенню наукових опрацювань Н.В. Горобченко, О.О. Дмитриєвої, Є.С. Михайлової. Так, Є.С. Михайлова вважає, що наративна компетентність є складовою комунікативної компетентності та тісно пов'язана з мовною, дискурсивною та жанровою компетентностями. Основу наративної компетентності становить подієвість та здатність мовної особистості її вербалізувати [3]. Дослідженню розвитку наративної компетентності особистості в контексті навчання іншомовної комунікації присвячено роботи А.В. Конишевої, В.П. Федорової, І.І. Халєєвої. В.П. Федорова вивчаючи наративну компетентність у контексті міжкультурної взаємодії, визначає її як вищий рівень розвитку професійної здатності вибудовувати власні наративні висловлення з урахуванням іншої соціальності партнера та виявляти соціокультурну специфіку наративних висловлень співрозмовника, адекватно їх інтерпретуючи [5].

У сучасних психолого-герменевтичних концепціях проблематизація наративної компетентності набуває актуальності в контексті розробки соціально-психологічних практик та технологій самопроектування особистості. У контексті самопроектування, ми пропонуємо розглядати наративну компетентність особистості як її здатність виокремлювати та інтерпретувати наративні висловлення Іншого, тобто, виявляти наративи в соціокультурних текстах та вибудовувати на цій основі власні наративні конструкти.

ВИСНОВКИ

Результати теоретичного аналізу проблеми визначення теоретико-методологічних основ дослідження наративної компетентності особистості свідчать про перспективність застосування психолого-герменевтичного підходу до вивчення цього феномену. У межах цього підходу ми пропонуємо тлумачити компетентність як інтегральне динамічне особистісне утворення, що формується і розвивається в процесі вибудовування особистісного досвіду та забезпечує продуктивність життєздійснень особистості шляхом успішного розв'язання актуальних життєвих задач, що постають перед нею.

У зазначених методологічних координатах особистість розглядається в зв'язку з її здатністю до осмислення навколишнього світу та самоосмислення, здатністю до самопроектування, що відбувається через засвоєння ключових соціокультурних дискурсів та інтерпретацію і трансформацію власного життєвого досвіду шляхом наративізації.

У контексті самопроектування, ми пропонуємо розглядати сформованість наративної компетентності як здатність особистості виокремлювати та інтерпретувати наративні висловлення Іншого, тобто, виявляти наративи в соціокультурних текстах (за тестом бачити наратив) та вибудовувати на цій основі власні наративні конструкти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Греймас А.-Ж. В поисках трансформационной модели / А. Ж. Греймас ; пер. Л. Зиминной. – М. : Академ. проект, 2004. – 368 с.
2. Гуцол С.Ю. Мифопорождение как объект психологической рефлексии : монографія / С. Ю. Гуцол // Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – 339 с.
3. Михайлова Е. С. Конститутивные признаки детского нарратива / Е.С. Михайлова // Инициативы XXI века. – 2014. – № 4. – С. 130–131.
4. Самопроектування особистості у дискурсивному просторі: монографія [Електронний ресурс] / Н. В. Чепелева, М. Л. Смільсон, О. В. Зазимко, С. Ю. Гуцол [та ін.] ; за ред. Н. В. Чепелевої. – К. : Педагогічна думка, 2016. – 232 с. – Режим доступу : <http://lib.iitta.gov.ua/704560/>
5. Федорова В. П. Нарративная компетенция как компонент межкультурного взаимодействия / В. П. Федорова // Современные подходы к уровням обученности и критериям их оценки при подготовке по иностранному языку специалистов-нефилологов. Вестник МГЛУ. – 2003. – Вып. 477. – С. 29–40.
6. Шаров С. А. Онтология персонального мифа жизни / С. А. Шаров // Фундаментальные исследования. Философские науки. – № 9. – Ч. 2. – 2012 – С. 445–449.

УДК 378.147:004.733

Гущин О.В. (Україна, м. Краматорськ, ДДМА)

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСОБІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ДДМА

Розглянуто особливості організації дистанційної освіти в ДДМА із застосуванням платформи дистанційного навчання Moodle. Вказані умови отримання студентами підсумкової оцінки.

Special features of distance learning organization with the usage of learning management system called Moodle have been considered. The conditions for students of how they can get the final evaluation have been specified.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій сприяє повсюдній модернізації освітньої системи в Україні. Для вищої освіти суть такої модернізації найбільше відбилася в концепції дистанційного навчання, яке, завдяки такому глобальному явищу як Internet, охоплює широкі шари суспільства та стає найважливішим фактором його розвитку. У низці вишів України вже почалися процеси впровадження дистанційної форми навчання у навчальний процес. ДДМА у цьому списку – не виключення.

На сьогоднішній час існує широкий спектр платформ дистанційного навчання, або e-learning платформи, які є інструментом в організації вивчення того чи іншого курсу. Платформа дистанційного навчання – це програмне забезпечення для підтримки дистанційного навчання, метою якого є створення та управління педагогічним змістом, індивідуалізоване навчання та телетьюторат. Воно включає засоби, необхідні для трьох основних користувачів – викладача, студента, адміністратора. Ці платформи поділяються на дві великі категорії: з закритим кодом (комерційні) і відкритим кодом (поширюються безкоштовно) [1].

Серед таких платформ найбільш поширеними є «Blackboard» американської компанії Blackboard Inc., «Прометей» російського розробника ООО «Виртуальные технологи в образовании» та низка систем організації електронного навчання з відкритими кодами: Atutor, Dokeos, Moodle, Sakai та ін. Згідно ліцензії, яка поширюється на ці продукти, вони абсолютно безкоштовні і такими залишаються.

В Донбаській державній машинобудівній академії для організації дистанційного навчання використовується платформа з відкритим кодом Moodle.

Метою роботи є визначення основних особливостей і закономірностей дистанційного навчання при впровадженні ідеї дистанційної освіти в ДДМА.

Серед існуючого різноманіття платформ електронного навчання з відкритим кодом платформа Moodle була обрана для впровадження концепції дистанційної освіти в ДДМА не випадково. Згідно з дослідженнями, які проводилися для низки систем електронного навчання, платформа Moodle є одноосібним лідером за багатьма показниками. А з урахуванням безперервного вдосконалення, немає сумнівів у збереженні нею провідного положення і в

подальшому. До того ж вказана платформа може застосовуватися не тільки для дистанційної освіти, але і для очної форми навчання [1; 2].

Головними чинниками у виборі освітньої системи були можливість тісного діалогу викладача і студента у рамках форуму або приватних повідомлень, проводячи таким чином якісні консультації і надаючи корисні поради, а також організації і проведення контролю знань з автоматичною незалежною фіксацією результатів такого контролю. Важливим є також і те, що викладач має змогу відслідковувати усю активність студента на своєму курсі, маючи таким чином загальне уявлення про зацікавленість студента у вивченні матеріалу, час, який він витратив на вивчення, і впевненість у об'єктивності його підсумкової оцінки.

Це дуже важливо з точки зору тих проблем, які виникають у процесі навчання студента в академії в цілому [3]. Мова йде про неготовність студентів до самостійного вивчення матеріалу тої чи іншої дисципліни, оскільки вони перш за все пристосовані до традиційної форми навчання, в якій присутній постійний контакт з викладачем. Другий аспект проблеми – це несумлінні студенти, які навіть на очній формі навчання навчаються абияк, а про самостійне чи дистанційне вивчення мова навіть і не йде.

За допомогою консультаційного форуму не втрачається той звичний зв'язок викладача і студента, а викладач в свою чергу має можливість контролювати хід виконання тих завдань, які він видав студентам. Окрім цього, завдяки прямому зв'язку зі студентом, викладач має змогу стимулювати його до навчання, якщо він бачить, що активність студента на курсі недостатня і існує ризик незадовільної оцінки на підсумковому контролі.

Та незважаючи на вказані можливості системи Moodle, існують також певні незручності з якими доводиться миритися. Однією з особливостей даної освітньої платформи є дуже малий обсяг файлів, які можна завантажувати у систему. Цей об'єм складає усього 2 Мб. Таким чином, щоб завантажити якийсь навчальний чи довідковий матеріал, об'єм якого перевищує 2 Мб необхідно розбивати файл на декілька файлів, кожен з яких не повинен перевищувати 2 Мб. Це є незручним як при створенні навчального курсу викладачем, так і при вивченні його студентами. Тому найпоширенішим форматом файлів, що завантажуються у систему, є формат .pdf, який у порівнянні з оригіналом має значно менші розміри.

Разом з тим студентам надається змога повного доступу до навчального матеріалу, контрольним питанням, які будуть виноситися на підсумковий контроль і повне сприяння викладача успішному засвоєнню матеріалу курсу. Також студент має необмежену кількість разів проходити пробне тестування під час вивчення курсу, що дає йому змогу враховувати свої помилки, і необмежену кількість разів для проходження підсумкового тестування із зараховуванням найкращого результату. Слід зазначити, що необмежена кількість разів для проходження підсумкового тестування із зараховуванням найкращого результату надається студентам тільки під час першої сесії від початку впровадження дистанційної форми освіти в ДДМА для оцінки спроможності студентів до

самостійного навчання. Надалі умови щодо проходження підсумкового тестування може бути змінено.

ВИСНОВКИ

Таким чином, впровадження дистанційного навчання в ДДМА надає певної гнучкості в освітньому процесі, оскільки студент має змогу самостійно обирати час і місце для навчання, а проведення контрольних заходів безпосередньо у системі Moodle унеможлиблює втручання викладача при отриманні студентом підсумкової оцінки. Оцінити недоліки та проаналізувати перші результати навчання студентів по дистанційній формі можна буде вже після першої сесії, а студенти зможуть врахувати свої помилки, яких припустилися під час вивчення курсів і отримання підсумкової оцінки.

Платформа дистанційного навчання Moodle дозволяє вносити зміни до існуючого порядку організації навчання і у подальшому є можливість вдосконалювати його.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів : навчальний посібник / Вишинівський В. В., Гніденко М. П., Гайдур Г. І., Ільїн О. О. – Київ: ДУТ, 2014. – 140 с.*
2. *Бурлуцький С. В. Методичні рекомендації щодо розроблення електронних навчально-методичних матеріалів в системі Moodle DDMA для студентів всіх форм навчання / С. В. Бурлуцький. – Краматорськ, ДДМА, 2017. – 48 с.*
3. *Гуцин О. В. Проблеми та перспективи розвитку дистанційного навчання у вищій школі в Україні / О. В. Гуцин // Сучасна освіта – доступність, якість, визнання : збірник наукових праць / під заг. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф. – Краматорськ: ДДМА, 2016. – С. 85-86.*

УДК 37.013.001.76

Докучаєва В.В.

ПРОЕКТУВАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ІНТЕГРАТИВНИЙ ПОКАЗНИК ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Анотація. На підставі з'ясування сутності й структури проєктувальної компетентності автор статті обґрунтовує можливість розгляду останньої як інтегративного показника для вимірювання якості професійної підготовки майбутніх фахівців освіти.

Abstract. On the basis of clarification of the essence and the structure of projecting competencies the author of the article substantiates the possibility of considering the latter as an integrative indicator for measuring the quality of professional training of future educators.

Звертаючись до проблеми, порушеної в статті, зазначимо, що розгляд проєктувальної компетентності майбутніх освітян у площині питань управління якістю їхньої підготовки зумовлюється тенденціями, виявленими в дослідженнях останнього часу. До таких ми відносимо: 1) усталену точку зору науковців щодо складності розмежування понять «управління» й «проєктування»; 2) поступову технологізацію гуманітарного (педагогічна теорія) й гуманізацію технократичного (теорія управління) знання; 3) зростання уваги до феномена професійної компетентності педагогів з боку фахівців освітнього менеджменту. Дослідження цих тенденцій дозволяє нам стверджувати, що, по-перше, ситуація «когнітивного утруднення» у відокремленні понять «управління» та «проєктування» має об'єктивні підстави та є генетично обумовленою, оскільки проведеним нами аналізом було встановлено *структурно-змістову ідентичність* процедурних актів останніх, що й доводиться їх *лінійними моделями* [3]. По-друге, взаємопрониклість галузевих знань є невід'ємною прикметою застосування міждисциплінарної стратегії дослідження, що ми й декларуємо розробленою нами концепцією проєктування інноваційних педагогічних систем [3]. По-третє, проголошення фахівцями в галузі управління освітою серед методологічних підходів дослідження саме *когнітивного підходу як провідного* уможливило подання професійної компетентності педагога як складника якості результату освіти. При цьому, як зазначає Л.Петриченко, «компетентність має відображати рівень засвоєння професійного аспекту освітнього процесу і є необхідним для прийняття рішень і організації діяльності у сфері обраної професії» [5, с.11]. Отже, саме *включення професійної компетентності до переліку критеріїв ефективності управління якістю освіти у ВНЗ* ми й розглядаємо як логічний підсумок інтеграції компетентнісного підходу до теорії освітнього менеджменту.

Якщо врахувати, що одним із базових положень розробленої нами концепції [3] декларується «можливість цільової підготовки провідних суб'єктів процесу проєктування інноваційних педагогічних систем на засадах упровадження в освітній процес ВНЗ концептуальної моделі формування проєктувальної компетентності майбутнього педагога...» [3, с.9], то стає очевидною доречність визначення *мети* нашої статті, що полягає у з'ясуванні *сутності й структури проєктувальної компетентності та створенні логічних підстав для розгляду останньої як інтегративного показника (системи індикаторів) якості професійної підготовки фахівців освіти.* Для дослідження сутнісно-структурних характеристик проєктувальної компетентності як психічного новоутворення особистості майбутнього педагога нами було розроблено гностичну модель «Генезис та розвиток проєктувальної компетентності педагога» [3, с.339], застосування якої уможливило висновок, що механізм утворення, становлення й розвитку цієї специфічної інтегративної якості майбутнього педагога ґрунтується на взаємодії *двох діалектичних начал* (що й слугують детермінантами певних змін у особистості впродовж її життя), а саме – *природно зумовленого та соціально надбаного, або антропогенного та соціогенного* чинників. Суттєвим є те, що зазначена модель дозволила актуалізувати саме *антропогенний* чинник, який у процесу *розвитку професійної компетентності* педагога зумовлює виникнення таких

індивідуальнісних новоутворень останнього, як «індивідуальний творчий потенціал», «індивідуальний творчий досвід, збагачений фаховими ЗУН» [3, с.339]. Крім того, що запропонована модель надає уявлення про генезис проєктувальної компетентності як особистісного феномена педагога-професіонала, вона також відтворює *логіку* процесу формування, *структуру* й *зміст* цієї інтегративної якості майбутнього фахівця. Поряд із цим, модель дозволяє відстежити важливі *динамічні* характеристики досліджуваного феномена – у спосіб визначення відповідних *якісних рівнів* здійснення проєктувальної діяльності, яких сягає суб'єкт упродовж власного професійного зростання. Ці рівні, що експлікує запропонована модель, ідентифіковані нами як *індивідуально-творчий* (I), *професійно-педагогічний* (II), *професійно-творчий* (III).

Однак, крім динаміки якісних показників готовності суб'єкта до проєктувальної діяльності, що виявляється в процесі його професійного саморуку, також є важливим з'ясування *інваріантних складників проєктувальної компетентності*, до яких нами було віднесено такі *структурні блоки-компоненти* цього психічного новоутворення майбутнього педагога: *індивідуально-особистісний, професійно-педагогічний, соціальний*. У розробці параметрів структурних компонентів проєктувальної компетентності ми, насамперед, намагалися врахувати *діагностичні можливості* кожного з них. З огляду на це, дескрипцію показників побудовано за принципом їх граничної «оголеності» (тобто – досяжності для дослідника всієї сукупності ознак, що є діагностувальними).

I. *Індивідуально-особистісний компонент проєктувальної компетентності*: специфічні типологічні характеристики особистості; креативні здібності; конструктивне мислення. *Специфічні типологічні характеристики особистості*: загальна творча спрямованість; активність, ініціативність; сміливість, здатність до ризику, імпровізації; самостійність, відповідальність, щирість, альтруїзм у прийнятті складних соціально значущих рішень; вимогливість до себе, наполегливість, честолобство у вирішенні «довічних», некон'юнктурних проблем; розвинутий смак до інтелектуальної (творчої) праці [4, с.74]. *Креативні здібності особистості*. За ознаками *дивергентного мислення* (Дж.Гілфорд): оригінальність, нетривіальність, незвичність висловлюваних ідей, яскраво виражене прагнення до інтелектуальної своєрідності: *семантична гнучкість* (здатність бачити нові змістовні сторони об'єкта); *адаптивна гнучкість* (здатність бачити приховані від спостереження сторони об'єкта); спонтанна гнучкість (здатність знаходити нові рішення в умовах невизначеності, здатність бачити альтернативи) [2]. За ознаками *творчого мислення* (К.Текекс, М.Прокша, П.Сілні): *флюєнція* (багатство думок, їхня оригінальність, здатність визначати множину рішень); *флексибільність* (пружність, швидкість мислення, здатність до вироблення різноманітних рішень, до альтернативності у прийнятті рішення; здатність змінювати напрямок мислення); *оригінальність* (здатність приймати надзвичайно швидкі, дотепні рішення; здатність винаходити нові, незвичні комбінації; здатність встановлювати віддалені зв'язки між явищами та думками); *елaboraація* (здатність комплектувати рішення, опрацьовувати в деталях, доводити до завершеного стану) [2]. *Конструктивне мислення особистості*: орієнтація на створення нового, оригінального продукту; спрямованість на отримання нового знання у вигляді програми дій, способу розв'язання проблеми; прогресивний, інноваційний спосіб (стиль) діяльності (поведінки) у проблемній ситуації [2].

II. *Професійно-педагогічний компонент проєктувальної компетентності*: інтегрально-педагогічні ЗУН; функціонально-педагогічні ЗУН; технологічні ЗУН. *Інтегрально-педагогічні ЗУН* (збагачене педагогічне знання) визначаються таким переліком галузей знань: теорія творчості; загальна прикладна теорія систем; педагогічна інноватика; педагогічна антропологія; соціологія; соціальна психологія, соціальна педагогіка; теорія управління; концепція самоорганізації [3, с.357]. *Функціонально-педагогічні ЗУН* – визначаються відповідно до пред'явленого творчого педагогічного завдання за основними функціональними класами (Н.Кузьміна) й подаються такими сукупностями: організаторські, комунікативні, конструктивні, проєктувальні, гностичні. *Технологічні ЗУН*. Визначаються технологічною стадією процесу створення інноваційної педагогічної системи, а отже,

включають: 1) знання *алгоритму* проектування інноваційної педагогічної системи; 2) знання норм (вимог, правил) щодо здійснення кожного етапу технології проектування. Знання *алгоритму* проектування реалізується через сукупності умінь: діагностико-аналітичні; стратегічно-прогнозуючі; концептуально-створюючі; організаційно-планувальні; експериментально-виконавчі; рефлексивно-аналітичні; дескриптивно-узагальнюючі, експертно-аналітичні [3, с.152-153, с.359]. ЗУН, зумовлені *технологічною моделлю процесу проектування* інноваційних педагогічних систем, що має ієрархізовану, розгалужену структуру [3, с.174-175].

III. *Соціальний компонент проектувальної компетентності* – здатність педагога до реалізації його функцій як цілеспрямованого індивіда, що має цілеспрямовану поведінку в межах цілеспрямованої (біхевіоральної) системи [1, с.43]. Включає: соціальні знання (уміння), соціальні якості особистості. *Соціальні знання* – включають знання за аспектами: ціннісних суспільно значущих орієнтирів у широкому соціумі та освіті; закономірностей творчої співпраці й психологічної сумісності в процесі створення проекту; стандартів і норм професійного спілкування; основ конфліктології; технології аутодіагностики професійно-творчого стану особистості. *Соціальні якості особистості*: психосоціальні (здатність до саморегуляції та саморозвитку психічних процесів, станів, властивостей); соціально-психологічні (емпатійні та рефлексивні здібності, толерантність, великодушність, позитивний емоційний настрій, загальна оптимістична установка); власне соціальні (здатність до виконання широкого соціально-рольового репертуару, прагнення позитивного соціального іміджу, гуманістично орієнтоване соціальне мислення) [3, с.362].

ВИСНОВКИ

Усе викладене вище уможливило наступне резюме. *Проектувальна компетентність*, як інтегроване новоутворення особистості, є не лише результатом підготовки майбутнього педагога, що підлягає оцінюванню в межах системи управління якістю останньої. Подання проектувальної компетентності саме як *інтегративного показника якості процесу професійної підготовки* та наступне визначення її сутності й структури надають можливості розглядати проектувальну компетентність водночас і як об'єкт оцінювання (тобто – проміжний і кінцевий продукти процесу формування проектувальної компетентності майбутнього педагога в межах його професійної підготовки), і як *гностично-вимірювальний засіб* (у вигляді системи індикаторів для ідентифікації вищезначеного продукту).

ЛІТЕРАТУРА

1. **Акофф Р.** *О целеустремленных системах / Р. Акофф, О. Эмери.* – М. : «Советское радио», 1974. – 272 с.
2. **Докучаева В. В.** *Формирование конструктивного мышления будущего учителя начальных классов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Докучаева Виктория Викторовна.* – К., 1995. – 278 с.
3. **Докучаєва В. В.** *Теоретико-методологічні засади проектування інноваційних педагогічних систем : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Докучаєва Вікторія Вікторівна.* – Луганськ, 2007. – 481 с.
4. **Інноваційні моделі підготовки майбутніх фахівців дошкільної та початкової освіти: колективна монографія // за заг.ред. Н.Гавриш, за наук. ред. В.Докучаєвої** – Луганськ, вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013 – 372 с.
5. **Петриченко Л.О.** *Теоретико-методологічні засади управління якістю освіти у вищому педагогічному навчальному закладі : автореф. дис... докт. пед. наук: 13.00.06 /Лариса Олексіївна Петриченко; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка» - Луганськ, 2014. - 42 с.*

УДК 37.026.9

Доценко С.О., Іващенко М. В., Москаленко В.В.

РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ АКТИВНОСТІ ОСОБИСТОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ

У статті розглядаються шляхи розвитку творчої активності особистості за допомогою інтелект-карт. На підставі педагогічних та психологічних досліджень проаналізовано погляди вчених щодо використання інтелект-карт у навчальному процесі. Обґрунтовано ефективний метод розвитку творчої активності — це метод структурування інформації за допомогою інтелект-карт. Зазначено їх переваги: чіткість, структурованість, узгодженість, візуалізація інформації. Визначено чинники, що впливають на якість інтелект-карт: колір, малюнки, стмволи, закодовані вирази тощо. Експериментально підтверджено ефективність інтелект-карт під час використання їх в навчально-виховному процесі.

Ключові слова: креативність, інтелект, радіантне мислення, творчість, активність, інтелект-карти.

The article deals with the ways of development of creative activity of students with the help of intelligence maps. On the basis of pedagogical and psychological researches, the views of scientists concerning the use of intelligence maps in the educational process are analyzed. An effective method of developing creative activity is substantiated — a method of structuring information using intelligence maps. Their advantages are highlighted: clarity, structuring, consistency, visualization of information. The factors influencing the quality of smart cards are determined: color, drawings, stambles, encoded expressions, etc. The efficiency of intelligence cards has been experimentally confirmed when using them in the educational process.

Keywords: creativity, intelligence, radiant thinking, creativity activity, mind maps.

Постановка проблеми. Система освіти поставлена перед проблемою вдосконалення її змісту, пошуком нових форм, методів і засобів навчання, а також специфічних прийомів їх використання у навчальному процесі. Одним з таких засобів навчання є наочність, освітнє значення якої досить велике і відповідає сучасним вимогам. Особливого значення набуває проблема розвитку творчої активності особистості на основі використання резервів візуального мислення особистості. Л. Виготський стверджував, що «творчий потенціал є у всієї людської популяції на землі». Виходячи з даного положення, можна зробити висновок про те, що розвиток творчої активності особистості сприяє розвитку суспільства в цілому. І для досягнення цієї мети необхідно розробити і впровадити в освітню систему таку психолого-педагогічну модель, яка буде сприяти розвитку творчої особистості. Оптимальним є навчання, пов'язане з наявністю проблемної ситуації, з пошуком та обробкою великих обсягів інформації та їх візуалізації, що сприятимуть підвищенню потенційних можливостей і інтересу до творчої діяльності. Великі можливості для розвитку творчої активності створює методика використання інтелект-карт в навчально-дослідницькій діяльності, що і є науковою новизною нашої статті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Великий внесок у вивчення творчої діяльності внесли вітчизняні та закордонні вчені: Д. Богоявленська, Л. Виготський, В. Дружинін, О. Леонт'єв, С. Рубінштейн та інші. Дослідженню творчої активності молодших школярів присвячені роботи авторів: Е. де Боно, Дж. Гілфорда, Дж. Рензулі, П. Торренса, А. Маслоу, С. Максимова, О. Матюшкіна, Я. Пономарьова Л. Холлінгуорта та інших.

Поняття творчої активності сформувався у процесі розроблення поняття активності. Найбільш широко поняття творчої активності висвітлюється в філософській та психолого-педагогічній літературі. У філософії активність визначають як поняття, що виражає сутність діяльності. У перекладі з латинського «активність» означає діяльний, енергійний. Педагоги

«активність» розглядають як рису людини, яка проявляється у готовності, у прагненні до самостійної діяльності, у виборі шляхів досягнення поставленої мети. Отже, педагоги розглядають активність у двох значеннях:

- 1) активність як стан, що пов'язаний із виконанням певного акту дій;
- 2) активність як властивість особистості, яку треба формувати.

Психологи трактують поняття «активність» як характеристику особистості, що визначає інтенсивність, тривалість, частоту та різноманітність дій, що виконує особистість.

Творчу активність визначають як цілісність, для якої характерні:

- 1) єдність внутрішньої та зовнішньої творчої активності;
- 2) взаємна обумовленість мотиваційного та операційного компонентів;

3) уява та продуктивне мислення як основа єдиного виконавчого механізму психічної творчої активності. С. Рубінштейн у визначенні творчої активності підкреслює значущість взаємовпливу суб'єктивного та об'єктивного, зовнішнього та внутрішнього, робить акцент на неповторність, індивідуальність створеної конкретною людиною картини світу. О. Матюшкін у своїх дослідженнях пов'язує між собою поняття здібності та творчу активність. Він вважав, що «... загальною формою прояву та розвитку здібностей, їх серцевиною є уявлення про здібності, як творчу активність».

Психолого-педагогічними основами розвитку творчої активності є:

- передумови, які характеризують успішність процесу освоєння нового (розвиток пізнавального інтересу, формування умінь співпрацювати, заохочення прагнень до самостійності);
- умови, які сприяють розвитку творчої активності (активізація творчої взаємодії педагогів та учнів, викладачів та студентів, використання наявного позитивного досвіду в конкретному напрямку діяльності; застосування інноваційних психолого-педагогічних технологій);
- критерії, які дозволяють забезпечувати розвиток творчої активності (позитивне самооцінювання, розвиток творчого потенціалу, здатність до рефлексії);
- закономірності, які обумовлюють цю роботу (орієнтування на саморозвиток, інтенсивність творчої самореалізації; суб'єктивної позиції особистості в процесі включення до творчої діяльності, продуктивність творчої активності);
- принципи керівництва, які спрямовані на розвиток творчої активності (підтримка творчих починань, спрямованість на розвиток творчої активності й самостійності, орієнтація на особистість того, хто навчається).

Сьогодні існує багато методів та засобів для розвитку творчої активності особистості. Найбільш ефективним, на нашу думку, є метод структурування інформації за допомогою «інтелект-карт» (mind maps), розроблених британським психологом Тоні Б'юзеном, автором методики запам'ятовування, творчості та організації мислення, який пропонує замість лінійного запису використовувати радіантний та застосовувати радіантне мислення [1,2]. Метод інтелект-карт було вперше представлено в 1974 році, коли була опублікована книга «Працюй головою» — прабатько книги «Супермислення» (1995 г.). Як зазначено в анотації до «Супермислення» Тоні Б'юзена, за сучасними оцінками інтелект-карти застосовуються майже у всіх країнах світу, більш ніж 250 мільйонами людей. Визначають основні галузі, де застосовують інтелект-карти: планування, бізнес, навчання, презентація, мозковий штурм, запам'ятовування, прийняття рішень. Найбільш велику сферу застосування інтелект-карти знайшли в освіті, тому що їх використання сприяє засвоєнню значної кількості інформації шляхом активізації радіантного мислення, а також надають значну підтримку діяльності особистості та інструмент для її творчої активності.

У ряді країн (США, Австралія) випускаються шкільні та університетські підручники, що забезпечені ментальними картами. З учнями працюють майндмапери, фахівці зі

складання ментальних карт. У тих навчальних закладах, де в освітньому процесі використовувалася методика Тоні Б'юзена, значно підвищилися успішність та якість знань.

Під час складання інтелект-карти працюють обидві півкулі головного мозку, так як в процесі їх побудови бере участь більшість каналів сприйняття. Коли ми працюємо зі схемами, аналізуємо інформацію — у нас працює ліва півкуля, яка відповідає за логіку. Якщо починаємо підбирати малюнки (графічні образи) відповідні до слів, розміщених на гілках інтелект-карти, то активізуються нові розумові процеси, які до цього моменту не були задіяні. До роботи лівої півкулі мозку підключається права півкуля, що відповідає за образи. Так зв'язується робота обох півкуль — від асоціацій до логіки і назад. У цьому важлива перевага технології інтелект-карт [12,14].

Якість інтелект-карт можна покращувати за допомогою кольору, малюнків, закодованих виразів (наприклад, загальноприйнятих аббревіатур), а також за допомогою надання карті тривимірної глибини, що в сумі служить тому, щоб підвищити цікавість, привабливість і оригінальність інтелект-карт. Все це допомагає збільшити творчий запал при створенні і подальшому використанні інтелект-карт, а так само краще запам'ятати інформацію, яку вона містить [9].

Головними перевагами інтелект карт ми вважаємо такі: виділення головної інформації; можливість зорового сприйняття інформації; можливість представити вивчений матеріал у вигляді цілісної системи; концентрацію уваги на структурі матеріалу, на суттєвих питаннях; наявність смислових акцентів; виділення ключових понять в інформації; сприяння розвитку вмінь встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

ВИСНОВКИ. В результаті проведення експерименту з впровадження інтелект-карт в навчальному процесі можна зробити висновок, що їх використання сприяє формуванню візуальних асоціацій щодо події та явища, актуалізує «запуск» механізмів прагнення до творчого оформлення своїх думок та ідей, що в цілому стимулює інтелектуальний потенціал учнів. Таким чином, ми вважаємо, що інтелект-карти є ефективним методом розвитку творчої активності, оскільки задіяні всі ментальні здібності, що пов'язані з процесом творчості.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бьюзен Т. Суперинтеллект / Т. и Б. Бьюзен. / Пер. с англ. Ю. Е. Андреева. — 3-е изд. — Мн. : Попурри, 2007. — 400 с.
2. Бьюзен Т.и Б. Супермышление / Т. и Б. Бьюзен. / Пер. с англ. Е.А. Самсонов. — 4-е изд. Мн. : Попурри, 2007. — 224 с.
3. Выготский Л. С. Психология развития человека / Л. С. Выготский — М. : Эксмо : Смысл, 2003. — 135 с.
4. Гавриш І. В. «Чотири кити» дидактичної моделі навчання учнів початкової школи всеукраїнського науково-педагогічного проекту «Інтелект України». / І. В. Гавриш // Рідна школа — 2013 (жовтень). — С. 42-46.
5. Доценко С. О. Розвиток творчої уяви учнів початкових класів під час вивчення природничо-математичних дисциплін. /С.О.Доценко // Рідна школа. — №5–6 (травень–червень). — 2016. — С. 34-39
6. Математика: Інтелект карти, карти знань : [зошит на друкованій основі] / І. Гавриш, С. Доценко — 2 клас. — Х. : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. — 48 с.
7. Рубинштейн С. Основы общей психологии / С. Рубинштейн. — СПб. : Питер, 1999. — 720 с. — С. 320.
8. Сисоева С. О. Основы педагогической творчости : [підручник] / С. О. Сисоева — К. : Міленіум, 2006. — 344 с.
9. Хорст М. Составление ментальных карт. / М. Хорст — М. : Омега — 2007.
10. Edward de Bono. Lateral Thinking : Creativity Step by Step Paperback / Edward de Bono. — Neu York, 1990. — 297 p.
11. Guilford J. P. The nature of human intelligence / J. P. Guilford — New York : McGraw-Hill, 1967.
12. Downs R.M. Stea D. Maps in Minds. Reflections on cognitive mapping. / R.M. Downs, D. Stea / London, 1977.
13. Gould D. White H. Mental Maps. / D. Gould, H. White/ Baltimore Md., 1974.
14. Johnson-Laird P.N. Mental models: Towards a cognitive science of language, inference and consciousness / P.N. Johnson-Laird/ Cambridge, 1988.

УДК: 537; 681

Дьоміна Н. А., Морозов М. В.

МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ЕЛЕКТРОНА У КВАНТОВИХ ТОЧКАХ

Анотація. Робота присвячена організації імітаційних лабораторних робіт на базі математичного, комп'ютерного моделювання стану електронів у квантових точках. Лабораторні роботи розроблені для магістрантів спеціальності «Комп'ютерні науки» з курсу «Фізичні основи сучасних інформаційних технологій», в яких використовують комп'ютерне моделювання за допомогою пакету MathCad.

Abstract: The article is devoted to the mathematical, computer models of quantum wire, using the software package MathCad for the study the behavior of electrons in these nanostructures and for the realization of virtual laboratory works on «Physical basis of modern information technologies». Laboratory works are designed for students of the specialty «Computer Science». The mathematical models of cylindrical and spherical quantum wire are considered. The application of mathematical package MathCad allows not only conducting mathematical, computer modeling, but also to construct and investigate dependencies.

При вивченні курсів «Математичне забезпечення магістерських програм» та «Фізичні основи сучасних інформаційних технологій» у лабораторному практикумі застосовуються імітаційні (віртуальні) лабораторні роботи, в яких використовується математичне, комп'ютерне моделювання стану електронів у кванторозмірних системах [1, 2]. Тому подальший розгляд математичних моделей поведінки електронів у квантових системах, наприклад, у сферичній або циліндричній квантових точках є актуальною задачею. Для комп'ютерного моделювання використовується математичний пакет MathCad.

1. Розглянемо спрощену модель квантової точки без оболонки. Це аналог просторової потенціальної квантової ями зі стінками нескінченної висоти. Спочатку побудуємо модель поведінки електрона у квантовій точці сферичної форми (рисунок 1а).

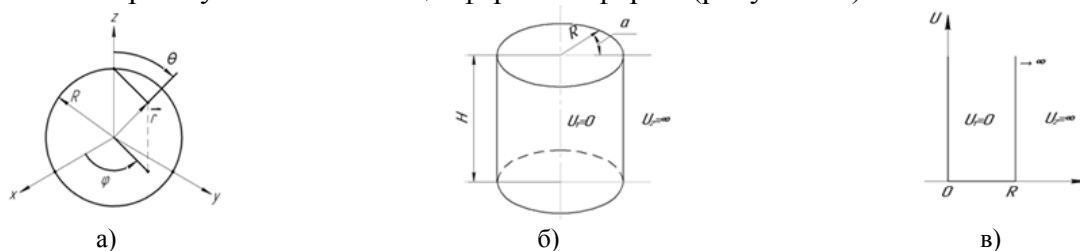


Рисунок 1: а) сферична квантова точка; б) циліндрична квантова точка; в) потенціальна енергія електрона. Потенціальна енергія електрона дорівнює:

$$\begin{cases} U_1(r) = 0, \text{ якщо } r \leq R \\ U_2(r) = \infty, \text{ якщо } r > R \end{cases} \quad (1)$$

де R – радіус сферичної квантової точки.

Для моделювання S -станів електронів ($l=0$) використовуємо рівняння Шредінгера у сферичній системі координат для випадку $\varphi(r, \theta, \psi) = \varphi_1(r)$:

$$\frac{d^2 \varphi_1}{dr^2} + \frac{2}{r} \frac{d\varphi_1}{dr} + k^2 \cdot \varphi_1 = 0 \quad (2)$$

де $k = \frac{\sqrt{2mE}}{\hbar}$ – хвильове число.

Диференціальне рівняння (2) є одним із різновидів рівняння Бесселя [4] та має розв'язок:

$$\varphi_1(r) = \frac{c_1}{\sqrt{r}} \cdot J_{1/2}(k \cdot r) = \frac{c}{r} \cdot \sin(k \cdot r) \quad (3)$$

Використовуємо граничні умови $\varphi(R) = 0$: $k \cdot R = n \cdot \pi$ та отримуємо власні дискретні значення енергії електрона:

$$E_n = \frac{h^2}{8mR^2} \cdot n^2 \quad (4)$$

де $n = 1, 2, 3, \dots$ – квантове число.

Сталу інтегрування (амплітуду хвильової функції) визначаємо з умови нормування:

$$\int_0^R |\varphi_1(r)|^2 dV = \int_0^R 4\pi r^2 \cdot \frac{c^2}{r^2} \cdot \sin^2(k \cdot r) dr = 2\pi c^2 \cdot R = 1 \quad (5)$$

тоді:

$$c = \frac{1}{\sqrt{2\pi R}} \quad (6)$$

Щільність ймовірності знаходження електрона дорівнює:

$$\rho_n(r) = |\varphi_1(r) \cdot \varphi_1^*(r)| = \frac{1}{2\pi R} \cdot \frac{\sin^2 \frac{n\pi r}{R}}{r^2} \quad (7)$$

На рисунку 2 наведені графіки хвильової функції та щільності ймовірності при $n=1$ та $n=2$.

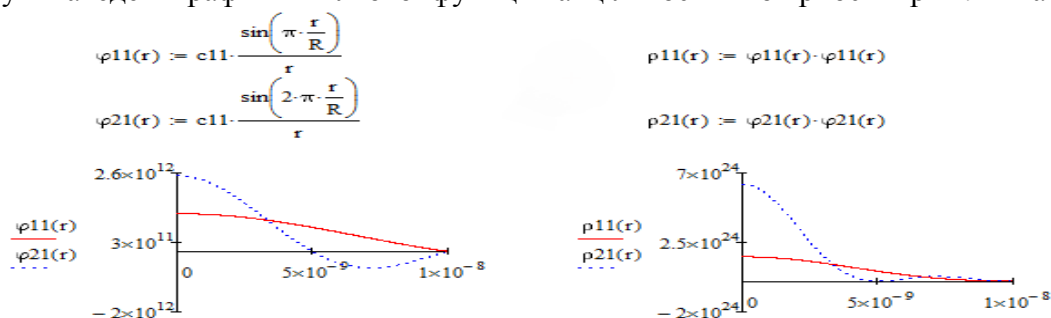


Рисунок 2. Моделювання стану електрона у сферичній квантовій точці: а) графік хвильової функції для $n=1,2$; б) графік щільності ймовірності для $n=1,2$.

2. Розглянемо модель поведінки електрона у циліндричній квантовій точці (рисунок 1б). Використовуємо рівняння Шредінгера у циліндричній системі координат для хвильової функції $\varphi(r, z, \alpha) = \varphi_2(r)$:

$$\varphi_2'' + \frac{\varphi_2'}{r} + k^2 \cdot \varphi_2 = 0 \quad (8)$$

Розв'язок диференціального рівняння (8) має вигляд:

$$\varphi_{2,n}(r) = c_{2,n} \cdot J_0(k_n \cdot r) \quad (9)$$

де $J_0(k_n \cdot r)$ – функція Бесселя нульового порядку (циліндрична функція). Використовуємо граничні умови та визначаємо власні значення енергії електрона:

$$\varphi_{2,n}(R) = c_{2,n} \cdot J_0(k_n \cdot R) = 0 \quad (10)$$

Тоді $k_n \cdot R = b_n$, де b_n – нулі функції Бесселя $J_0(x)$ нульового порядку першого роду. Звідки

$$E_{2,n} = \frac{\eta^2 \cdot b_n^2}{2mR^2} \quad (11)$$

Сталу інтегрування $c_{2,n}$ визначаємо з умови нормування хвильової функції:

$$\int_0^R |\varphi_{2,n}(r)|^2 dV = \int_0^R 2\pi r \cdot H \cdot c_{2,n}^2 \cdot J_0^2(k_{2,n} \cdot r) dr = \pi c_{2,n}^2 \cdot H \cdot R^2 \cdot J_1^2(k_{2,n} \cdot R) = 1 \quad (12)$$

Тоді:

$$c_n = \frac{1}{\sqrt{\pi H \cdot R \cdot J_1(k_{2,n} \cdot R)}} \quad (13)$$

де $J_1(k_{2,n} \cdot R) = J_1(b_n)$ – значення функції Бесселя першого порядку при $x = b_n$.

На рисунку 3 наведені графіки хвильової функції та щільності ймовірності для першого та другого станів електрона.

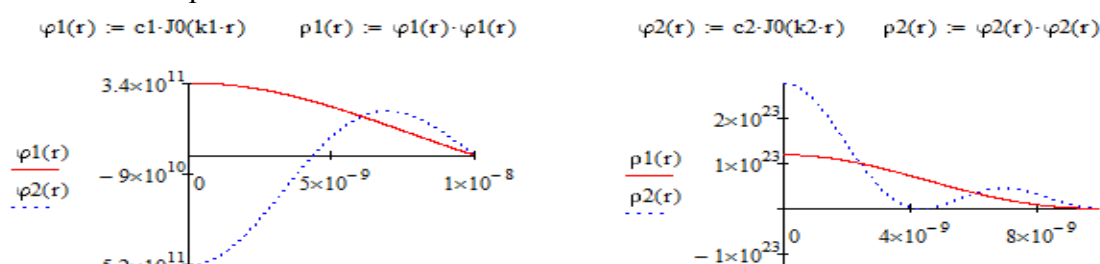


Рисунок 3. Моделювання стану електрона у циліндричній квантовій точці: а) графік хвильової функції для $n=1,2$; б) графік густини ймовірності для $n=1,2$.

ВИСНОВКИ

Розглянуто математичні моделі поведінки електронів у квантових точках. Розроблені комп'ютерні моделі використовуються в організації та проведенні імітаційних лабораторних робіт. Впровадження комп'ютерних, інформаційних технологій спрямовано на активізацію самостійної роботи магістрантів та формуванню навичок використання сучасних інформаційних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дьоміна Н. А. Моделювання кванторозмірних гетероструктур при організації імітаційних лабораторних робіт / Н.А. Дьоміна, М.В. Морозов // Збірник науково-методичних праць «Удосконалення навчально-виховного процесу в вищому навчальному закладі» – Мелітополь. – 2015. – В.18. – С. 67-74.
2. Дьоміна Н. А. Моделювання кванторозмірних гетероструктур при організації імітаційних лабораторних робіт / Н.А. Дьоміна, М.В. Морозов // Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика у технічному університеті ХХІ сторіччя», 15 -16 травня, 2017 р., Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – С. 222-224.
3. Специальные функции математической физики: Научно-популярное издание / Кафтанов Ю. В. – Харьков: «Новое слово», 2009. – 596с.

УДК 378.146

С. Л. Загребельний

АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ АДАПТИВНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУ

Автор у статті розглядає актуальну проблему вдосконалення процесу навчання із застосуванням тестування для перевірки знань студентів. Особливу увагу приділено різновидам комп'ютерних тестів, підходам та вимогам до їх створення і способів використання в навчальному процесі.

The author in the article is considering an actual problem of improvement of the training process with application of testing for examination of students. The special attention is paid to kinds of computer tests, approaches and requirements to their creation and ways of use in educational process.

Постановка проблеми: Комп'ютерний контроль знань, умінь і навичок студентів – обов'язковий компонент процесу навчання, цілями якого є забезпечення зворотного зв'язку між викладачем і студентом, отримання викладачем об'єктивної інформації про ступінь засвоєння студентами навчального матеріалу, своєчасне виявлення недоліків та прогалин в їх знаннях.

Аналіз основних досліджень та публікацій. Проблему впровадження комп'ютерного тестування для визначення рівня знань студентів вивчали наступні дослідники: А. Андреев, В. Аванесов [1], Ю. Бабанський, С. Білоусова, Л. Зайцева [3], Н. Кузьміна, С. Любарський [4], В. Олійник, Е. Лузик, О. Мінцер, О. Тализіна. Контроль знань, як складову частину навчання, виділяли Ю. Бабанський, В. Беспалько, Е. Лузик, О. Мінцер, О. Скрипченко, П. Федорук та інші.

Мета статті полягає в тому, що автор розглянув алгоритм створення адаптивного комп'ютерного тесту для впровадження його у навчальний процес.

Виклад основного матеріалу. Під адаптивним тестовим контролем розуміють комп'ютеризовану систему перевірки знань студентів, яка володіє високою ефективністю за рахунок оптимізації процедур генерації, подавання і оцінки результатів виконання адаптивних тестів [4].

Розглянемо алгоритм адаптивного тестування знань студентів. Даний алгоритм моделює процес прийому заліку або іспиту викладачем. Дійсно, під час заліку або іспиту викладач спочатку задає студенту питання середньої складності. Якщо студент відповів на це питання, то викладач задає студенту більш складні питання до тих пір, поки студент або не відповість на поставлене запитання, або відповість на всі питання найвищого рівня складності. В останньому випадку студент отримує максимальну оцінку, інакше викладач виставляє оцінку пропорційно складності питання. Якщо ж студент не відповів на поставлене запитання, складність подальшого питання знижується до тих пір, поки студент не почне відповідати на поставлені запитання. Якщо ж студент не відповідає на питання мінімального рівня складності, то йому виставляється незадовільна оцінка.

Вихідними даними для даного алгоритму є число питань n одного рівня складності, при відповіді на які збільшується складність наступних питань і кількість N питань одного рівня, в разі відповіді на які студенту виставляється оцінка. Очевидно, що $N > n$. На першому кроці алгоритму вибираються n питань середнього рівня. У разі відповіді на всі поставлені запитання відбувається перехід на рівень вище. У разі, якщо студент не відповів на жодне з поставлених питань, відбувається перехід на рівень нижче. В іншому випадку рівень залишається колишнім. Запам'ятовуються номери обраних питань і підраховується число питань кожного рівня, на які правильно відповів студент. Потім, серед питань що залишилися, знову вибираються n питань отриманого рівня і алгоритм повторюється. У разі

досягнення максимального рівня і отримання N правильних відповідей тестування завершується і студенту виставляється оцінка за формулою (1.6). Тестування завершується також в разі досягнення мінімального рівня, у разі отримання N правильних відповідей на якомусь рівні, а також у разі закінчення часу, відведеного на тестування. Блок-схема алгоритму наведена на рисунку 1.1.

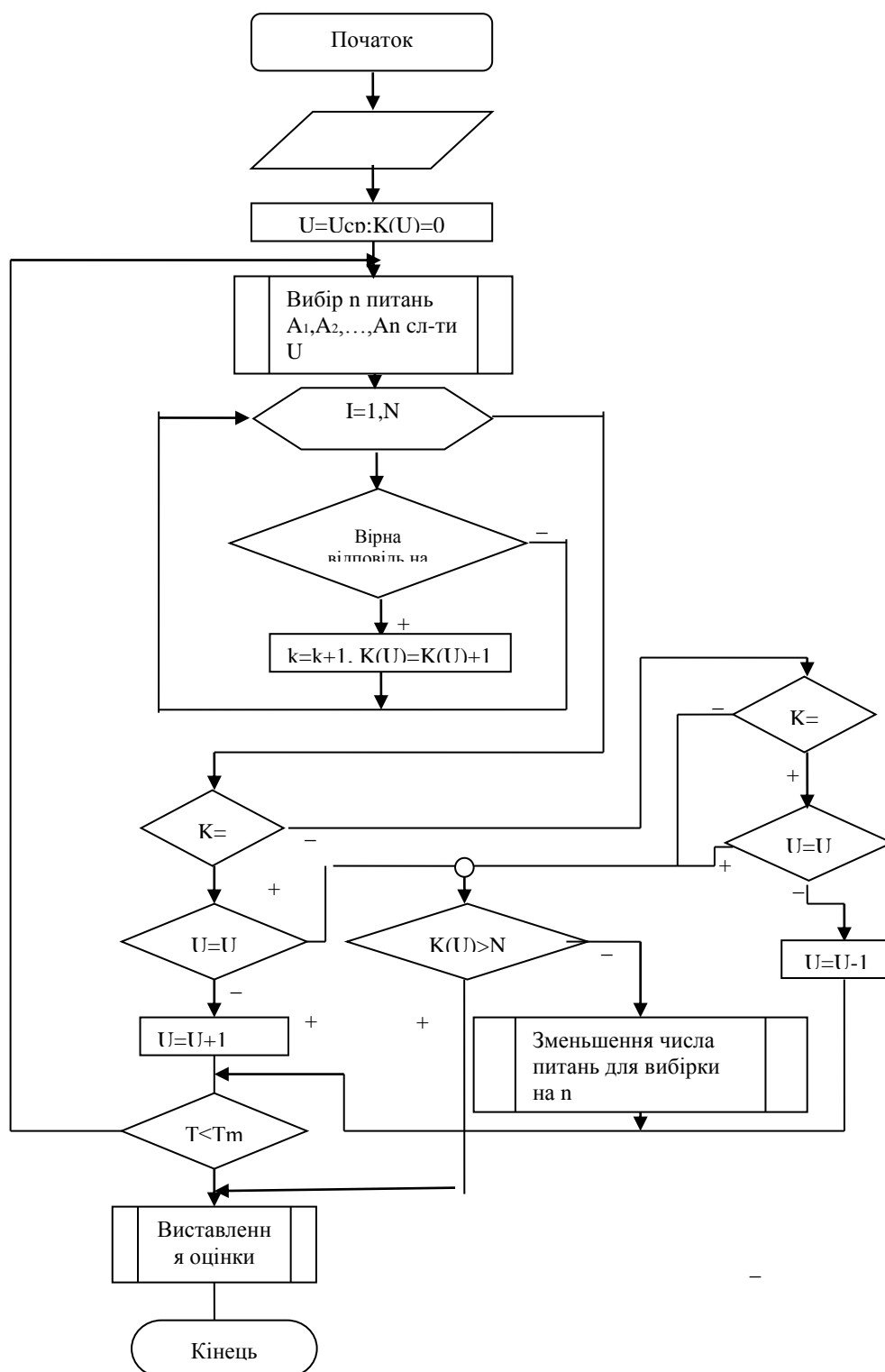


Рисунок 1.1. Блок-схема алгоритму адаптивного тестування

Дана модель одночасно дозволяє враховувати і час виконання, і складність тесту.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. У цій статті автор розглянув алгоритм створення комп'ютерного адаптивного тестування

ЛІТЕРАТУРА

1. Аванесов В. С. Научные проблемы тестового контроля знаний / В. С. Аванесов // Учебное пособие. – М., 1994. – С. 135.
2. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: Учебная книга / В.С.Аванесов. – М.: Адепт, 1998. – 217 с.
3. Аванесов В.С. Теория и методика педагогических измерений (материалы публикаций). – М.: ЦТ и МКО. УГТУ-УПИ, 2005. – 98 с.
4. Анастаси А. Психологическое тестирование: Книга 1. / А. Анастаси; [пер. с англ. под ред. К.М.Гуревича]. – М: Просвещение, 1982. – 320 с.
5. Буренніков Ю.А. Тестовий контроль знань студентів, як засіб підвищення ефективності навчального процесу / Ю.А.Буренніков, О.В.Дерібо // Вісник ВПІ. – 1994. – №2. – С. 81-84.
6. Гороль П.К., Гуревич Р.С., Коношевський Л.Л., Шестопалюк О.В. Сучасні інформаційні засоби навчання / П. К. Гороль, Р. С. Гуревич, Л. Л. Коношевський, О. В. Шестопалюк. – Вінниця: ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2004. – 535 с.
7. Дюк В.А. Компьютерная психодиагностика. – Спб.: Братство, 1994. – 360 с.
8. Зайцева Л.В. Модели і методи адаптації до учнів у системах комп'ютерного навчання / Л. В. Зайцева // Educational Technology & Society. - Nr. 6 (3). – 2003. – С. 204-212.
9. Кісіль М. В. Оцінка якості вищої освіти / М.В.Кісіль // Вища освіта України. – 2005.– № 4 (14). – С. 82-87.
10. Кліменко В.М. Об'єктивний контроль знань студентів. / В.М. Кліменко, В.Д. Дупляк, О.П. Шиліна // Вісник ВПІ. – 1994. – № 2. – С. 87-88.
11. Кривицький Б.Х. К вопросу о компьютерных программах учебного контроля знаний. Международный журнал “Образовательные технологии и общество”. – 2004. – Т. 7, № 2. – С. 158–169. ISSN 1028-9763. Математичні машини і системи, 2008, № 1 127
12. Любарський С.В. Адаптивні алгоритми оцінки знань в інтелектуальній комп'ютерній тренажерній системі навчання / С. В. Любарський // Зб. наук. праць ВІПІ НТУУ «КПІ». – 2010. – № 2, С. 59-64.
13. Нісімчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. Сучасні педагогічні технології: Навч. посібник / А. С Нісімчук, О. С Падалка, О. Т. Шпак. – К., 2000. – 389 с.
14. Пермяков О.Е., Максимова О.А. Процедуры комплексной экспертизы качества тестовых заданий и тестов при формировании банка данных / О. Е. Пермяков, О. А. Максимова // Журн. науч. публ. аспирантов и докторантов. – 2008. – № 4. – С. 110-114.
15. Теслер Г.С. Новая кибернетика. – Киев: Логос, 2004. – 404 с.
16. Федорук П.І. Модель адаптивного тестування з нечіткою логікою. / П.І. Федорук, С.М.Масловський // Математичні машини і системи. – 2009. – № 1. – С. 131-137.
17. Федорук П.І. Технологія розробки навчального модуля в адаптивній системі дистанційного навчання та контролю знань // Математичні машини і системи. – 2005. – № 3. – С.155–165.
18. Чельщикова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие. – М.: Логос, 2002. – 432 с.
19. Benjamin D. Wright & Mark H. Stone Best Test Design. – 2001. – 223 p.
20. Bond Trevor G., Christine M. Fox Christine M. Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in the Human Sciences. – 2001. – 280 p.
21. John Michael Linacre. Computer-Adaptive Testing: Methodology Whose Time Has Come. / Linacre J. M. – Seoul, South Korea: Komesa Press, 2000. – 58 p.
22. Lord F. M. Application of Item Response Theory to Practical Testing Problems. Hillsdale N-J. Lawrence Erlbaum Ass., Publ., 1980. – 266 p.

УДК 159.9

Зазимко О. В.

ПРАКТИКИ НАРРАТИВІЗАЦІЇ РЕПЛІКАЦІОННИХ ОБРАЗОВАНИЙ КУЛЬТУРИ ПОВСЕДНЕВНОСТІ В САМОПРОЕКТИВАННІ ЛІЧНОСТІ

В статті розглянуто процес об'єктивізації реплікаційних образів культури повсякденності в життєвих сюжетах осіб юнацького віку. Визначено основні види практик нарративізації реплікаційних образів культури повсякденності: адаптивні практики, практики самозмін, інтерпретативного обогачення. Індивідуальні практики нарративізації обумовлюють орієнтованість особистого проекту.

The article deals with the process of objectification of replicative forms of everyday life in life stories of young people. The main types of practices of narrativization of replicative forms of everyday culture are defined: the adaptive practices, the practices of self-alterations and the practices of interpretive enrichment. Individual practices of narrativization determine the orientation of a personal project.

Трансляція культурою значительного количества різноманітних образів поведінки ускладнює процес самоопределення осіб юнацького віку. Тому, особливо в ранньому юнацькому віці, планування саморозвитку є непослідовним, фрагментарним і досить змінливим в його направленості. Несформованість процесу смислопородження власних життєвих цілей ускладнює або робить навіть неможливим самопроективання особистості на основі її самодетермінації. Таким чином, дослідження механізмів побудови унікальних життєвих сюжетів в юнацькому віці має велику прикладну цінність в фрагментарно-мозаичній повсякденній культурі.

Канву для власних життєвих сюжетів осіб юнацького віку беруть з культурних образів повсякденності. Особисте освоєння і індивідуальне «оживлення» соціальних проектів-орієнтирів саморозвитку особистості, заданих в реплікаційних образах культури повсякденності, відбувається з допомогою їх розгортання в індивідуальному досвіді, частково в час їх нарративізації. Дослідження механізму нарративізації реплікаційних образів культури на посткласическому етапі розвитку психологічної науки має теоретичну цінність в виявленні механізмів розвитку особистості.

Дослідження культури повсякденності достатньо популярні в області сучасних соціально-гуманітарних наук ще з 60-х років XIX століття. Дослідження культури повсякденності дозволили встановити типові, повторювані, звичайні форми практик, які залишалися на периферії класических соціально-гуманітарних дисциплін. Предметом дослідження в культурі повсякденності є сукупність характерних для повсякденної життя людей соціальних практик (поведінки, мислення, мови і т.д.), а також і відхилення від цих практик, які є потенціальним джерелом оновлення культури. Культура повсякденності існує тільки в контексті визначеної конкретної культурно-історичної епохи.

В індивідуальному досвіді людини соціальні практики культури повсякденності об'єктивуються в формі дискурсивних практик. Тому в межах заявленої теми, інтерес викликають лінгвістичні дослідження розмовної мови, в якій і відтворюється (реплікується) культура повсякденності.

Реплікацію, яка має в своїй основі конструктивний принцип, можна розглядати як компонент синергетичного механізму, проявляючогося в «виникненні порядку з хаосу». Преображення соціокультурного досвіду людства в індивідуальний досвід нерідко представляється як упорядкування хаотично представлених компонентів, які складають соціокультурні сюжети поведінки, в сюжеті власної життєвої історії.

Реплікаційним змістом відносно освоєння соціокультурного досвіду наділяються мовні ігри (Л. Вітгенштейн); на рівні смислової реплікації соціокультурного досвіду можна аналізувати і інші лінгвістичні концепції.

«фоновые практики» (М. Фуко), «фреймы» (М. Минский, Г.Бейтсон), «рамки» (И. Гофман), повседневную интерпретацию (С. Сьорль), «неявное знание» (М. Полани), «знание как» в противовес «знанию о» (Г. Райл), или социолингвистические «прецедентные феномены».

Таким образом, основной целью работы является определение процесса объективации репликационных культурных образований в жизненных сюжетах лиц юношеского возраста. В рамках поставленной цели осуществим попытку решить в частности задачи выяснения видов и особенностей практик самопроектирования личности юношеского возраста с помощью освоенных ею определенных репликационных образований культуры повседневности.

Наиболее исследованным механизмом репликации образований культуры повседневности в индивидуально личном опыте является их нарративизация. В юношеском возрасте, в котором формируется ощущение пространственно-временной размерности личного опыта, что, в свою очередь, способствует построению жизненных проектов-ориентиров, активизируется процесс нарративизации репликационных образований культуры повседневности.

Нарративизация является не только процессом присвоения и развертывания в индивидуальной опыте культурного опыта. Нарративизация, основанная на рефлексии, в первую очередь, является процессом обработки собственного жизненного опыта. Рефлексия в нарративизации происходит уже на усвоенных определенных репликационных образованиях культуры повседневности. С помощью практик нарративизации событийных составляющих собственной жизни становится возможным опредмечивание самой жизни, перспективная направленность которой определяет событийность проекта развития личности. Нарративизация, имея трансгрессивную функцию, позволяет личности «осуществить переход» через границы, установленные практиками культуры повседневности и собственного жизненного опыта, делая их взаимопроницаемыми и стирая обусловленные ими преграды. Взаимопроницаемость смыслов культурного и индивидуального опытов обогащает и расширяет эти достатньо закрыты, но в силу проницаемости их границ и бесконечные сферы опытов.

Главная возрастная задача личностного самоопределения и развитие способности к смыслопорождению побуждает юношей к постановке целей и задач жизненного проекта и наполнения его соответствующими событиями. Постигание этики ответственности позволяет построить сюжет реализации жизненного проекта с учетом имеющихся и предвидением желаемых личностных ресурсов. Освоенные репликационные образования культуры повседневности задают «выбор» практик нарративизации событийных составляющих собственной жизни, которые обуславливают вид ориентированности личного проекта. Проекты личности Н. Чепелева (2015) разделяет по следующим видам: социально-ориентированный, личностно-ориентированный и альтернативный.

Основной целью социально-ориентированного проекта является соответствие личности требованиям определенных социальных структур и образцам поведения в различных сферах жизни. Деятельность человека, который проектирует собственную личность по социальным ориентирам, детерминируется внешними отношениями с окружающими, потребностью приспособляться к определенным стандартам жизни и ее законов, или предоставлять им сопротивление, возникающее как необходимость для сохранения собственной самости. Основные практики жизнеосуществления личности заключаются в познании окружающего мира и приспособление к его правилам и требованиям. Именно такое развитие личности пропагандировалось на классическом этапе развития психологической науки.

Цель личностно-ориентированного проекта определяется стремлением человека, признающего бесконечность собственного внутреннего мира, к самоизменениям. Окружающий мир в основном воспринимается как средство собственного развития, поэтому целью нарративных практик в рамках такого личного проекта является самосовершенствование, самоконтроль, избавление от внешней зависимости. Указанные

практики развития личности в культуре социума появились на неклассическом этапе развития научных отраслей и, впоследствии, укоренились в повседневных практиках.

Итак, в классическом варианте практики имеют чувственно-предметный характер и детерминируются внешним потребностями человека, обусловленными средой его жизнедеятельности. Развитие личности основывается на физической деятельности, связанной с познанием какой-то части окружающей среды, в том числе и собственной природы. Учитывая разнообразие окружающего мира, практики человека тоже разнонаправленные, но имеют внешний вектор. В неклассических практиках большей частью отражается самость человека, его восприятие и переживания самого себя и мира. Разнообразие умственных интенций позволяет личности быть разнонаправленной и неограниченной в своих собственных стремлениях, преображая свой личный мир.

Стоит отметить, что отдельно взятые в чистом виде два типа традиционных практик: классические (направленные на адаптацию) и неклассические (направленные на самоизменения), пренебрегают самой же уникальностью личности. Возможно поэтому, в юношеском возрасте достаточно часто встречаются личные проекты смешанного типа: социально-личностной или личностно-социальной ориентированности. В смешанных проектах проявляются оба типа нарративных практик, но при ведущей роли какого-то из них.

Постнеклассические практики развития, которые в «авангардном» юношеском возрасте уже приобретают черты повседневных, предусматривают интеграцию «адаптивных практик» и «практик самоизменений», открывают взгляд на личность в ее взаимосвязи со средой и самой собой. Практики саморазвития, которые предусматриваются альтернативным проектом личности, насыщены взаимопроникающими смыслами социокультурного и индивидуального опытов и имеют вектор направленности на миры возможного. Такие практики можно назвать практиками интерпретативного обогащения.

Методологически определить вид нарративной практики возможно при условии идентификации определенного смысла в вербальном рассказе. Вычленив смысл, можно аналитически рассмотреть все условия, которые дали возможность для появления и артикуляции этого смысла в дискурсе. Освоенные репликационные образования культуры повседневности задают «выбор» практик нарративизации событийных составляющих собственной жизни, которые обуславливают вид ориентированности личного проекта.

ВЫВОДЫ

В юношеском возрасте основой проектов-ориентиров собственной жизни и своей личности служат усвоенные репликационные образования культуры повседневности, которая, в свою очередь, постоянно обогащается путем взаимопроникновения смыслов социокультурного и индивидуального опытов. Одним из механизмов трансформации проектов-ориентиров в жизненные сюжеты есть нарративизация репликационных образований культуры. Сами же репликационные образования культуры повседневности являются способом порождения нарратива.

Адаптивные практики нарративизации детерминируются внешним потребностями человека, обусловлены средой его жизнедеятельности, связанные с самопознанием и самосовершенствованием и направлены на воспроизводство социокультурных сюжетов в индивидуальные жизненные истории. Практики самоизменения основываются на признании бесконечности собственного внутреннего мира, включают самосовершенствование и самоконтроль и направлены на выбор из арсенала сюжетов саморазвития, хранящихся в социокультурном опыте и отображающих высокую культуру в быту, определенного сюжета, который в последствии насыщается индивидуальными смыслами личностного развития. Практики интерпретативного обогащения насыщены взаимопроникаемыми смыслами социокультурного и индивидуального опытов и имеют направленность на миры возможного. Индивидуальные практики нарративизации обуславливают ориентированность личного проекта.

УДК 669:378.147:504.03

Іванов І. І. - к. т. н., доцент, Національна металургічна академія України, г. Дніпр

МОДЕРНИЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕТАЛЛУРГОВ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Рассматривается проблема формирования экологического мировоззрения студентов, указаны факторы, влияющие на эффективность системы экологического образования, и принципы ее модернизации. Приведены этапы, компоненты, формы и средства формирования и диагностики экологической компетентности студентов-металлургов.

Ключевые слова: *устойчивое развитие, экологическое образование, студенты, экологическая компетентность, формы и средства обучения.*

The problem of formation of ecological culture of students, the factors influencing the effectiveness of the system of ecological education and the principles of its modernization are indicated. Stages, components, forms and means for the formation and diagnostics of the ecological competence of metallurgical students are presented.

Key words: *sustainable development, ecological education, students, ecological competence, forms and means of teaching.*

Постановка проблеми. Современный экологический кризис является результатом потребительского отношения общества к использованию природных ресурсов. Для его преодоления необходимо сформировать новый тип отношения общества к природе, обеспечивающий гармоничное развитие человека в окружающей среде на основе идей коэволюции и устойчивого развития. Устойчивое развитие предполагает осуществление всех видов деятельности при сохранении жизнеобеспечивающего состояния окружающего пространства, благодаря чему будет обеспечено существование будущих поколений [1]. Ключевая роль в этом принадлежит экологическому образованию и воспитанию.

Анализ последних исследований и публикаций. В Украине принята стратегия развития образования, которая провозглашает приоритетность его экологизации, выдвигает задачу подготовки специалистов с новым экологическим мышлением, способных предупреждать экологические риски на всех уровнях управления [2]. В области подготовки специалистов в системе высшего образования сегодня актуализируется компетентностный подход [3,4,5]. Под компетентностью понимают систему целей, ценностей, мотивов, личностных качеств, знаний, умений и навыков, способностей и опыта человека, обеспечивающую качественное осуществление им той или иной деятельности [6]. При этом особое внимание уделяется проблеме формирования экологической компетентности специалистов, их способности, готовности и опыта по сохранению среды обитания, решению экологических проблем [7,8,9].

В металлургии наряду с повышением конкурентоспособности продукции остро стоит проблема обеспечения экологической безопасности отрасли [10,11]. Здесь нужны специалисты, не только владеющие профессиональными знаниями и навыками, но и подготовленные к принятию мер по снижению техногенного давления на окружающую среду, минимизации причиняемого природе ущерба. Умение осуществлять свою профессиональную деятельность с учетом требований экологии является условием эффективного решения инженерно-технических и социально-экономических проблем.

Экологизация производственной деятельности, помимо обеспечения экологической безопасности техники и технологии, неразрывно связана с формированием экологической культуры персонала - знаниями, навыками рационального природопользования, активной жизненной позицией [12]. Поэтому крайне важна системная интеграция экологического и профессионального образования, результатом которой должны стать эколого-профессиональное мировоззрение, мотивация и деятельность на базе системы профессионально-ориентированных экологических знаний.

Формулирование цели статьи. Компетентностный подход предоставляет широкие возможности для совершенствования содержания как профильных, так и непрофильных

дисциплін, для інтеграції содержания екологічного і професійного освіти. Побудова процесу освіти на базі цього підходу дозволяє отримати як кінцевий результат якісну інженерну підготовку спеціаліста з високим рівнем екологічної компетенції, володіючого знаннями екологічних проблем галузі і здатністю їх вирішувати. Тому актуальною є задача модернізації системи екологічного освіти студентів з використанням компетентного підходу.

Изложение основного материала исследования. Основой формирования екологічної компетенції студентів є соціальний заказ суспільства на підготовку висококваліфікованих сучасних спеціалістів в інтересах стійкого розвитку. Цей заказ визначає мету процесу професійного навчання в ВУЗе з урахуванням екологічної складової. Факторами, впливними на досягнення цієї мети, є: освітнє середовище ВУЗа (вимоги державних освітніх стандартів, екологізація освіти); навчання і виховання студентів професорсько-викладацьким складом; висока особиста ерудиція і активність викладачів.

Методологічні підходи і принципи екологічного освіти, сформульовані в [13], направлені на рішення триєдиної задачі – формування екологічного світогляду, відповідального ставлення до природи і екологічного професіоналізму. Процес формування екологічної компетентності базується на концепції багаторівневого екологічного освіти і складається з послідовних етапів [14]:

- формування мотивації, в тому числі, актуалізація потреби у студентів в формуванні екологічного мислення як значимого якості особистості;
- теоретична підготовка;
- практична підготовка;
- екологічна компетентність, що містить мотиваційний, гностичний, організаційно-процесуальний і диверсифікаційний компоненти.

В формуванні компонентів екологічної компетентності студентів використовуються різні форми і засоби навчання при домінуванні інтерактивних педагогічних технологій. Ефективним є використання особистісно-орієнтованих методик, таких як: лекції з елементами діалогу і застосування аудіовізуальних засобів; семінарські заняття з дискусіями по актуальним екологічним проблемам; ділові ігри; лабораторно-практичні заняття з використанням комп'ютерного забезпечення (імітаційне моделювання, навчальні ігри); контроль результатів на основі спеціально розроблених опитувань, тестів; проблемні міні-задачі.

Для діагностування рівня сформованості компонентів екологічної компетентності студентів і оцінки ефективності навчально-виховного процесу в цьому напрямку призначено оціночно-результативний компонент. Він включає систему критеріїв і показників, методів діагностики якості підготовки і обробки даних. Найбільш ефективним представляється комплексне застосування різних методик оцінки рівня екологічної компетентності. Об цьому свідчать результати експериментальних досліджень з студентами різних спеціальностей в умовах НМетАУ, де використовувалися методики М. Рокича, «Домінанта» і «Натурафіл» з наступним порівнянням отриманих результатів [15, 16].

ВЫВОДЫ.

Досягнення цілей стійкого розвитку можливо лише при підвищенні рівня екологічної підготовки спеціалістів. Екологізація навчальних планів і програм повинна бути направлена на формування екологічного світогляду студентів і набуття навичок розробки екологічно безпечних технологій і обладнання. Засобами формування екологічної компетенції випускників НМетАУ є: впровадження в навчальний процес багаторівневої системи екологічної підготовки; використання особистісно-орієнтованих технологій навчання; залучення студентів в природоохоронну діяльність; проведення занять з використанням інформаційно-

коммуникационных технологий; непрерывная диагностика экологической компетенции в период обучения и внесение, при необходимости, соответствующих корректировок в учебный процесс; повышение квалификации профессорско-преподавательского состава Академии по данной проблематике.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Имплементация идей устойчивого развития в учебные программы студентов экономических специальностей*// В. Я. Швец, Л. Л. Палехова, Д. А. Палехов, А. Л. Иванников. - *Економічний вісник*, 2014, №2 – с.114 – 119
2. *Указ Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» від 25.06.2013, № 344/2013.*
3. *Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация/ Дж. Равен. – Пер. с англ. – М., «Когито-Центр», 2002. – 396 с.*
4. *Коняхина И. В. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании (теоретический аспект)/И.В. Коняхина // Вестник Томск. гос. пед ун-та. - №11 (126). – 2012. – с. 68 – 71.*
5. *Тряпицына А. П. Современные тенденции развития качества педагогического образования/ А. П. Тряпицына//Человек и образование. – СПб.: Ин-т педагогического образования и образования взрослых РАО. – 2012. - №3(32). – С. 4-10.*
5. *Троянская С.Л. Основы компетентностного подхода в высшем образовании: Учебное пособие. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2016. – 176 с.*
5. *Долгова В. И., Гольева Г. Ю., Аркаева М. Ю. Реализация компетентностного подхода в системе высшего профессионального образования // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 31. – С. 6–10.*
6. *Вербицкий, А. А. Инварианты профессионализма: проблемы формирования: Монография/А. А. Вербицкий, М. Д. Ильязова. – М.: Логос, 2011. – 288 с.*
7. *Гагарин, А.В., Глазачев, С.Н. Экологическая акмеология: педагогическая адаптация: Учебное пособие / А.В.Гагарин, С.Н.Глазачев. – М., 2012. – 240 с.*
8. *Лукашенко Т.Ф. Формування екологічної компетентності майбутніх інженерів хімічних спеціальностей: результати експерименту /Т.Ф. Лукашенко// Рідна школа. – К., 2014. – Вип. 1-2. – С. 45-49.*
9. *Устойчивое развитие и экологическая компетентность студентов технических специальностей// Е.Д. Глазырина, Р.М. Мустафина, И.В. Плотникова, Н.В. Чичерина. - Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 4-1. – С. 89 - 92;*
10. *Украинская металлургия: современные вызовы и перспективы развития: Монография / А.И. Амоша, В.И. Большаков, А.А. Минаев, Ю.С. Залознова, Л.А. Збаразская, Ю.В. Макогон и др.; НАН Украины, Институт экономики промышленности. – Донецк, 2013. – 114 с.*
11. *Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2015 році. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, ФОП Грінь Д.С. – 2016. – 350 с.*
12. *Іванов І.І., Матухно О.В. Формування екологічної культури персоналу як чинник підвищення ефективності виробництва. - Литьє. Металлургія. 2016: Матеріали XII Міжнародн. науч.-практ. конф. (24-26 мая 2016 г., г. Запоріжжя) / Под общ. ред. д.т.н., проф. Пономаренко О.И. – Запоріжжя: ЗТПП. – с. 354-356*
13. *Методологические подходы и принципы экологического образования студентов-металлургов// Бобылев В.П., Иванов И.И., Кравцов С.В. - Збірник статей VII Всеукр. наук.-практ. конф. «Охрана навколишнього середовища промислових регіонів як умова сталого розвитку України». - 15 грудня 2011. – Запоріжжя. – ЗДІА. – с. 246 - 249.*
14. *Іванов І.І. Модель формування екологічної компетентності студентів-металлургов. – Збірник доповідей наук.-техн. конф., присвяченої 100-річчю з дня народж. Г.Г. Єфіменка «Актуальні проблеми розвитку металургійної науки та освіти»– 4-5 квітня 2017 р. - НМетАУ- Дніпро, – с. 305 – 310.*
15. *Diagnostics of ecological consciousness of metallurgical students/ Ivanov Ivan, Matukhno Elena, Mieshkova Anzhelika, Sukhareva Marina. - Metallurgical and Mining Industry. - № 3, 2016. – P. 20-23*
16. *Research of the students-metallurgist ecological consciousness dynamics during the educational process in National Metallurgical Academy of Ukraine/ Ivanov Ivan, Matukhno Elena, Mieshkova Anzhelika, Sukhareva Marina. - Metallurgical and Mining Industry. - № 6, 2016. – P.34 – 37*

УДК 370.13.42+374.8

Калаур С. М.

ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ НЕПЕРЕРВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ КОНФЛІКТІВ

In the process of studying the methodological aspects of the formation of the readiness of future specialists in social sphere to conflict resolution, there was made a decision regarding the expediency of the system of development. The system provides an integrative object of pedagogical optimization of the educational process and unites all pedagogical influences concerning the formation of students' readiness to conflict resolution in their professional activities and is characterized by a coherent structure. We believe that the system should be the basis for the theoretical understanding and construction of pedagogical activities, cover a certain set of interconnected means, methods and processes necessary for the purposeful pedagogical influence on the formation of specific qualities of students and ensure the implementation of semantic, normative, technological and productive functions of pedagogical activity and promote the achievement of set goals of the future specialist's development. We anticipate that the introduction of the system of professional training of future specialists of social sphere help to avoid destructive conflicts, and defend their position.

Вивчення методологічних аспектів формування готовності майбутніх фахівців у соціальній сфері до вирішення конфліктів дало можливість обґрунтувати потребу розробки системи, яка забезпечує педагогічну оптимізацію навчального процесу та об'єднує всі педагогічні впливи, що стосуються формування готовності студентів до вирішення конфліктів у своїй професійній діяльності, і характеризується узгодженою структурою. Вважаємо, що система повинна бути основою теоретичного розуміння і побудови педагогічної діяльності, охоплювати певну сукупність взаємопов'язаних засобів, методів та процесів, необхідних для цілеспрямованого педагогічного впливу на формування специфічних якостей студентів та забезпечення реалізації семантичних, нормативних, технологічних та продуктивних функцій педагогічної діяльності, а також сприяти досягненню поставлених цілей розвитку майбутнього фахівця. Впровадження системи професійної підготовки майбутніх фахівців соціальної сфери допоможе уникнути руйнівних конфліктів і захистить їх позицію.

Виконуючи свої професійні обов'язки, можливі конфліктні протистояння як з клієнтами, так із колегами. З методологічної позиції формування готовності майбутніх фахівців соціальної сфери до розв'язання конфліктів охоплює інноваційні принципи проектування навчального процесу у системі неперервної освіти «коледж – ВНЗ – підвищення кваліфікації», яка базується на пропедевтичному, базовому, основному та післядипломному етапах професійної підготовки майбутніх фахівців соціальної сфери та охоплює інтеграційні процеси професійної освіти. Основною домінантою у формуванні готовності вважаємо розробку системи неперервної підготовки.

Проведене дослідження публікацій науковців засвідчує, що окремі питання організації цілеспрямованої діяльності щодо формування готовності майбутніх фахівців соціальної сфери (соціальних працівників, соціальних педагогів та психологів) до розв'язання конфліктів досліджені лише в загальному контексті. Зокрема, Т. Браніцька вивчала конфліктологічну культуру майбутніх фахівців соціономічних професій, у роботі Л. Мухіної розглянуто конфліктологічну компетентність як складову професійної компетентності. Потребують більш ґрунтовного дослідження питання, які обґрунтовують психолого-педагогічні засади розробки системи неперервної професійної підготовки майбутніх фахівців до розв'язання конфліктів. У зазначеній площині нами було поставлено завдання обґрунтувати доцільність системи неперервної професійної підготовки майбутніх фахівців соціальної сфери до розв'язання конфліктів та охарактеризувати концептуальні засади, покладені в її основу.

З методологічної точки зору було враховано, що «система підготовки фахівця виступає засобом, спрямованим на реалізацію мети» [4, с. 516]. Вважаємо, що система повинна передбачати розробку гносеологічної призми педагогічної реальності. З огляду на це у теоретико-пізнавальному аспекті система розуміється як спосіб мислення [5, с. 14]. Встановлено, що в наукових колах виокремлюють декілька підходів до розуміння цієї наукової дефініції. Три із них становлять для нас найбільший інтерес, а саме: 1) Л. фон Берталанфі визначав систему як комплекс взаємодіючих елементів причому поведінка кожного елемента впливає на поведінку цілого, а поведінка елементів та їх вплив

на ціле взаємозалежні; 2) І. Блауберг вважав що будь-яка система є елементом системи більш високого порядку; елементи будь-якої системи, зазвичай, виступають як системи більш низького порядку; 3) Ю. Сурмін обґрунтував, що кінцева множина функціональних елементів і відносин між ними, що виокремлюється з середовища у відповідності до певної цілі в рамках певного часового інтервалу.

Наукову дефініцію «система» розглядаємо як інтегративний об'єкт педагогічної оптимізації освітнього процесу, що об'єднує усі педагогічні впливи щодо формування у студентів готовності до розв'язання конфліктів у професійній діяльності та характеризується цілісною структурою. У процесі дослідження виокремлено такі *властивості* системи: цілісність; структурність; синергізм; відкритість; рівновага; надійність; динамічність.

На основі публікацій В. Докучаєвої [2, с. 179–184; 3, с. 226] було спрогнозовано конкретні *ознаки*, а саме: 1) ангажованість; 2) інтегрованість; концептуальність (ґрунтовність і послідовність системи в ситуації кон'юктурних впливів ззовні); 4) широта; 5) інтенсивність; 6) синергічність. У нашому баченні представлений вище перелік ознак розглядається як цілезумовлений продукт, який виступає надійним діагностувальним інструментом для визначення якості системи.

У контексті нашого дослідження було поставлено завдання щодо дослідження системоутворюючих чинників, що покладено в основу виокремлення структурних складових системи. За основу було взято розуміння Ю. Галагузової про те, що система повинна включати «певну сукупність взаємопов'язаних засобів, методів і процесів, необхідних для створення організованого, цілеспрямованого і умисного педагогічного впливу на формування особистості із заданими якостями; забезпечує виконання ціннісно-змістових, нормативних, технологічних і процесуально-результативних функцій; сприяє досягненню поставлених цілей розвитку людини» [1, с. 73].

Для того, щоб з'ясувати як утворюється та функціонує система необхідно визначити концептуальні чинники, які об'єднують її структурні елементи в рамках цілого. До них віднесено:

1) *мета* (наявність мети, яка передбачає формування високого рівня готовності майбутніх фахівців соціальної сфери до розв'язання конфліктів; мета є те, заради чого створюється система, а тому її усвідомлення уможливорює спільну діяльність усіх суб'єктів освітнього процесу; мета визначає діяльність та є системоутворюючим фактором, оскільки приводить в рух усю систему);

2) *ідея* (розуміння ідеї створення системи, в якій міститься реальне наукове знання для подальшого практичного втілення в освітню підготовку майбутніх фахівців соціальної сфери, спрямованої на формування готовності до розв'язання конфліктів у професійній діяльності; ідея ґрунтується на методологічній концепції цілісності об'єктивного і суб'єктивного, в процесі функціонування стає суб'єктивною – переходить в ранг міжсуб'єктивної реальності);

3) *функціональність* (кожен структурний компонент системи, будучи ізольованим, має виконувати конкретну функцію в цілісному процесі формування готовності майбутнього фахівця соціальної сфери до розв'язання конфліктів та має активно впливати на інші компоненти системи; така діалектика взаємозв'язку структурних компонентів створює відносно стійку систему).

Авторський підхід до розробки цілісної системи, здатної до саморозвитку, передбачав, що управління такою системою спрямоване на збереження її цілісності. У загальному контексті цілісність системи забезпечується на основі безпосередніх, опосередкованих та причинно-наслідкових зв'язків між окремими її структурними компонентами. Безпосередній зв'язок проявляється в тому, що всі компоненти, взаємодіючи один з одним, перебуваючи в певних відносинах між собою, забезпечують формування готовності майбутнього фахівця соціальної сфери до розв'язання конфліктів. Опосередкований характер зв'язків проявляється в тому, що, розвиток особистості майбутнього фахівця соціальної сфери відбувається через аналіз знання з точки зору

ставлення до власної діяльності, і з позиції ролі даного знання у своїй діяльності для розв'язання конфліктних ситуацій. Тоді як причинно-наслідкові зв'язки виникають в результаті діяльності викладацького колективу, який створює передумови (причини) для оволодіння студентами знаннями, вміннями, формує мотиви, які спонукають їх засвоювати систему цінностей та відносин, що у цілому має позитивний вплив на результат – готовність до розв'язання професійних конфліктів (наслідок). Якість причинно-наслідкового зв'язку залежить як від якості причини, так і від самого студента, оскільки він не є пасивним споглядачем, а активно бере участь у своїй професійній освіті. Причинно-наслідкові зв'язки обумовлені реалізацією принципів та підходів, що покладені в основу системи та можливими протиріччями між ними при неправильному їх виокремленні.

Вважаємо, що система професійної підготовки майбутніх фахівців соціальної сфери до розв'язання конфліктів у професійній діяльності повинна мати конкретну структуру та складатися з певних структурних компонентів (блоків, елементів). Вважаємо, що усі структурні складові повинні відображати внутрішні та зовнішні зв'язки в системі та забезпечувати дієвість усього процесу формування готовності майбутніх фахівців соціальної сфери до розв'язання конфліктів. Тобто, розроблена нами система включає конкретну сукупність взаємопов'язаних принципів, підходів, педагогічних умов, методів, форм, які суттєво впливають на формування усіх компонентів, критеріїв та показників готовності майбутніх фахівців соціальної сфери до розв'язання конфліктів. Визначальним моментом нашої практичної діяльності було те, що розробка системи стимулювала нас до практичних дій, спрямованих на вдосконалення стану готовності майбутніх фахівців соціальної сфери до розв'язання конфліктів, а також посприяла на організацію активного впливу на розвиток процесів у системі та її оточенні, взаємодію усіх структурних блоків, взаємодію самої системи з об'єктами оточуючого середовища. Інакше кажучи, ми враховували максимальну можливість задовольнити потребу забезпечення чіткого зворотного зв'язку, який дав нам можливість забезпечити розвиток системи.

ВИСНОВКИ

На основі дедуктивного аналізу наукових напрацювань фахівців ми прийшли до усвідомлення того факту, що розробка системи професійної підготовки майбутніх фахівців соціономічних професій (соціального працівника, соціального педагога та практичного психолога) до розв'язання конфліктів передбачає наявність в єдиній системі конкретних підсистем, кожна з яких об'єднує конкретні елементи (складові), що володіють функціональними якостями. Розробка такої системи є тривалою у часі. З методологічної позиції систему професійної підготовки майбутніх фахівців соціальної сфери до розв'язання конфліктів розглядаємо як чітко упорядковану конкретну множину взаємопов'язаних елементів, що мають власну структуру та певну організацію. У нашому баченні виважений підхід викладацького корпусу до впровадження в освітній процес психолого-педагогічних факультетів цілісної системи професійної підготовки майбутніх фахівців соціальної сфери до розв'язання конфліктів допоможе суттєво підвищити професіоналізм та сприятиме попередженню деструктивних конфліктів у професійній роботі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Галагузова Ю. Н. *Теория и практика системной профессиональной подготовки социальных педагогов : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Юлия Николаевна Галагузова. – М., 2001 – 373 с.*
2. Докучаева В. В. *Проектирование инновационных систем у современном освітньому просторі / В. В. Докучаева : монографія. – Луганськ. : Альма-матер, 2005. – 304 с.*
3. Докучаева В. В. *Технологія проектування інноваційних педагогічних систем як стратегія впливу на майбутній стан системи та її оточення / В. В. Докучаєва // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – Серія : Педагогічні науки, 2016 – №6 (303) жовтень, 2016. – Частина III – С. 220–228.*
4. *Енциклопедія освіти / [Акад. пед. наук України] ; голов. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.*
5. Шарипов О. Д. *Системний аналіз : навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / О. Д. Шарипов, В. Д. Дербенцев, Д. Є. Семьонов. – К. : КНЕУ, 2003. – 154 с.*

УДК 519.175

Калініченко Я.В., Кадубовський О.А.

ПРО ЧИСЛО НЕІЗОМОРФНИХ ДВОКОЛЬОРОВИХ ХОРДОВИХ ДІАГРАМ РОДУ ОДИН З ДВОМА ЦИКЛАМИ ПЕВНОГО КОЛЬОРУ

Для натуральних $n \geq 4$ встановлено явні формули підрахунку числа неізоморфних 2-кольорових хордових O -діаграм з n хордами, які мають лише два сірих (або ж чорних) та $(n-3)$ чорних (відповідно сірих) циклів (O -діаграми роду 1) відносно дії циклічної групи (порядку n).

In this paper we consider 2-color chord O -diagrams of order n with two grey (or black) and $(n-3)$ black (grey respectively) faces (O -diagrams of genus one) under the action of the rotation group (cyclic of the order n). We have established explicit formulas for counting the number of non-isomorphic diagrams from the specified class.

ВСТУП

1. Добре відомо, що хордові діаграми, зокрема двокольорові, виникають в різних галузях математики (напр., теорії вузлів, топології) в якості інваріантів для елементів певних множин, а підрахунок числа нееквівалентних (відносно дії певної групи) елементів з таких множин часто-густо зводиться до задачі про підрахунок числа нееквівалентних хордових діаграм відповідного класу відносно дії дієдральної групи.

2. Також відомо (див. напр., [6-9]), що кожену діаграму з класу $\mathfrak{S}_{k;l}^{n:g}$ ($n+1-k-l=2g$) двокольорових («чорних-сірих» або ж «чорно-білих») хордових O -діаграм з n хордами, які мають точно l сірих та k чорних циклів, можна ототожнити: або з перестановкою b з S_n (S_n – група перестановок на n елементах), елементи розкладу якої в k незалежних циклів – суть номери чорних дуг (двокольорового $2n$ -шаблону з фіксованою нумерацією його дуг за годинниковою стрілкою – «1-ша чорна, 1-ша сіра, 2-га чорна, 2-га сіра і т.д.»), які зустрічаються при обході відповідних чорних циклів діаграми (наприклад, у напрямку проти руху годинникової стрілки); або ж з перестановкою w з S_n , елементи розкладу якої в l незалежних циклів – суть номери сірих («білих») дуг, які зустрічаються при обході відповідних сірих циклів діаграми (у тому самому напрямку). Крім того, за перестановкою w однозначно визначається перестановка b і навпаки. Більше того, композиція $bow = (n, n-1, \dots, 2, 1)$. І тому підрахунок числа діаграм з класу $\mathfrak{S}_{k;l}^{n:g}$ призводить до класичної задачі* «про факторизацію перестановок в n -цикли», а саме: «про підрахунок числа пар $(b; w)$, $w, b \in S_n$, таких, що число незалежних циклів перестановок b і w становить k і l відповідно, а їх добуток bow є фіксованим n -циклом».

3. Як з'ясувалося з [1] (з посиланням на роботу [2]), задача про перерахування одноклітинкових двокольорових карт з n ребрами (одне з яких є поміченим), l білими («сірими») та k чорними вершинами також є еквівалентною до зазначеної вище задачі*. Більше того, в роботі [1, С. 4] вперше встановлено рекурентні формули, за допомогою яких є принципово можливим підрахунок числа діаграм з класу $\mathfrak{S}_{k;l}^{n:g}$ ($n+1-k-l=2g$). Крім того, для початкових $g=0;1;2;3$ в [1, С. 8-9] встановлено явні формули. Слід також відмітити, що пізніше явні формули для початкових g були одержані та уточнені й в роботах [3, С. 833] і [4, С. 45], а в роботі [5, С. 888] – для цілих $g \geq 0$ запропоновано іншу рекурентну формулу.

4. Однак питання про підрахунок числа нееквівалентних (відносно дії дієдральної групи) діаграм з класу $\mathfrak{S}_{k;l}^{n:g}$ в загальному випадку виявилось досить важкою та до сьогодні нерозв'язаною проблемою. Задача повністю розв'язана лише для планарних діаграм (роду 0) – з класу $\mathfrak{S}_{k;l}^{n:0}$ (в [7]), для класу $\mathfrak{S}_{1;l}^{n:g}$ діаграм максимального роду (в [8]) та для тороїдальних (роду 1) діаграм з класу $\mathfrak{S}_{n-2;l}^{n:1}$ (для випадку $l=1$) – в [9]. В загальному ж випадку, навіть для діаграм роду 1 – з класу $\mathfrak{S}_{k;l}^{n:1}$, питання залишається відкритим.

5. Підрахунку числа неізоморфних (нееквівалентних відносно дії циклічної групи) діаграм з класу $\mathfrak{S}_{n-3;2}^{n;1}$ й присвячена дана стаття.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

6. Нехай $g=1$. Тоді, з урахуванням результатів, одержаних в [1], [3] або ж [5], число діаграм з класу $\mathfrak{S}_{k;l}^{n;1}$ ($n=k+l+1$) становить $t(n;k;l) = \frac{1}{6} \cdot C_{n+1}^2 \cdot C_{n-1}^{k-1} \cdot C_{n-1}^{l-1}$. Тому при $l=2$ число $t_{n,2}$ діаграм з класу $\mathfrak{S}_{n-3;2}^{n;1}$ ($k=n-3$) можна обчислити за допомогою формули

$$t_{n,2} = t(n;k;2) = t(n;n-3;2) = \frac{1}{6} \cdot C_{n+1}^2 \cdot C_{n-1}^{n-4} \cdot C_{n-1}^{2-1} = \frac{1}{6} \cdot C_{n+1}^2 \cdot C_{n-1}^3 \cdot C_{n-1}^1 = \frac{5}{3} \cdot C_{n+1}^5 \cdot (n-1). \quad (1)$$

Оскільки діаграми з класу $\mathfrak{S}_{n-3;2}^{n;1}$ мають точно $k=n-3$ чорних циклів (які містять всі n чорних дуг двокольорового $2n$ -шаблону), а $3=(3+0)=(2+1)=(1+1+1)$, то кожна з діаграм може мати лише один з наступних наборів чорних циклів:

або *один* 4-цикл (довжини 4) та $n-4$ 1-циклів (довжини 1) – рис. 1 а);

або *один* 3-цикл, *один* 2-цикл та $n-5$ 1-циклів – рис. 1 б),с);

або *три* 2-цикли та $n-6$ 1-циклів – рис. 1 д),е).

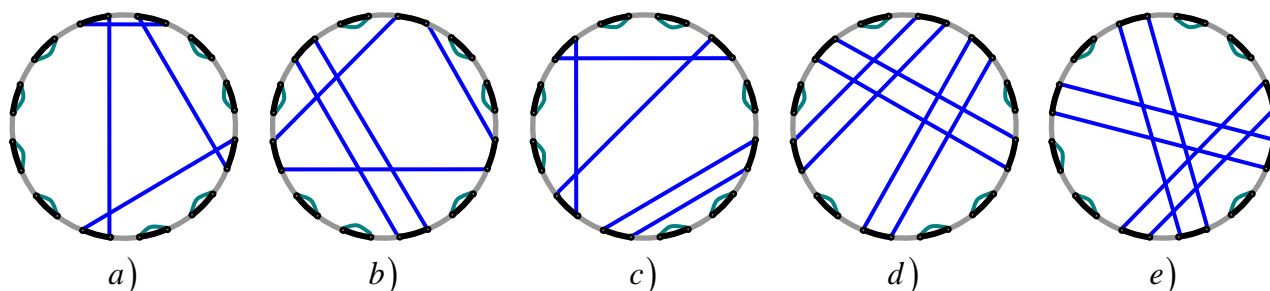


Рис. 1: Всі «суттєво» різні типи діаграм з класу $\mathfrak{S}_{n-3;2}^{n;1}$

Теорема 1. Число $t_{n,2}^*$ неізоморфних діаграм з класу $\mathfrak{S}_{n-3;2}^{n;1}$ можна обчислити за формулою

$$t_{n,2}^* = \frac{1}{n} \left(\frac{5}{3} \cdot C_{n+1}^5 \cdot (n-1) + \sum_{j|n, j \in \{2;3;4;6\}} \phi(j) \rho\left(n; \frac{n}{j}\right) \right), \quad (2)$$

де: $\phi(q)$ – функція Ейлера; $\forall j \in N: \frac{n}{j} \notin N$ величина $\rho\left(n; \frac{n}{j}\right) \equiv 0$, а $\forall j \in \{2;3;4;6\}: \frac{n}{j} \in N$ величини $\rho\left(n; \frac{n}{j}\right)$ визначаються за допомогою співвідношень

$$\rho\left(n; \frac{n}{2}\right) = \frac{1}{24} n(n-2)(2n-5), \quad \rho\left(n; \frac{n}{3}\right) = \frac{1}{18} n(n-3), \quad \rho\left(n; \frac{n}{4}\right) = \frac{n}{4}, \quad \rho\left(n; \frac{n}{6}\right) = \frac{n}{6}. \quad (3)$$

Доведення. За лемою Бернсайда та, з урахуванням результатів робіт [6], [9], число неізоморфних (нееквівалентних відносно дії циклічної групи порядку n) діаграм з класу

$\mathfrak{S}_{n-3;2}^{n;1}$ можна обчислити за формулою $t_{n,2}^* = \frac{1}{n} \left(\left| \mathfrak{S}_{n-3;2}^{n;1} \right| + \sum_{j|n; j \neq 1} \phi(j) \rho\left(n; \frac{n}{j}\right) \right)$, де підсумовування ведеться за всіма дільниками j числа n (за винятком 1), а $\rho\left(n; \frac{n}{j}\right)$ – число всіх тих діаграм з класу $\mathfrak{S}_{n-3;2}^{n;1}$, які самосуміщуються при повороті на кут $\omega_j = \frac{2\pi}{j}$.

З урахуванням всіх можливих типів діаграм з нашого класу (зображених на рис. 1), не важко переконатися, що серед діаграм, які самосуміщуються при повороті на певний кут менший за 360° , є лише такі, які самосуміщуються при поворотах на кути, «кратні» кутам:

180° – при $j=2$ – рис. 2 а), б), с); 120° – при $j=3$ – рис. 2 е);

90° – при $j = 4$ – рис. 2 d); 60° – при $j = 6$ – рис. 2 e).

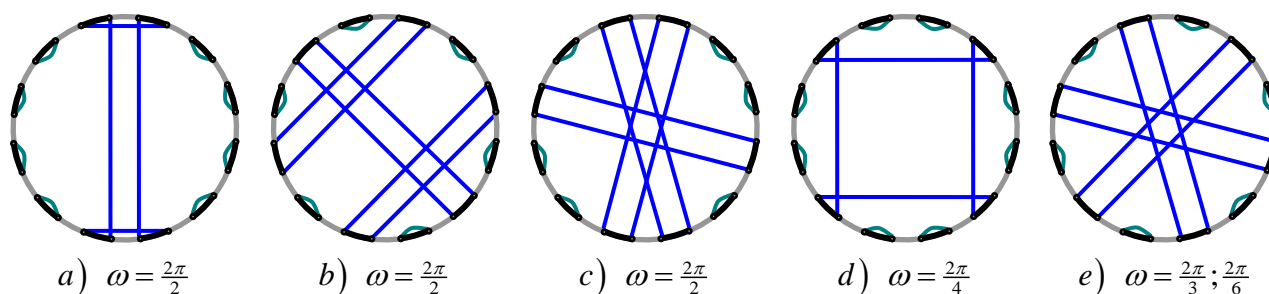


Рис. 2: Всі типи діаграм з класу $\mathfrak{Z}_{n-3;2}^{n;1}$, які самосуміщуються при повороті на кут $< 2\pi$

Безпосередній підрахунок для натуральних $n \geq 4$ дає наступні результати:

якщо $\frac{n}{2} \in N$, то $\rho(n; \frac{n}{2}) = C_{\frac{n}{2}}^2 + 3C_{\frac{n}{2}}^3 + C_{\frac{n}{2}}^3 = \frac{1}{24}n(n-2)(2n-5)$; якщо $\frac{n}{3} \in N$, то $\rho(n; \frac{n}{3}) = C_{\frac{n}{3}}^2 = \frac{1}{18}n(n-3)$; якщо $\frac{n}{4} \in N$, то $\rho(n; \frac{n}{4}) = C_{\frac{n}{4}}^1 = \frac{n}{4}$; якщо $\frac{n}{6} \in N$, то $\rho(n; \frac{n}{6}) = C_{\frac{n}{6}}^1 = \frac{n}{6}$. У

ВИСНОВКИ

Таким чином, для довільного натурального $n \geq 4$ встановлено явні формули для підрахунку числа нееквівалентних відносно дії циклічної групи порядку n діаграм з класу $\mathfrak{Z}_{k;l}^{n;1}$ для випадку $l=2$ (або, що теж саме, для випадку $k=n-3$). Також очевидно, що за допомогою одержаних формул можна підрахувати й число неізоморфних діаграм із зазначеного класу для випадку $l=n-3$. Наступним кроком в цьому напрямку є встановлення формул для підрахунку числа нееквівалентних (відносно дії дієдральної групи порядку $2n$) діаграм з класу $\mathfrak{Z}_{n-3;2}^{n;1}$ та одержання аналогічних результатів для діаграм з класу $\mathfrak{Z}_{n-4;3}^{n;1}$.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адрианов Н. М. Аналог формулы Харера-Цагира для одноклеточных двукрашенных карт. *Функциональный анализ и его приложения*, 31(3) : 1–9, 1997.
2. Cori R., Machi A. Maps hypermaps and their automorphisms: a survey I, II, III. *Expositiones Mathematicae*, 10 : 403–427, 429–447, 449–467, 1992.
3. Goupil A., Schaeffer G. Factoring n -cycles and counting maps of given genus. *European Journal of Combinatorics*, 19(7) : 819–834, 1998.
4. Yip M. Genus one partitions. Master's thesis 2006. Available online at <http://hdl.handle.net/10012/2933>
5. G. Chapuy. A new combinatorial identity for unicellular maps, via a direct bijective approach. *Advances in Applied Mathematics*, 47(4) : 874–893, 2011.
6. Кадубовський О. А. Двокольорові O і N -діаграми / О.А. Кадубовський, О.В. Сторожилова, Н.В. Сторожилова // Пошуки і знахідки. Серія: фізико-математичні науки. – 2010. – Вип. 10, Том I. – С. 41–50.
7. Кадубовський А. А. О числе топологически неэквивалентных функций с одной вырожденной критической точкой типа седло на двумерной сфере, II / Труды международного геометрического центра. – 2015. – Том 8, № 1. – С. 46–61.
8. Кадубовський О.А. Перерахування топологічно нееквівалентних гладких мінімальних функцій на замкнених поверхнях // Топологія відображень мало вимірних многовидів / Збірник праць Інституту математики НАН України. – 2015. – Т 12, № 6. – С. 105–145.
9. Кадубовський О. А. Перерахування двокольорових хордових O -діаграм роду 1, які мають один чорний (або сірий) цикл, відносно дії циклічної та дієдральної груп / О.А. Кадубовський, Н.П. Баляса // Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ. – 2016. – Випуск 6. – С. 31–46.

УДК 372.851

Карупу О.В.

ПРО ВИКЛАДАННЯ ДЕЯКИХ РОЗДІЛІВ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ АНГЛОМОВНИМ СТУДЕНТАМ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В НАУ

Розглянуто проблеми викладання математичного аналізу англійською мовою іноземним та українським студентам, що навчаються за технічними спеціальностями в Національному авіаційному університеті. Досліджено специфічні особливості, що виникають при викладанні диференціального та інтегрального числення функцій однієї та кількох змінних, теорії рядів, теорії функцій комплексної змінної та операційного числення студентам, які не є носіями мови.

We present some results of our experience of teaching mathematical analysis in English to foreign and Ukrainian students studying on technical specialties in National Aviation University. We consider the specific features arising while teaching differential and integral calculus of functions of one and several variables, theory of series, theory of functions of complex variable and operational calculus in English-speaking groups to students which are not native speakers.

Постановка проблеми. Національний авіаційний університет (НАУ) є не тільки одним з лідерів національної освіти, а й авторитетним міжнародним центром підготовки спеціалістів для авіаційної та інших галузей. Тому в нашому університеті традиційно приділяють велику увагу вирішенню різноманітних організаційних та методичних питань, пов'язаних з навчанням іноземних студентів з різних країн світу.

Оскільки більшість студентів навчаються за технічними спеціальностями, то передбачається досить значна підготовка з математики. Перед викладачами кафедри вищої та обчислювальної математики постає проблема методичного забезпечення викладання цих дисциплін. Ця проблема має свою специфіку в роботі з іноземними студентами і є особливо гострою при викладанні англійською мовою.

Аналіз останніх досліджень. Англійська мова є однією з офіційних мов ІКАО (Міжнародна організація цивільної авіації), тому можливість отримання професійної освіти англійською мовою є дуже важливою для майбутніх фахівців в галузі авіації. Кафедра вищої та обчислювальної математики забезпечує викладання англійською мовою низки математичних дисциплін для студентів різних технічних спеціальностей.

Починаючи з 2007 року ми проводимо дослідження з методики викладання математичних дисциплін іноземним та українським студентам в рамках Проекту англійської освіти. Зокрема, ми досліджували особливості викладання англійською мовою дисципліни “Математичний аналіз” і відповідних модулів дисципліни “Вища математика” студентам Навчально-наукового Аерокосмічного інституту, Навчально-наукового Інституту комп'ютерних інформаційних технологій, Навчально-наукового Інституту інформаційно-діагностичних систем і Навчально-наукового інституту Аеронавігації (див. [1–4]).

Відмітимо, що в зв'язку з впровадженням англійської освіти також постала нагальна потреба щодо забезпечення навчального процесу навчально-методичною літературою, написаною англійською мовою для студентів, що не є носіями цієї мови. В останні роки групою викладачів кафедри вищої та обчислювальної математики створено навчальний посібник англійською мовою в чотирьох частинах, який повністю забезпечує супровід курсу вищої математики для навчання за кредитно-модульною системою студентів усіх технічних спеціальностей. Крім того, для супроводу навчання за деякими спеціальностями створено навчальний посібник з математичного аналізу [5] та посібники [6–8] з спеціальних розділів математичного аналізу. Планується видання розширеного навчального посібника.

Мета дослідження. Метою даної роботи є дослідження специфіки викладання окремих розділів математичного аналізу, особливостей засвоєння відповідних модулів курсу вищої математики англійською мовою студентами НАУ, які не є носіями цієї мови, і рекомендації щодо практики їх викладання цим студентам.

Виклад основного матеріалу дослідження. В процесі нашої роботи виникає ціла низка питань щодо викладання математичних дисциплін англійською мовою. Знання

теоретичних розділів математики та методів їх застосування до розв'язування прикладних задач є важливим для професійного становлення майбутніх фахівців усіх технічних спеціальностей.

Розглянемо основні, на наш погляд, проблеми, що постають при викладанні деяких питань математичного аналізу англomовним студентам технічних спеціальностей у складі однойменної дисципліни та дисципліни “Вища математика”.

Відмітимо існування цілої низки проблем, пов'язаних з засвоєнням іноземними студентами загальних питань диференціального та інтегрального числення. Визначений інтеграл, як правило, вводиться в школах як приріст первісної. В зв'язку з цим ускладнюється сприйняття визначеного інтеграла як границі інтегральних сум, що знижує розуміння застосувань визначеного інтеграла. Зазначимо також, що у більшості іноземних студентів виникають проблеми з розв'язуванням прикладних задач технічного змісту, оскільки при навчанні їх в середній школі основна увага приділялась застосуванню похідної та інтеграла до розв'язування економічних задач. Ці проблеми характерні також і для певної частини українських студентів.

При вивченні іноземними студентами функцій кількох змінних та кратних інтегралів даються взнаки недоліки засвоєння попередніх тем математичного аналізу, а саме техніки диференціювання і техніки інтегрування. До них додаються проблеми, пов'язані з недоліками засвоєння певних тем аналітичної геометрії, а саме “Площина і пряма в просторі” і “Криві та поверхні другого порядку”.

Дуже важливим для студентів технічних спеціальностей є вивчення теорії рядів з огляду на широке застосування рядів в спеціальних дисциплінах. Слід зауважити, що при навчанні іноземних та українських студентів розв'язуванню задач на дослідження збіжності числових рядів дуже ефективною є детальна алгоритмізація процесу розпізнавання типів задач. Проте, крім проблеми вибору ознаки збіжності, перед студентом постає також і не менш складна проблема знаходження відповідних границь. Тому саме на цьому етапі вивчення математичного аналізу і вищої математики (а не раніше) ми вважаємо доцільним надати студентам рекомендації по використанню систем комп'ютерної математики до обчислення границь. Ці навички студенти можуть використовувати також і при знаходженні радіуса збіжності степеневого ряду.

Особливо важливими для студентів, які навчаються в Навчально-наукового інституту Аеронавігації НАУ, є впевнене володіння методами рядів Фур'є, перетворення Фур'є та перетворення Лапласа.

Значні труднощі у іноземних (а також і у багатьох українських) студентів, навіть з непоганою математичною підготовкою, виникають при вивченні рядів Фур'є та інтеграла Фур'є. Особливо складним для студентів є розв'язування задач на побудову амплітудно-частотних та фазово-частотних характеристик, оскільки студенти недостатньо добре розрізняють різні випадки розвинення функцій в ряд Фур'є та інтеграл Фур'є, плутають випадки дискретного і неперервного дискретизованого спектру. В рамках компетентнісного підходу при навчанні студентів багатьох технічних спеціальностей необхідно формувати практичні наслідки розв'язування задач спектрального аналізу періодичних і неперіодичних сигналів є дуже важливою в процесі вивчення багатьох спеціальних дисциплін, зокрема при виконанні курсових та кваліфікаційних робіт. Слід зауважити, що студенти, що навчаються за всіма спеціальностями галузі знань “Електроніка та телекомунікації” обов'язково повинні мати компетенції аналітичного розв'язування задач спектрального аналізу, що вимагає дуже хорошої техніки інтегрування. Для компенсації недоліків базової математичної підготовки вони можуть застосовувати наявні в них компетенції використання систем комп'ютерної математики. Набір рекомендацій по використанню символічного ядра системи комп'ютерної математики MATHECAD при розв'язуванні задач по розвиненню функцій в ряд Фур'є, по представленню функцій інтегралом Фур'є та реалізація прямого і оберненого перетворення Фур'є наведено в [8].

Оскільки для студентів більшості технічних спеціальностей традиційно викладається синтетичний курс вищої математики, то в цей курс включаються основні розділи комплексного аналізу та операційне числення. Для роботи з іноземними студентами в рамках Проекту англомовної освіти призначено навчальні посібники [6, 7].

Особливу увагу при вивченні аналітичних функцій студентами, що навчаються в НН Акі НАУ слід приділяти конформним відображенням, які застосовуються в задачах аеро- та гідромеханіки. Студенти, що навчаються в НН ІАН НАУ та НН ІКІТ НАУ для спеціальних дисциплін потребують високого рівня засвоєння операційного числення. Тому при роботі з цими студентами основну увагу слід приділяти освоєнню техніки обчислення інтегральних лишків і алгоритмам знаходження зображень та оригіналів перетворення Лапласа. Деякі особливості викладання цих питань в розглядалися в рамках дослідження [9].

Дослідження ефективності різних методів викладу навчального матеріалу та організації навчального процесу під час лекцій, практичних занять, індивідуальної роботи студентів проводиться традиційними методами, тобто шляхом порівняння поточної та семестрової успішності різних груп та аналізом суб'єктивних оцінок студентів, отриманих за допомогою анкетування.

ВИСНОВКИ

В зв'язку з розвитком в НАУ англомовної освіти постає низка проблем щодо викладання англійською мовою іноземним та українським студентам математичних дисциплін, зокрема математичного аналізу. Рекомендується при викладанні рядів і перетворення Фур'є та операційного числення надавати студентам методики застосування систем комп'ютерної математики до розв'язування задач.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карупу О. В. Про деякі особливості викладання математичних дисциплін англомовним студентам / О. В. Карупу, Т.А. Олешко, В.В. Пахненко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – 2011. – Вип. 83. – С. 76-79.
2. Карупу Е. В. Об опыте использования систем компьютерной математики в процессе преподавания высшей математики англоязычным иностранным студентам НАУ [Электронный ресурс] / Е. В. Карупу, Т. А. Олешко, В. В. Пахненко // Материалы XXI-ой Международной конференции серии „Математика. Компьютер. Образование”, 3 – 8 февраля 2014, Дубна. Тезисы. – 2014. Режим доступа до ресурсу: <http://www.mce.su./rus/archive/abstracts/mce21/sect57226/doc185104/>
3. Карупу О. В. Про деякі методичні аспекти викладання математичного аналізу в Національному авіаційному університеті / О. В. Карупу, Т. А. Олешко, В. В. Пахненко // Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology. – 2015. – V. III (20), Issue 40. – P. 36-39.
4. Карупу О. В. Про деякі особливості викладання математичного аналізу англомовним студентам НАУ / О. В. Карупу, Т.А. Олешко, В.В. Пахненко // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – 2015. – № 20 (353) – С. 26 – 31.
5. Denisiuk V. P. Mathematical analysis: Manual / V. P. Denisiuk, V. G. Demydko., O. V. Karupu, T. A. Oleshko, V. V. Pakhnenko, V. K. Repeta. – Kyiv: NAU, 2013. – 396 p.
6. Karupu O.W. Elements of theory of functions of complex variable. Lectures / O.W. Karupu. – Kyiv: NAU, 2002. – 68 p.
7. Karupu O.W. Operational calculus. Lectures / O.W. Karupu. – Kyiv: NAU, 2003. – 52 p.
8. Бороденко Н. Д. Спеціальні глави математики: інтегральні і дискретні перетворення та їх застосування з використанням комп'ютерних технологій: Навчальний посібник / Н. Д. Бороденко, А. С. Горюнов, О. В. Карупу, Н. М. Шибичька. – Київ: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2013. – 240 с.
9. Карупу О. В. Про викладання окремих питань комплексного аналізу в рамках проекту англомовної освіти НАУ / О. В. Карупу // Математика у технічному університеті XXI сторіччя: Зб. наук. праць за матеріалами дистанційної Всеукраїнської наук. конф., 15-16 травня 2017, Краматорськ. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 110.

УДК 378.147.88

Ковалевський С. В., Кошева Л. В.

ВЗАЄМОЗВ'ЗОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ І ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

В роботі сформульовані умови щодо індивідуалізації занять студентів вищих навчальних закладів, орієнтованої на їх особистісні якості в системі культурних цінностей. Підкреслено, що найважливішим чинником успішності освоєння компетенцій, які потребують інтелектуального завантаження, є інтелектуальна культура особистості. У цьому напрямку визначена роль безперервності освіти, яка може бути забезпечена новими технологіями освіти, що забезпечують комплексність програмної реалізації педагогічного, правового, економічного, етичного, духовного і психо-фізіологічного аспектів.

The paper formulates the conditions for the individualization of students of higher educational institutions, oriented on their personal qualities in the system of cultural values. It is emphasized that the most important factor of the successful development of competencies that require intellectual loading is the intellectual culture of the individual. In this direction, the role of the continuity of education, which can be ensured by new technologies of education, provides a comprehensive program implementation of the pedagogical, legal, economic, ethical, spiritual and psycho-physiological aspects.

Метою роботи є визначення і систематизація основних принципів формування індивідуального підходу як основи педагогічної технології фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів, орієнтованої на їх особистісні якості в системі культурних цінностей.

Здатність студента гармонійно поєднувати особисті якості із колективними цінностями врешті решт формує середовище, яке відображає особливості індивідуалізації занять фізичними вправами. Поєднання показників як фізичної і функціональної підготовленості, так і психо-фізіологічних можливостей студентів, дозволяє стверджувати про необхідність урахування сукупності інтелектуальних якостей, життєвих і загальнолюдських цінностей, які, по суті, визначають особистість як індивідуальність у контексті того або іншого колективу, формує основні дидактичні принципи навчального середовища. Тому дуже важливо розглядати студента з системних позицій. Такий підхід дає нам підстави розглядати в комплексі змістовні чинники особистості як об'єкта індивідуальних занять фізичною культурою [1,2].

Інтелект, будучи основою культури, є базою духовності як вищого рівня якостей особистості. Оскільки культура - це категорія, що виявляється в деякому соціумі, відбувається наступне: фізичні і психологічні якості формують інтелект індивідуума, сприяючи формуванню соціуму з певною культурою (культурою соціуму - інтелектуальною культурою), що впливає на формування особистості через духовність як через деякий «фільтр» і «синтезатор» якостей людини. Така достатньо спрощена схема, проте відображає найважливішу роль інтелектуальної культури як середовища формування особистості. Визначення інтелектуальної культури слід розглядати як рівень розвитку особистості, що характеризується мірою освоєння духовного багатства і представляє собою сукупність освіченості, самостійності мислення, розуміння пріоритету загальнолюдських цінностей, бачення явищ в протиріччях і вміння оцінювати їх, активного прагнення і вміння вчитися і поповнювати знання, творчого підходу до будь-якої справи [3,4].

Фундаментальною установкою на шляху вдосконалення особистості є самовдосконалення. При цьому багатьма фахівцями робляться спроби знайти раціональний підхід до розробки принципів і критеріїв формування здорового способу життя. В процесі навчання у студентів формується світ сенсів - дерево сенсів. Тому людина не може не боротися за усунення з життя всього того, що заважає людям вільно жити і розвиватися. Це дуже важливо в процесі виховання студентів. Інтенсивна м'язова робота сприяє розрядці напруги.

Рухова активність попереджає старечу атрофію м'язів, тренує серцево-судинну систему, яка після тренувань може витримувати стресові ситуації. Розум як біохімічна і

психофізична якість інтелекту, покликана забезпечити функцію мислення, усвідомлення, поняття і пізнання, узагальнення, пристосування і творчого перетворення «внутрішнього» і зовнішнього середовища і навколишньої дійсності, в основі чого лежить біологічний фундамент типу нервової діяльності. Швидкість протікання нервових процесів, визначає функціональну достатність, мотиви акуратності і точність.

Жест і опорний сигнал первинні в подальшому розвитку розуму. Сприймаючись через зір і слух, вони безпосередньо включають розумовий апарат в акомодацию і адаптацию комплексу заходів і дій, логіку їх раціональності у досягненні максимальних біосоціальних результатів при мінімальних витратах фізичних і інтелектуальних сил.

Здоровий спосіб життя виявляє більше двадцяти специфічних характеристик сукупності, які визначають біолого-соціальний фундамент здоров'я і здорового образу життєдіяльності людини, його фізичне, психічне і соціальне благополуччя. Сукупність структурно-функціональних даних організму, адекватних навколишньому середовищу, забезпечують організму оптимальну життєдіяльність, а також повноцінну трудову життєдіяльність. Має величезне значення виявлення методів управління комплексом особистісних якостей людини. Особливо актуально це для студентів вищих навчальних закладів, покликаних після навчання стати членами виробничого або іншого колективу, що володіє своєю інтелектуальною культурою.

Опираючись на принцип безперервності освіти слід урахувати наявність проблеми підготовки фахівців як комплексної, що охоплює етичний, духовний аспект і психофізіологічний аспекти та складають одну з найважливіших сторін формування фахівця, здатного працювати в сучасних умовах [1,2]. Цьому відповідає впровадження інноваційних технологій індивідуалізації фізичних вправ людини. Одним з напрямів, що дозволяють вирішити психофізіологічний аспект проблеми є створення віртуального фітнес-організатора. Його особливістю є те, що всі діагностичні дії спочатку проводяться не на людині, а на його віртуальному двійнику, що створюється в персональному комп'ютері за допомогою віртуального сканера. На віртуальному об'єкті ПФМ можна проводити будь-які тренувальні комплекси або психологічні тренінги, недоступні в звичайних умовах. Мабуть, запропонований підхід має достатньо багато труднощів в реалізації, проте дослідження в цьому напрямі може дозволити дійсно забезпечити комплексність нових технологій навчання і формування активної діючої особистості.

Таким чином, установки студентів на ті або інші цінності, можуть бути сформовані засобами фізичного виховання. Ефективність дії цих засобів на різних етапах буде також різна, але комплексний характер процесу формування особистісних якостей студентів як суб'єктів інтелектуальної культури ставить завдання цільового моніторингу всього навчально-виховного процесу - тобто постійної оцінки формування цінностей студентів у процесі навчання.

На основі аналізу можливостей формування особистісних якостей студентів в процесі фізичного виховання слід зазначити, що комплексний характер даної проблеми вимагає дуже ретельного і зваженого підходу до визначення сукупності факторів, що мають вплив на формування цінностей студентів. Одним з ефективних і перспективних шляхів в зазначеному напрямі є використання цього дослідження для розробки комплексної програми фізичного виховання студентів, що враховує моніторинг вищезазначених показників.

Особливо ефективним, на нашу думку, є впровадження в практику підготовки студентів комплексу спеціальних фітнес-програм. Не зупиняючись на їх особливостях, ми підкреслимо спрямованість цих програм на комплексне досягнення показників фізичного розвитку, інтелектуального і духовного рівнів [4]. Напевно, в цьому напрямі слід ще дуже багато чого зробити, щоб методи та засоби індивідуалізації фізичного виховання стали дійсно інструментом формування особистісних якостей студентів, включаючи формування їх цінностей в середовищі стосунків в колективі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковалевський С.В. Нейросітмова психо-фізіологічна модель студента / С.В. Ковалевський, Л.В. Кошева // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. — 2013. — № 69. — С. 33—40.
2. Ковалевський С.В. Відкрита освіта і фізична культура/ С.В. Ковалевський, Л.В. Кошева// Духовність особистості: методологія, теорія і практика: Збірник наукових праць / Гол.Редактор: Г.П.Шевченко – Вип. 6 (75). – Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2016. – С. 90-100
3. Кошева Л.В. Експериментальне дослідження формування корпоративних особистісних якостей студентів засобами фізичного виховання / // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. — 2013. — № 70. — С. 31—35.
4. Кошева Л. В. Дидактические принципы валеологии корпоративной культуры / Л. В. Кошева // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. Єрмакова С. С. – Харків – Донецьк : ХДАДМ (ХХІІІ), 2004. – №1. – С. 73–79.

УДК 378 147

Ковалевський С.В., Ковалевська О.С.

НАЦІОНАЛЬНА РАМКА КВАЛІФІКАЦІЙ ЯК ЧИННИК УДОСКОНАЛЕННЯ ТВОРЧОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНОГО ВИШУ

В роботі зроблено аналіз окремих розділів плану заходів із впровадження Національної рамки кваліфікацій на 2016-2020 роки. Показано, що дотримання шляхом розвитку творчих здібностей студентів по-мірі їх наближення до написання кваліфікаційної роботи дозволяє системно вирішувати комплекс завдань підготовки фахівців для розвиненої економіки країни. Цей принцип повинен бути покладений в основу системи забезпечення якості підготовки студентів у вишві.

The paper analyzes individual sections of the plan of measures for the implementation of the National Qualifications Framework for 2016-2020. It is shown that compliance with the development of creative abilities of students, as far as their approximation to the writing of qualifying work allows systematically to solve a complex of tasks of training specialists for a developed economy of the country. This principle should be the basis of the quality assurance system for students in higher education.

Метою роботи обґрунтування створення такого середовища підготовки фахівців у інженерному вищому навчальному закладі, яка відповідатиме завданням впровадження Національної рамки кваліфікацій та Національної системи кваліфікацій на прикладі спеціальності 131 "Прикладна механіка" за спеціалізацією "Технологія машинобудування" Донбаської державної машинобудівної академії.

В умовах ступеневої підготовки фахівців в системі вищої школи особливого значення набуває підготовка фахівців на вищих кваліфікаційних рівнях - магістр і доктор філософії. Така підготовка, що здійснюється за програмами магістратури та докторської школи, потребує вирішення комплексу завдань нормативного забезпечення та методичного характеру. Кабінет міністрів України затвердив план заходів щодо впровадження Національної рамки кваліфікацій 2016-2020 рр. [1]. Згідно з розпорядженням №1077 від 14 грудня 2016 року, опублікованому в середині січня 2017 року, план заходів передбачає проведення до 2018 року аналізу законодавства та розробку пропозицій щодо законодавчого забезпечення формування Національної системи кваліфікацій, а також прийняття відповідних законодавчих ініціатив згідно плану заходів її впровадження [2]. У 2018-2019 роках Міністерством науки і освіти України планується провести аналіз відповідності Національної рамки кваліфікацій критеріям Європейської рамки кваліфікацій навчання [1], а також підготувати нормативно-правові акти та рекомендації щодо використання Національної рамки кваліфікацій (в тому числі - при визнанні іноземних кваліфікацій). На цьому шляху вже відновлено роботу Міжвідомчої робочої групи з питань розроблення та впровадження Національної рамки кваліфікацій. Проводиться робота з визначення потреб та можливостей (кадрові, функціональні) заінтересованих сторін та розроблення пропозицій щодо забезпечення їх участі у впровадженні Національної рамки кваліфікацій та Національної системи кваліфікацій. Розроблені рекомендації щодо затвердження кваліфікацій, освітніх стандартів, освітніх програм вищої і професійно-технічної освіти.

Створення механізму періодичного перегляду Національної рамки кваліфікацій, оновлення її дескрипторів, рівнів та структури відкладено до 2020 року, але відповідно до потреб розвитку економіки, суспільства це необхідно б було зробити як найшвидше з урахування сьогодення. При цьому, передбачається модернізація інструментарію для проведення моніторингових досліджень щодо реального працевлаштування випускників вищих і професійно-технічних навчальних закладів. Тому, дуже важливе забезпечити такий рівень компетенцій випускників, який би зміг відповідати сучасним або майбутнім вимогам ринку праці. Але розроблення та погодження нової редакції національного класифікатора професій, який відповідатиме Міжнародній стандартній класифікації занять (ISCO-08) та

створення електронного реєстру професій і професійних стандартів передбачається тільки в 2018-2019 рр.

Згідно [2] вже повинні бути розроблені або оновлені методичні рекомендації щодо створення стандартів і програм професійно-технічної і вищої освіти на основі компетентнісного підходу і оцінювання результатів навчання (2016-2017), а наприкінці 2017 року в Україні повинне бути створено положення про професійне навчання за модульними програмами. Безумовно, частина нормативних дисциплін при зростанні ступені рамки кваліфікацій повинна зменшитися, а відповідальність за кінцевий результат освітньої діяльності навчального закладу несе саме він, особливо щодо організації системи внутрішнього забезпечення якості вищих навчальних закладів відповідно до вимог ESG «стандартів і рекомендацій» щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти [3].

Особливого значення набуває робота з формування системи підтвердження результатів професійного навчання (присвоєння професійних кваліфікацій), зокрема - визнання результатів неформального професійного навчання на підставі залучення роботодавців на національному рівні, всеукраїнських об'єднань профспілок на національному рівні, Національної академії педагогічних наук, галузевих (професійних) рад, всеукраїнських професійних асоціацій тощо.

Така робота повинна буде проводитися на основі досвіду виконання кваліфікаційних робіт магістрів, тому, що це є завершальний етап підготовки висококваліфікованого фахівця і початковий рівень для докторського ступеню. Саме таке ставлення до кваліфікаційної роботи магістра вимагає звертатися до джерел наукового пошуку для вирішення конкретного завдання за рахунок ресурсозберігаючого підходу. Також, таким чином відроджується національна інноваційна думка, яка призводить до створення сучасної української економіки і впливових чинників соціального розвитку суспільства.

Перш за все, слід прийняти правило, що головне в підготовці майбутніх магістрів є вміння самостійно вирішувати складні професійні завдання, які потребують наукового, методичного і практичного ставлення до них. Якщо рівень підготовки бакалаврів за напрямком і спеціальністю передбачає засвоєння загально професійних компетенцій (знань, вмінь та навичок, що мають активний рівень використання), то магістратура передбачає розвиток та використання творчої складової в вирішенні кваліфікаційного завдання. В цьому напрямку є проблеми формування такого завдання. Опит спілкування з колегами європейських університетів показує, що ці завдання є результатом самостійної діяльності магістранта. Тобто, він сам вирішує – яка проблема повинна бути вирішена саме ним. Запропонувавши тему магістерського дослідження (тему кваліфікаційної роботи) магістрант вже на цьому етапі демонструє свої здібності працювати самостійно, також самостійно ставити і вирішувати складні завдання. Тому, захист такої роботи не викликає труднощів у виконавця і має наукову і практичну результативність.

Саме такий підхід реалізується на кафедрі технології машинобудування Донбаської державної машинобудівної академії. Наряді з виконанням вимог нормативної частини навчального плану студенти спеціальності «Прикладна механіка» зі спеціалізації «Технологія машинобудування», залучені до системи, яка уявляє собою НДРС (науково-дослідну роботу студента), цільову індивідуальну практичну підготовку, діяльність студентів в студентському проектно-конструкторсько-технологічному бюро, участь в роботі Школи молодого інженера-підприємця «Start Up Know How». Ідеологічний супровід такої підготовки забезпечує діяльність науково-дослідної Лабораторії Інтегрованих інтелектуальних технологічних систем, Проблемної лабораторії мобільних інтелектуальних технологічних систем, що діють безпосередньо на кафедрі ТМ. Тематика кваліфікаційних робіт відображає новизну і актуальність тем наукового дослідження магістранта. Тому, майбутнім магістрантам пропонується вирішення практичних завдань, які мають практичне значення за умови наукового обґрунтування і можуть біти впроваджені в виробництво. Тематика кваліфікаційних робіт магістрів передбачає виконання комплексних завдань з проектування

інноваційних технологічних комплексів, які здібні мати пропозиції, що орієновані на виробництво майбутнього, але реальні підстави для цього є. Такими підставами виступають зацікавленість сучасних інвесторів з групи компаній «TIS» в проекти багатоміжклатурних машиноремонтних реконфігуруємих технологічних кластерів. Вирішення практичних завдань, що не мають аналогів в світі, надає творчий імпульс в роботі груп магістрантів при виконанні завдань з цільовою практичною підготовкою, науково-дослідної роботи студентів, завдань переддипломної практики і дипломування. Апробація ідей, що втілені в зміст проектів магістрантів, публікації наукових праць в друкованих виданнях академії, участь в конференціях міжнародного рівня в вишах України і Європи створюють в студентському середовищі атмосферу творчості і значності.

Таким чином, висновком роботи є підхід, при якому актуалізовано необхідність розвитку творчої складової навчального процесу для забезпечення завдань Національної рамки кваліфікацій пропонується створювати в вишах для підготовки магістрів, як варіант, проектно-конструкторсько-технологічні колективи в межах або за межами однієї спеціальності. Діяльність таких колективів повинна бути спрямована на вирішення реальних перспективних творчих завдань за підтримкою роботодавців.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Новости Украины: Правительство утвердило план внедрения Национальной рамки квалификаций до 2020 года. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://telegraf.com.ua/ukraina/obshchestvo/3107905-kabmin-utverdil-plan-vnedreniya-natsionalnoy-ramki-kvalifikatsiy.html>*
2. *Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів із впровадження Національної рамки кваліфікацій на 2016-2020 роки» від 14 грудня 2016 р. № 1077-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/ru/1077-2016-%D1%80#n10>*
3. *National qualifications framework developments in Europe – Anniversary edition Luxembourg: Publications office of the European Union. Cedefop (2015). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.cedefop.europa.eu/files/4137_en.pdf.*

УДК 378.6.016:51

Ковальчук М. Б.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

Анотація. В статті окреслено пріоритетні напрямки розвитку вищої технічної освіти. Виділено основні функції інженерної освіти і проаналізовано їх вплив на формування майбутнього фахівця.

Ключові слова: інженерна освіта, математична освіта, професійна підготовка.

Abstract. The priority directions of the development of higher technical education are outlined. The basic functions of engineering education are highlighted and their influence on formation of the future specialist is analyzed.

Key words: engineering education, mathematical education, vocational training.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.

Соціально-економічний розвиток сучасного суспільства, ринкова система в економіці встановили нове соціальне замовлення: сформувати повноцінну творчу особистість, задовольнити потреби особистості в отриманні фундаментальних, універсальних знань, навчити бути мобільним у своїй професійній діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Питання розвитку математичного складника вищої інженерної освіти розглядало багато вітчизняних вчених, зокрема, це: Н. А. Вірченко, К. В. Власенко, Г. Я. Дутка, В. І. Ключко, В. В. Корнещук, Т. В. Крилова, О. Я. Кучерук, Л. І. Нічуговська, В. А. Петрук, М. В. Працьовитий, І. М. Реутова, С. О. Семеріков, В. Г. Скатецький, О. І. Скафа, П. О. Стебляно та ін. У дослідженнях увага зосереджувалась на фундаменталізації, диференціації, інтенсифікації, комп'ютеризації та професійній спрямованості навчання математики у ВНЗ, на розробці методичних систем і технологій формування прийомів професійно орієнтованої діяльності майбутніх інженерів.

Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Модернізація вищої технічної освіти висуває нові проблеми професійної освіти з домінуючою математичною.

Незважаючи на значну кількість досліджень з проблем викладання математики в технічних університетах, проблеми математичної підготовки майбутніх фахівців-випускників технічних університетів залишаються і потребують вирішення. Сучасна вища технічна освіта має особливу потребу в математичних концепціях, математичному апараті, який належить сучасному періоду розвитку математики.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є аналіз сучасних тенденцій розвитку вищої технічної освіти, зокрема, фундаментальних дисциплін.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням наукових результатів.

Серед пріоритетних напрямків розвитку вищої технічної освіти виділяють такі:

- забезпечення сучасної якості освіти на основі збереження його фундаментальності;
- реалізація неперервної професійної освіти;
- розвиток всіх суб'єктів освіти відповідно до їх актуальних і потенційних потреб.

Єдність цих трьох завдань характеризує професійну освіту як основний фактор розвитку економіки і соціальної сфери» [1, С.12].

Сучасна вища інженерна освіта наділена багатьма важливими функціями [2,3 та ін.]:

- навчальною (так як знання, які накопичені людством, передаються в процесі навчання);
- дослідницькою (так як навчання пов'язане з процесом дослідження);
- професійною (так як будь-який вуз, особливо технічний, є науково-навчальним центром професійної підготовки фахівців);

- сервісною (вищий навчальний заклад - це організована багатостороння діяльність);
- гуманітарною (вона передбачає підготовку високоінтелектуальних конкурентоспроможних фахівців).

Навчальна функція в системі інженерної освіти посідає особливе місце. Через засоби, форми і методи вона дозволяє формувати багатогранну особистість майбутнього інженера. Одним із засобів, є вивчення математики як універсального інструменту побудови і аналізу математичних моделей процесів різної природи.

Протягом багатьох століть математика є невід'ємним елементом системи загальної освіти всіх країн світу. Математика - потужний засіб вирішення різного роду прикладних задач. Це універсальна мова науки.

Сучасна вища технічна освіта має особливу потребу в математичних концепціях, математичному апараті, який належить сучасному періоду розвитку математики. Математична освіта вищої професійної технічної школи містить елементи, які належать всім періодам розвитку математики як науки [4].

Основними тенденціями розвитку математичної освіти в технічному вузі є:

- зближення математики як науки з навчальними дисциплінами математичного циклу;
- посилення прикладної спрямованості в процесі навчання математики;
- модернізація методів, прийомів і засобів навчання;
- зміна цілей і завдань математичної освіти на сучасному етапі;
- зміна структурно-змістовної і процесуальної компонент;
- індивідуалізація навчального процесу, здійснення особистісно-орієнтованого підходу в навчанні;
- використання алгоритмічного підходу в освіті, як інтегративного підходу, при побудові математичної освіти.

Модернізація вищої технічної освіти висуває нові проблеми професійної освіти з домінуючою математичною.

Професійна підготовка студентів в технічному вузі ставить перед математичною освітою такі основні цілі:

- інтелектуально розвивати студентів, формуючи такі якості мислення, які характерні для математичної діяльності в обраній спеціальності і необхідні людині для повноцінного життя в суспільстві;
- надавати математичні знання, формувати вміння і навички, які необхідні для вивчення суміжних дисциплін, для застосування у професійній діяльності, для продовження безперервної освіти;
- формувати уявлення про ідеї і методи математики, про математику як форму опису та метод пізнання дійсності;
- виховувати особистість в процесі засвоєння математики.

Вивчення досвіду використання математичної освіти в загальній системі освіти дозволило виділити три основні тенденції:

- а) розуміння необхідності в математичних знаннях усіма студентами;
- б) включення загальноосвітніх курсів математики в навчальні плани на всіх щаблях і рівнях навчання;
- в) диференціація математичної підготовки.

Основною метою математичної освіти має бути виховання вміння математично досліджувати явища реального світу, створювати математичні моделі, вміння

використовувати їх в будь-якій професійній діяльності. Мистецтво складати і досліджувати математичні моделі реальних ситуацій є складовою частиною цього вміння [5, С.31].

Якщо основні цілі, які стоять перед сучасною математичною освітою в технічному вузі вирішені, то випускники цих вузів вміють в межах своєї спеціальності будувати математичні моделі, ставити математичні завдання, вибирати відповідний математичний метод і алгоритм для вирішення професійного завдання, застосовувати для вирішення завдання чисельні методи з використанням сучасної обчислювальної техніки, застосовувати якісні математичні методи дослідження, виробляти практичні висновки на основі проведеного математичного аналізу.

Незважаючи на значну кількість досліджень з проблем викладання математики в технічних університетах, проблеми математичної підготовки майбутніх фахівців-випускників технічних університетів залишаються і потребують вирішення.

В технічних вузах математика займає дві позиції. З одного боку, це - особлива загальноосвітня дисципліна, так як знання, отримані з математики, є фундаментом для вивчення інших загальноосвітніх, загально-інженерних і спеціальних дисциплін. З іншого боку, для більшості спеціальностей технічних вузів математика не є профільною дисципліною, і студенти, особливо на молодших курсах, сприймають її як якусь абстрактну дисципліну.

Для зміни такого становища необхідно постійно показувати зв'язок математики з розв'язанням професійних завдань обраного напрямку, оскільки студенти молодших курсів ще не мають у своєму розпорядженні в достатньому обсязі знань зі спеціальних предметів і не можуть оцінити їх значення та можливість застосування математичних методів до вирішення цих завдань. Це вказує на необхідність певної інтеграції математики з циклом професійних дисциплін, яка дозволить використовувати математичні методи в інженерно-технічній діяльності. Це важливо, оскільки, студенти порівнюють доцільність вивчення дисциплін в першу чергу з їх професійною значимістю і підвищенням своєї конкурентоспроможності на ринку праці.

Теоретичний аналіз, багаторічний досвід і проведена робота дозволили зробити висновки про особливості математичної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю. Обов'язковими компонентами математичної освіти є:

- безперервність вивчення застосування математики;
- фундаментальність математичної підготовки;
- орієнтованість курсу математики на практику;
- рівноцінність математичної підготовки для всіх форм навчання на одній і тій же спеціальності.

ВИСНОВКИ

1. Математичну освіту слід розглядати як найважливішу складову сучасної професійної підготовки майбутнього інженера.

2. Технічна вища освіта на сьогодні потребує у вивченні вищої математики нових ефективних підходів, педагогічних технологій, оптимізації методик навчання, які забезпечували б високоякісну освіту.

3. Пріоритетні напрямки розвитку вищої технічної освіти дозволяють вважати математичну підготовку студента необхідним компонентом в системі підготовки майбутніх інженерів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зеер Э.Ф. Проблемы и перспективы развития психологии профессионального образования / Э. Ф. Зеер/ Проект постановления Бюро Отделения профессионального образования РАО от 30.11.2005г. - М.:

- Изд-во РАО. - 2005. - С.11-22.
2. Бондаревская Е.В. Феноменологический анализ современных концепций воспитания / Е. В. Бондаревская // Теоретико-методологические проблемы современного воспитания. [под ред. Н.К. Сергеева, Н.М. Борытко]. - Волгоград: Перемена, 2004. - С.3-16.
 3. Серебрянников Л.Н. Комплексная технологическая подготовка школьников: Монография / Л. Н. Серебрянников. - Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2002. – 575 с.
 4. Железовская Г.И. Критерии качества усвоения понятийных знаний / Г. И. Железовская // Проблемы и перспективы развития непрерывного профессионального образования в эпоху социальных реформ: Сб. науч. тр. третьей Международной заочной научно - методической конференции в 2-х ч. 4.1. Саратов: Изд-во Научная книга, 2006. - С. 235 - 234.
 5. Арнольд В.И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели / В. И. Арнольд - МЦНМО. 2001,-32 с.

УДК 378.147:519.852

Колесников С.О.

ПРО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ДЕКОМПОЗИЦІЇ ПРИ ФОРМУЛІВАННІ НАВЧАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ

В роботі обґрунтовується необхідність використання методу декомпозиції навчальних завдань при вивченні одного із розділів дисципліни «економіко-математичне моделювання». Автор пропонує використовувати декомпозицію навчальних завдань для активації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх спеціалістів.

In roboti obryuntovuyutsya neobhidnist vikoristan to the method of decomposition of naval wanderers in one of the areas of disciplinary "economics and mathematics modelluvannya." The author will proponuete vikoristvuvati decomposition of naval wanderers for activating the Naval-pi-zavalnoy diyalnosti majbutnih spetsialistiv. ke and j-th column.

Удосконалення процесів навчання у вищій школі завжди має в якості одного із головних завдань – активізацію навчально-пізнавальної роботи майбутнього фахівця та стимулювання розкриття його можливостей з допомогою різних методів і прийомів.

Використання в навчальному процесі різних методів, у тому числі технологій дистанційного навчання змушує по-новому формулювати постановки багатьох відомих завдань [1], [4], [5]. Один з таких способів називається метод декомпозиції, який дозволяє розглядати будь-які досліджувані системи, як складні, що складаються з окремих, пов'язаних між собою простих підсистем. В якості таких систем можуть виступати процеси, завдання, явища, поняття. Якщо розглядати навчальні завдання з математичних дисциплін, то навчальний матеріал розбивається на окремі питання, кожен з яких повинен містити одну ситуацію. Проблема використання методу декомпозиції при постановці математичних завдань у свій час була відображена в роботах багатьох математиків і методистів, наприклад О. В. Скафа [2], З. В. Слєпкань [3], та інші.

Аналіз багатьох посібників з дисципліни «економіко-математичне моделювання» показує, що основна частина складних навчальних завдань має досить коротке формулювання. При цьому не враховується той факт, що студенту доведеться самому шукати непростий алгоритм знаходження рішення багатоетапної задачі. Якщо студент виконує це завдання самостійно, то знаходження багатоетапного рішення стає для нього непростою і важкою задачею. В роботі пропонується провести декомпозицію умови одного багатоетапного по виконанню завдання.

Розглянемо реалізацію методу декомпозиції на прикладі типової транспортної задачі. Стандартне змістовне формулювання: однаковий продукт, зосереджений у m пунктах відправлення A_i (постачальники) в кількостях a_1, \dots, a_m одиниць відповідно, необхідно доставити в кожний із n пунктів призначення B_j (споживачі) в кількості b_1, \dots, b_n одиниць відповідно. Вартість (відстань) перевезення одиниці продукту з i -го пункту відправлення в j -й пункт призначення дорівнює c_{ij} і відома для кожного маршруту. Необхідно так закріпити постачальників за споживачами, щоб затрати на перевезення були мінімальними.

В роботі [5] було запропоновано деталізувати виконання завдання на кілька етапів. При цьому студенту пропонувалось знайти перший початковий план методом «північно-західного» кута або за правилом «мінімального елемента» та обчислити і порівняти значення сумарних витрат. Обидва методи знаходження початкового плану доступні по виконанню і не потребують розбиття на етапи. Відомо, що один із найефективніших методів знаходження початкового плану транспортної задачі є метод Фогеля. Але його застосування викликає труднощі реалізації для учнів. Пропонується використовувати метод декомпозиції при

постановці цього завдання в такий спосіб - для побудови початкового плану провести необхідну кількість ітерацій:

1) при виконанні кожної ітерації знайти різниці між двома найменшими тарифами у всіх рядках і стовпцях, записуючи їх в додаткові стовпець і рядок таблиці;

2) знайти максимальну різницю і заповнити клітину з мінімальною вартістю в рядку (стовпці), якій відповідає дана різниця;

3) у рядку або стовпці, відповідному обраному штрафу, для заповнення вибрати не викреслену клітину з мінімальним тарифом;

Далі алгоритм равевається у такі випадкі:

а) якщо існує кілька однакових за величиною максимальних штрафів в матриці, то у відповідних рядках або стовпцях вибирається одна не викреслена клітина з мінімальним тарифом

б) якщо клітин з мінімальним тарифом також кілька, то з них вибирається клітина (i, j) з максимальним сумарним штрафом, тобто сумою штрафів в i -му рядку і j -му стовпцю.

4) для обраної клітини встановлюємо величину перевезень, аналогічно методу мінімального елемента, після чого, повторюємо всі вищеписані дії знову, тільки вже не враховуючи заповнені клітини.

5) побудований початковий план перевірити на опорність і оптимальність «методом потенціалів»;

б) якщо критерій оптимальності виконується, то задача розв'язана;

7) якщо критерій оптимальності не виконується, далі учень змушений буде знайти методом потенціалів правильний напрямок подальшого вирішення.

ВИСНОВКИ

При створенні аналогічних вправ досягається мета активізації навчально-пізнавальної роботи майбутнього фахівця з елементами формування прийомів евристичного характеру [2]. Тобто на кожному етапі студент самостійно або під керівництвом викладача вчиться знаходити такі методи і прийоми, які дозволяли б йому вивчати нові для себе дії, знаходити зв'язки сконструйованого поняття з іншими раніше вивченими поняттями і фактами. На наш погляд розробка та впровадження в навчальний процес аналогічних постановок навчальних завдань для ВНЗ є актуальною проблемою на сучасному етапі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Власенко К.В. Теоретичні й методичні аспекти навчання вищої математики з використанням інформаційних технологій в інженерній машинобудівній школі: Монографія / К. В. Власенко ; Науковий редактор д.пед.н., проф. О. І. Скафа. – Донецьк : «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. – 410 с.

2. Скафа Е.И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология. Монография / Е.И.Скафа. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.

3. Слєпкань З.І. Методика навчання математики/ З.І. Слєпкань. – К.: Зодіак - ЕКО, 2000. – 512с..

4. Колесников С.А. Применение метода декомпозиции в постановке учебных заданий при изучении дисциплины «экономико-математическое моделирование» / Колесников С.А., Левандовская И.В. // Развитие интеллектуальных умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2015»: матеріали II Міжнародної науково-методичної конференції (3-4 грудня 2015 р., м. Суми): у 3 ч. Ч. 3.– Суми : ВВП «Мрія», 2015. –128с., С. 92-94.

5. Колесников С. О. Удосконалення постановки навчальних завдань методом декомпозиції при вивченні дисципліни «Економіко-математичне моделювання» / Колесников С. О, Левандовська І. В.// Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика у технічному університеті XXI сторіччя», 15 – 16 травня, 2017 р., Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – С. 119-120..

УДК 159.9

Колярова А.О.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЛЕСНОГО ОПЫТА СПОСОБНЫХ К САМОПРОЕКТИРОВАНИЮ ЛИЧНОСТЕЙ

В статье приведено описание исследования особенностей телесного опыта, в частности содержательного наполнения семантического пространства восприятия и понимания тела. Эмпирическое исследование обеспечено реализацией метода семантического дифференциала. Отмечено, что семантическое пространство восприятия тела исследуемыми лицами является достаточно широким и может состоять из 12-ти конструкторов.

The article describes the research of the bodily experience features, particularly details of the mental map of awareness and understanding of the body. The empirical research is provided by the implementation of the semantic differential method. It is noted that mental map of body awareness of subjects is wide enough and can consist of 12 constructs.

Ориентированность непрерывного образования на достижение компетентностей, предусматривает актуализацию жизненного опыта личности, а не только приобретение ею потенциальных знаний. Среди различных видов жизненного опыта значительную роль имеет телесный как первичный опыт личности, задающий канву для понимания и выстраивания личностью самой себя и своей жизни. Телесный опыт составляет базис другим, более сложным формам опыта личности и, при определенных условиях, может актуализировать процессы самодетерминации, самореализации и самопроектирования личности. В психологической науке изучению телесного опыта личности, которая не переживает обострение соматических болезней, а, наоборот, способна самостоятельно с ними справиться, уделено недостаточно внимания. Особенности же телесного опыта личностей способных к самопроектированию и самореализации пока не исследовались. Составляющими телесного опыта, в частности, является образ собственного тела, его субъективная оценка, основанные на индивидуальном семантическом пространстве восприятия собственной телесности. Выбор заявленной темы обусловлен отсутствием психологических исследований особенностей семантического пространства личностей способных к самопроектированию и рефлексии телесного опыта, а также актуальными социальными запросами современности.

К концептуальным основам исследования проблем телесного опыта личности в психологии можно отнести положение о телесности как детерминанты самопроектирования и жизненного самоопределения личности (А. Рождественский), о внутренней психологической структуре и содержании телесности (Д. Бескова, Е. Рупчев), о телесности как результате социокультурного определения (А. Тхостов, И. Журавлев) и опосредования содержанием (В. Зинченко). Значительное количество исследований посвящено различным составляющим телесного опыта личности: образа тела (образа «физического Я») (А. Дорожевец, А. Мотовилин, А. Соколова), границам тела (границам телесности) (Д. Бескова). По мнению многих ученых (Р. Берне, А. Соколова, В. Мухина, И. Чеснокова, И. Кон, О. Тхостов, А. Налчаджян и др.), представление о собственном теле, его размерах, форме, привлекательности, составляет важнейшие источники формирования представлений о собственном «Я». Переживая «телесную составляющую» жизненных событий, интерпретируя и реинтерпретируя телесный опыт, личность присваивает и ассимилирует его, превращая в личностный.

Целью статьи является выяснение содержательного наполнения семантического пространства восприятия и понимания тела личностями, способными к самопроективной деятельности и рефлексии собственного телесного опыта.

Теоретический анализ изучения проблемы показал, что телесный опыт осознается и рефлексруется далеко не всеми индивидами. Поэтому, при эмпирическом исследовании содержательного наполнения семантического пространства восприятия и понимания собственного тела, мы ограничились исследованием тех лиц, которые обладают определенным телесным опытом. Кроме этого, выбранные для исследования лица имеют, по крайней мере потенциальную, способность к самопроектированию собственной личности.

Способность к самопроектированию личности определена субъективным ощущением жизненного и личностного успеха, удовлетворенностью жизнью, а также наличием авторства в формировании своей личности и собственной жизни [1]. Для выяснения потенциальной способности к самопроектированию использованы методы опроса: анкетирование, стандартизированное интервью, вопросы которых направлены на определение по субъективной оценке удовлетворенности и авторства себя, а также психодиагностические тесты.

В целом выборку эмпирического исследования составили 200 человек в возрасте от 18 до 56 лет, среди которых 59% мужчин и 41% женщин.

Особенности семантического пространства восприятия и понимания собственного тела, что является составной оценки собственного тела, его образа, исследованы с помощью метода семантического дифференциала. Не всегда осознанное восприятие тела, его характеристик, отношение к нему затрудняет его вербальное описание. Поэтому, следует выявить индивидуальные системы конотативных значений, функционирующих в повседневном индивидуальном сознании людей, имеющих определенный телесный опыт. Техника семантического дифференциала позволяет определить феноменологическое богатство смысловых, эмоциональных, мотивационных, осознаваемых и неосознаваемых составляющих субъективного образа тела, при описании которого необходимо глубокое проникновение в смысловое пространство групп индивидов, обладающих телесным опытом.

По результатам опроса респондентов осуществлено факторный анализ по методу главных компонент и факторному вращению «Equamax». Для интерпретации по критерию Кайзера выбраны 12 факторов. По этому критерию в интерпретации опускаются факторы, которые объясняют менее 1% доли совокупной дисперсии. Проведенное исследование предполагает не только уменьшение числа признаков, характеризующих понимание собственного тела, но и объяснение личностных смыслов такого понимания путем разложением факторов на составляющие. Поэтому, логично было бы при интерпретации факторов не ограничивать их количество. Впрочем, выделенные 12 факторов объясняют 86 % совокупной дисперсий и включают все выделенные 45 признаков. Поэтому, считаем целесообразным ограничиться интерпретацией обозначенной количества факторов.

К первому фактору, который объясняет 7,8 % совокупной дисперсии, в порядке их нагрузки на этот фактор, и с учетом знака (при отрицательном значении нагрузки в описание фактора включен антоним признака) вошли следующие признаки: близкое, упорядоченное, сытое, управляемое, рациональное, уверенное, протестующее, чувствительное. Объединение определенных признаков указывает на понимание тела как контролируемой субстанции. Поэтому, назовем этот фактор как «контролируемость тела».

Второй фактор (7,4%) включает: яркое, хорошее, дружелюбное, чувствительное, рациональное, нежное. Фактор указывает на понимание тела по его внешним характеристикам, которые воспринимаются окружающими. Представим этот фактор как «внешние характеристики».

Третий фактор (7,4%) включает следующие признаки: легкое, малое, нежное, голодное, трусливое, смиренное, простое. Фактор указывает на понимание тела как податливого к различного рода воздействиям. Назовем его «податливость влияниям».

Четвертый фактор (7,3%) включает признаки: свободное, бодрое, сложное, смиренное, фрагментарное. Фактор подчеркивает понимание вариативной динамичности тела, поэтому назовем его «вариативная динамичность».

Пятый фактор (7,2%) включает признаки: возбужденное, естественное, быстрое, крепкое, целостное, защищенное. Признаки указывают на понимание активности тела в контексте поддержания в нем здоровья, назовем фактор «активность тела в поддержаны здоровья».

Шестой фактор (7,2%) включает признаки: движимое, сильное, трудолюбивое, искреннее. Указывает на чувство активности тела в контексте освоения новых функций и способов жизнеосуществления, назовем его «активность тела в освоении новых функций».

Седьмой фактор (7,2%) включает признаки: открытое, свое, хорошее, рациональное, дружелюбное. Обозначенные признаки указывают на восприятие исключительно положительного контекста тела в собственном жизнеосуществлении. Назовем этот фактор: «позитивное ощущение телесности».

Восьмой фактор (7,1%) включает признаки: творческое, большое, старое, дающее, ограниченное. Фактор указывает на понимание незащищенности тела в обеспечении жизнедеятельности. Предоставим этому фактору название: «незащищенность тела в обеспечении жизнедеятельности».

Девятый фактор (7,0%) включает признаки: активное, красивое, искреннее, успешное, уверенное, устойчивое, малое. Понимание активности тела в контексте создания его желаемого образа, который по стандартам социума указывает на успешную личность. Назовем этот фактор: «активность тела в формировании имиджа личности».

Десятый фактор (6,9%) включает признаки: теплое, естественное, смелое, успешное, чувствительное, постоянное. Признаки, объединенные этим фактором, указывают на понимание функции тела в обеспечении позитивно-комфортного самовосприятия. Назовем этот фактор: «конгруэнтность тела положительному самовосприятию».

Одиннадцатый фактор (6,9%) включает признаки: динамическое, устойчивое, успешное, быстрое, защищенное. Характеризует понимание стабильности тела, в постоянном самоусовершенствовании. Назовем фактор: «стабильность тела в усовершенствовании».

Двенадцатый фактор (6,4%) включает признаки: обычное, пустое, некрасивое. Объединенные три признака указывают на то, что телу предоставляется не главенствующая роль в жизнедеятельности личности. Назовем этот фактор «незначимость тела».

Выявленные 12 факторов указывают на особенности ощущения, восприятия и понимания тела лицами, которые определенным образом рефлексировали собственный телесный опыт и обладают потенциальной способностью к самопроектированию. Эти характеристики указываются не всегда осознанно, то есть имеют коннотативное значение и составляют семантическое пространство восприятия тела.

ВЫВОДЫ

Семантическое пространство восприятия и понимания тела у лиц, которые способны к рефлексии собственного телесного опыта и самопроектированию личности, является достаточно широким и может состоять из 12 независимых конструкторов, среди которых ощущение и понимание: контролируемости тела; его внешних характеристик; податливости тела к воздействиям; вариативной динамичности тела; активности тела в поддержании здоровья; активности тела в освоении новых жизненных функций; положительного ощущения собственной телесности; незащищенности тела в обеспечении жизнедеятельности; активности тела в формировании имиджа личности; конгруэнтности тела положительному самовосприятию; стабильности тела в его усовершенствовании; незначительности тела.

Перспектива исследования состоит в определении особенностей дискурса образовательного пространства, способствующего развитию авторства личности в собственном самопроектировании и планировании жизненных задач и разработке соответствующих обучающих технологий с использованием выявленных особенностей телесного опыта способных к самопроектированию личностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Самопроектування особистості у дискурсивному просторі: монографія [Електронний ресурс] / Н.В.Чепелева, М. Л. Смульсон, О. В. Зазимко, С. Ю. Гуцол [та ін.] ; за ред. Н. В. Чепелевої. – К. : Педагогічна думка, 2016. – С. 189–197. – Режим доступу : <http://lib.iitta.gov.ua/704560/>.

УДК 378.14

Кормило Г.П.

ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВЕБ-КВЕСТ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИКИ

Анотація У статті представлена технологія web-quest як різновид інтерактивного навчання, запропонована тематика завдань з фізики для веб-квесту, обґрунтовується необхідність впровадження цієї інноваційної методики у вищій школі. Адже вона сприяє підвищенню якості навчального процесу, зацікавленості студентів фізикою та й загалом природними дисциплінами.

The article covers the web-quest technology being a method of interactive studying. The author describes and analyses grounds for implementation of this set of methods in high school. The mentioned methods enhance the quality of studying process, encourage students to develop their interest in physics and other.

Key words: information-communicational technologies, interactivity of education, Web-quest.

Розвиток комп'ютерної техніки і технології спричинив значні зміни у розумінні ролі інформаційних технологій у житті суспільства і можливостей застосування засобів обчислювальної техніки у навчальному процесі. Класична фізика не змінила своїх основних законів, але змінилося середовище, користувачі сучасної інформації, стали іншими темпи життя, змінилась концепція навчання, постійно розширюються межі застосування комп'ютерної техніки в освіті.

Впровадження та систематичне використання якісно нових методик викладання та інформаційних технологій сприяє зростанню зацікавленості студентів до вивчення фізики, активізації їх пізнавальної діяльності як на заняттях, так і під час самостійної роботи, розвитку логічного мислення та інтерактивних здібностей, формуванню ключових компетентностей, становленню цілісного наукового світогляду особистості. А доступні для кожного сучасного студента ресурси (ноутбуки, нетбуки, планшети, смартфони) стають реальними помічниками, перетворюються із засобів розваги та віртуального спілкування з однолітками в ефективні інструменти інтенсифікації навчального процесу.

Проблеми сутності та структури інформаційної діяльності студентів ВНЗ, формування інформаційної культури майбутніх фахівців, готовності до професійної діяльності розглядали у своїх працях А.Т. Ашеров, В.Ю. Биков, Б.С.Гершунський, М.І. Жалдак, В.І. Ключко, Г.О. Козлакова, О.С. Меньяйленко, Н.В. Морзе, Е.С. Полат, О.В. Співаковський, О.В. Шестопалюк та ін.

Доведено, що впровадження інформаційних технологій в освіту, підвищуючи якість навчання й освіти, дає можливість кожній людині швидше отримувати необхідні знання та успішно адаптуватися до тих змін, що відбуваються у суспільстві.

З огляду на це, досить актуальним на сьогодні є вивчення та застосування на практиці сучасної інтерактивної технології, яка демонструє приклад інтеграції інформаційних технологій з існуючими педагогічними методиками, - освітньої технології «веб-квест». Веб-квести вчать не лише знаходити необхідну інформацію, аналізувати та систематизувати її, а й уміти застосовувати набуті знання на практиці у нестандартних ситуаціях, наполегливо долати перешкоди при розв'язанні поставлених проблемних завдань.

Метою даної статті є представлення технології веб-квест як різновиду інтерактивного навчання, обґрунтування необхідності впровадження цієї інноваційної технології при викладанні фізики у вищій школі.

Спочатку назва «квест» (англ. quest) використовувалася у назві комп'ютерних ігор, розроблених компанією Sierra On-Line: King's Quest, Space Quest, Police Quest. Згодом квестом почали називати активні екстремальні та інтелектуальні ігри. У 1995 р. модель веб-квесту була представлена викладачем університету Сан-Дієго Берні Доджем як метод для найбільш вдалого використання Інтернету на заняттях. Ним було виділено 12 видів завдань для веб-квестів.

Аналіз різноманітних джерел інформації свідчить, що ця технологія широко застосовується у начальному процесі і загальноосвітньої школи, і у вищих навчальних закладах.

За джерелами Вікіпедії, квест (від англ. quest – пошук, пошук знання / істини, пошук пригод) – інтелектуальне змагання з елементами рольової гри, основою якого є послідовне виконання заздалегідь підготовлених завдань командами або окремими учасниками. Особливістю Веб-квесту є наявність проблемного завдання, яке може відрізнятися ступенем складності та спрямоване на розвиток аналітичного і творчого мислення студентів.

Веб-квест – це сучасна перспективна методика знаходження, обробки та систематизації необхідної інформації, розв'язання проблемних ситуацій, використовуючи Інтернет-ресурси. Така діяльність перетворює студентів на активних суб'єктів навчальної діяльності, підвищуючи не лише мотивацію до процесу здобуття знань, але й відповідальність за результати цієї діяльності та їх презентацію. Тому дана методика заслуговує на широке впровадження у навчально-виховний процес.

Веб-квест має кілька складових. Насамперед викладач формулює тему і створює проблемну ситуацію, визначає ролі учасників й здійснює огляд усього веб-квеста. Далі визначає конкретне завдання у рамках вибраної теми і підсумковий результат самостійної роботи студентів, пропонує серію питань, на які треба знайти відповіді, прописує проблему, яку треба вирішити, визначає позицію, яка має бути захищена. Також заздалегідь підбирає і пропонує студентам список посилань на Інтернет-ресурси.

Наступний етап - студенти починають власне процес пошуку необхідної інформації в Інтернеті, користуючись при цьому описом процедури роботи, яку необхідно самостійно виконати, і готують презентацію знайденої й обробленої інформації. Викладач дає рекомендації, як краще систематизувати і представити зібраний матеріал.

Завершальною складовою веб-квесту є оцінка виконаної роботи самими студентами. Критерії оцінки можуть бути різними (наприклад, за часом презентації, оригінальністю, інноваційністю і т.п.).

Основою веб-квестів є проектна методика, що орієнтована на самостійну діяльність студентів (індивідуальну, парну, групову), котра здійснюється за певний проміжок часу. Проектна діяльність найбільш ефективна, якщо її вдається пов'язати з програмним матеріалом, значно розширюючи і поглиблюючи знання студентів у процесі роботи над проектом.

Метод проектів завжди проронує розв'язання певної проблеми, яке передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого - інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих областей. Результати виконаних проектів повинні бути «відчутними», тобто, якщо це теоретична проблема, то конкретне її рішення, якщо практична - конкретний результат, готовий до впровадження.

Використання веб-квестів з фізики робить навчальний процес живим і цікавим, відкриває можливості для досягнення нових освітніх стандартів сприяє розвитку у студентів ряду компетентностей. Завдання з фізики виконуються у новому форматі.

З метою підвищення ефективності, якості і творчої спрямованості навчальної діяльності доцільно використовувати такі завдання для веб-квестів: «Закони геометричної оптики і теорема Ферма», «Елементарні частинки і симетрія», «Фізика і кіноіндустрія», «Магнітний запис інформації», «Альтернативні джерела енергії», «Сонячна активність та її вплив на Землю», «Нанотехнології та їх застосування».

Систематизувати знання з різних природничих дисциплін у цілісну структуру, сформувані у молодого покоління уявлення про єдність природи і суспільства, місце людини у світі дозволили такі завдання: «Використання енергії людиною та охорона навколишнього середовища», «Чорнобиль немає сьогодні меж», «Екологічні проблеми нашого краю та шляхи їх вирішення», «У світі таємних галактик і квазарів», «Небо починається із землі», «Зіткнення у живій та неживій природі» тощо.

Використання веб-квестів не є складним, не потребує завантаження додаткових програм чи здобуття технічних знань та навичок, потрібен лише комп'ютер з доступом до мережі Інтернет.

Аналізуючи власну діяльність, можу стверджувати, що використання веб-квестів під час вивчення курсу фізики дає позитивні результати.

Проведені заняття зі студентами різних курсів технічних спеціальностей показали, що саме при залученні цієї та інших інноваційних технологій навчання збільшується активність роботи на занятті, увага, мотивація студентів. Вони відчувають себе активними учасниками, вчать вислуховувати думки інших, погоджуватись з ними або відстоювати свою, самостійно шукати аргументи, пояснювати логічність та послідовність своїх думок, швидко знаходити вихід зі складної ситуації, раціональний спосіб розв'язання поставленої проблеми розвивають критичне і абстрактне мислення, вміння порівнювати, аналізувати, узагальнювати; підвищується мотивація, розвиваються особисті якості, вміння працювати у команді.

Студенти окрім базових знань, набули необхідні професійні компетенції в зоні пошуку і використання необхідної інформації і стали активнішими користувачами мережі Інтернет. Це дозволило їм у своїх рефератах і курсових роботах відобразити останні досягнення у розвитку природничо-математичної галузі знань.

З використанням інноваційної технології веб-квест і сама діяльність викладача стає значно цікавішою, дає можливість йому постійно ровиватися, іти в ногу з часом.

ВИСНОВОКИ

Отже, нагромаджений на сьогодні досвід у сфері освіти в Україні переконливо свідчить, що використання інноваційних інформаційних технологій, однією з яких і є технологія «веб-квест», сприяє інтенсифікації та оптимізації навчального процесу у вищих навчальних закладах, зокрема при вивченні фізики та інших природничих дисциплін.

Веб-квест створює умови для розвитку, самореалізації особистості та допомагає досягти високого інтелектуального рівня студентів, дозволяє зробити засвоєння знань більш доступним, навчитися формулювати власну думку, поважати альтернативні погляди, доводити свою точку зору, аргументувати й дискутувати, моделювати різні ситуації, збагачувати власний життєвий досвід.

Заняття з використанням веб-квестів дають можливість кожному студенту повністю розкрити свій внутрішній потенціал у процесі оволодіння спеціальністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гриневич М.С. Медіаосвітні квести / М.С. Гриневич // *Вища освіта України. Тем. вип. «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології»*. — К.,: Гнозис, 2009. — № 3 (дод. 1). — С. 153—155.
2. Гуревич Р. С. *Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навч. посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія*. - Вінниця : ТОВ «Планер», 2006. - 366 с.
3. Жалдак М. І. *Проблеми інформатизації навчального процесу в школі і вузі / М. І. Жалдак // Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі / зб. наук. пр. - Київ. пед. ін.-т імені М. П. Драгоманова / відп. ред. М. І. Шкіль*. - К., 1991. - С. 3-16.
4. Кадемія М. Ю. *Інформаційно- комунікаційні технології навчання : словник-глосарій / М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр, Т. Є. Рак*. - Львів : «СПОЛОМ», 2011. - 327 с.
5. *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пос.* / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров ; под. ред. Е. С. Полат. - М. : Изд. центр «Академия», 2005. - 272 с.

УДК: 378.013

Коростіянець Тамара Петрівна
**ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН (СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ)**

Анотація. У статті визначено зміст поняття "професійно-педагогічна компетентність майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін" як інтегративної властивості особистості, що володіє комплексом професійно значущих для вчителя якостей, має високий рівень науково-теоретичної й практичної підготовки до творчої педагогічної діяльності та ефективної взаємодії з учнями в процесі педагогічної співпраці на основі впровадження сучасних технологій для досягнення високих результатів.

Abstract. The article defines the content of the concept of "vocational and pedagogical competence of future teachers of natural and mathematical disciplines" as an integrative property of a person possessing a complex of professionally meaningful qualities for a teacher, has a high level of scientific, theoretical and practical preparation for creative pedagogical activity and effective interaction with students in the process of pedagogical cooperation on the basis of the introduction of modern technologies for achievement of high results.

Проблема розвитку професійно-педагогічної компетентності студентів викликає особливу увагу при навчанні їх у педагогічному університеті. На сьогодні питання особистості педагога як суб'єкта педагогічної діяльності, компетентного та здатного до саморозвитку знаходить віддзеркалення в працях українських та російських науковців. Розвитку професійно-педагогічної компетентності присвячені праці В. Аніщенко, Н. Бібік, А. Михайличенко О. Овчарук, О. Пометун, О. Савченко, та інших. Не менше уваги їй приділяють російські учені – І. Зимня, І. Ісаєв, Н. Кузьміна, А. Маркова, В. Сластьонін та інші.

Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутніх учителів підсилює практичну зорієнтованість освіти, підкреслює роль досвіду, вмінь практично реалізувати знання, встановлюючи підпорядкованість знань уміннями та акцентує увагу на результатах освіти, розглядаючи їх не як суму засвоєних відомостей, а здатність людини вирішувати життєві й професійні проблеми, чітко діяти в різних проблемних ситуаціях.

Цілісна модель праці вчителя представлена в роботах А. Маркової. Особливість її підходу полягає в тому, що пошук підстав професійної компетентності здійснений в психології праці вчителя. Хоча при цьому використовується термін «професійна компетентність», по суті, дається комплексна характеристика професійно-педагогічної компетентності. А. Маркова розглядає компетентність як співвідношення об'єктивно необхідних знань, умінь, психологічних якостей, які властиві вчителю, та їх вплив на процес і результати педагогічної діяльності. [3; 4].

В. Веснін окреслює професійну компетентність як здатність працівника якісно й безпомилково виконувати свої функції, як у звичайних, так і в екстремальних умовах, успішно опанувати нові знання й швидко адаптуватися до змінних умов [1, с. 59].

Н. Кузьміна окреслює її як здатність педагога перетворювати спеціальність, носієм якої він є, засіб формування особистості того, хто навчається, з врахуванням обмежень і розпоряджень, що накладаються на навчально-виховний процес вимогами педагогічної норми. Складові професійної компетентності за Н. Кузьміною такі: спеціальна і професійна компетентність в галузі дисциплін, що викладаються; методична компетентність у галузі способів формування знань, умінь і навичок учнів; соціально-педагогічна компетентність в галузі процесів спілкування; рефлексія професійної діяльності [2].

В. Сластьонін поняття професійної компетентності педагога тлумачить як єдність його теоретичної та практичної готовності до здійснення педагогічної діяльності, що характеризує його професіоналізм. При цьому зміст підготовки педагога тієї або іншої спеціальності представлений в кваліфікаційній характеристиці - нормативній моделі компетентності педагога, що відображає науково обгрунтований склад професійних знань, умінь і навичок. Кваліфікаційна характеристика - це, по суті, зведення узагальнених вимог до учителя на рівні його теоретичного і практичного досвіду. Основу структури компетентності педагога складають численні педагогічні уміння, що характеризують цю готовність [5; 6].

Відзначимо, що сьогодні більшість науковців серед ключових позицій професійної компетентності вчителів виводять на перше місце саме продуктивну компетентність та розглядають її не лише як вміння працювати, а насамперед, як здатність до створення власного продукту, прийняття певних рішень, несення відповідальності за них, готовність і потребу у творчості.

На основі здійсненого аналізу літературних, наукових, науково-публіцистичних джерел, вимог до професійної майстерності вчителів, вмінь і навичок, ми можемо сформулювати власне визначення поняття «професійно-педагогічна компетентність».

У нашому розумінні професійно-педагогічна компетентність – це інтегроване професійно особистісне утворення, в якому внутрішні ресурси людини, її особисті якості та здібності розглядаються як джерело й критерії ефективної предметної діяльності в системі освіти. Ми схильні вважати, що це – інтегративна властивість особистості, що володіє комплексом професійно значущих для вчителя якостей, має високий рівень науково-теоретичної й практичної підготовки до творчої педагогічної діяльності та ефективної взаємодії з учнями в процесі педагогічної співпраці на основі впровадження сучасних технологій для досягнення високих результатів.

Поняття професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін є видовим поняттям по відношенню до поняття професійно-педагогічної компетентності. Тому подане вище означення релевантне і для визначення сутності професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін, але повинно містити видові відмінності.

Професійно-педагогічна компетентність розглядається як система загально-професійних і спеціально-професійних компетентностей. Зважаючи на це, до складу професійно-педагогічної компетентності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін повинна входити природничо-математична компетентність, яка для вчителів математики буде математичною компетентністю, для вчителів фізики – фізичною компетентністю тощо.

Наприклад, математична компетентність, – це вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, уміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень.

Математична компетентність у нашому розумінні - це системна властивість особистості, що виявляється в наявності глибоких і міцних знань з математики, в умінні застосовувати наявні знання в новій ситуації, здатності досягати значущих результатів і якості в діяльності. Інакше кажучи, математична компетентність припускає наявність високого рівня знань і досвіду самостійної діяльності на основі цих знань.

Підвищення якості розвитку математичної компетентності студентів вимагає нових, більш ефективних шляхів організації навчально-виховного процесу у ВНЗ, перегляду структури і ретельного добору змісту математичної підготовки студентів у напрямі оптимізації її фундаментального і професійно-прикладного компонентів, конструювання нового культурно-інформаційного навчального середовища, особистісно орієнтованої системи освіти.

Видові відмінності професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін повинні бути закладені у спеціально-професійних компетентностях, які в свою чергу містять особливості, пов'язані зі змістом освіти, методами пізнавальної діяльності, особистісними якостями студентів.

У визначенні структури професійної компетентності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін спираємося на наукову позицію дослідників, які в структурі праці вчителя виокремлюють такі складові: 1) професійно-змістову; 2) професійно-діяльнісну; 3) професійно-особистісну.

У структурі професійно-педагогічної компетентності вчителя природничо-математичних дисциплін виділяємо такі взаємозалежні, взаємопов'язані компоненти: настановний, гностичний і діяльнісний.

Наставовний компонент передбачає формування системи мотивів, що відбиваються в інтересах, цінностях, життєвих цілях, переконаннях, ідеалах, тобто закладають фундамент особистості; визначають прикінцеву ефективність індивідуальної освітньої траєкторії, її спрямованість на оптимізацію професійної підготовки майбутніх педагогів природничо-математичних дисциплін. У межах настановного компонента професійної компетентності вчителя ми виокремлюємо: мотивацію на професійно-педагогічну діяльність та усвідомлення специфіки цієї діяльності, здатність до самовизначення та прагнення до професійної самореалізації, професійну самосвідомість.

Гностичний компонент синтезує науково-педагогічну інформацію академічного та практично зорієнтованого сегментів, де структуру академічного сегмента складають методологічний, історичний, теоретичний, технологічний блоки інформації, а структуру практично зорієнтованого – методичний, суб'єктно-комунікативний блоки. Гностичний компонент професійної компетентності вчителя пов'язаний з професійно зорієнтованими знаннями, знаннями теоретичних і методичних основ предметної галузі освіти, знанням специфіки педагогічного спілкування та самоконтролем у спілкуванні, педагогічним мисленням.

Діяльнісний компонент містить гностичні, аналітичні, проектувально-конструктивні, організаторські, комунікативні, уміння, що реалізуються в професійно-педагогічній сфері. Цей компонент передбачає оволодіння студентом комплексами професійних дій. Специфіка діяльнісного компонента професійної компетентності вчителя полягає у сформованості дослідницьких умінь, умінь застосовувати знання в нових навчальних ситуаціях, перцептивно-інтегративних та рефлексивних умінь.

ВИСНОВКИ

Визначено поняття «професійно-педагогічна компетентність» та видові відмінності поняття «професійно-педагогічна компетентність майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін», що повинні бути закладені у спеціально-професійних компетентностях, які в свою чергу містять особливості, пов'язані зі змістом освіти, методами пізнавальної діяльності, особистісними якостями студентів.

Аналіз наукових досліджень з проблеми формування професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів дозволив визначити структуру професійно-педагогічної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін, до якої належать такі взаємозалежні, взаємопов'язані компоненти: настановний, гностичний і діяльнісний та дати їй графічне зображення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Веснин В.Р. *Практический менеджмент персонала: Пособие по кадровой работе* // Москва, 1998. – 96 с.
2. Кузьмина Н.В. *Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения* // Москва, 1990. – 326 с.
3. Маркова А.К. *Психология труда учителя. Книга для учителей* // Москва, 1993. – 346 с.
4. Маркова А.К. *Психология профессионализма: [монография]* // Москва, 1996. – 308 с.
5. Сластёнин В.А. *Профессиональная готовность учителя к воспитательной работе* // Советская педагогика. – 1981. - №4. – с. 76-84.
6. Сластёнин В.А. *Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки. Учебное пособие* // Москва, 1976. – 159 с.

УДК 004.4:378.14

Кузьменко В.Є.

СИСТЕМИ ВВОДУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ НА ПРИКЛАДІ ТЕНЗОСТАНЦІЇ ICP DAS I-7018

Розглядається використання тензометричного обладнання на прикладі тензостанції ICP DAS I-7018 для модернізації навчального процесу. Описані переваги та перспективи введення до навчальної програми роботи з тензостанцією задля отримання студентами практичних навичок.

They consider the use of strain gauge equipment on the example of the tensor station ICP DAS I-7018 for the modernization of the educational process. The advantages and perspectives of introducing into the training program of work with a tensor station are described in order to get students practical skills.

Актуальність технологій вирішення задач моделювання, моніторингу та управління складними технологічними об'єктами не викликає сумнівів. Сьогодні у наукових та інженерно-технічних працівників в наявності є велика кількість обладнання, здебільшого зарубіжного виробництва. Повноцінне його використання в силу неповної документованості або дорожнечі окремих складових модулів важко. Тому наявність можливості самостійного розширення пакетів завжди представляє особливий інтерес. Застосування у навчальному процесі роботи з тензостанцією дозволяє наочно продемонструвати студентам взаємозв'язок програмного та апаратного комплексів.

Мета дослідження - допомога студентам здобувати навички написання програмного забезпечення, яке дозволяє проводити збір даних з АЦП і зберігати їх на персональному комп'ютері з подальшою обробкою, для конкретного обладнання.

Використання сучасних засобів цифрової тензометрії для лабораторних досліджень описували у своїх статтях Яблонев О.Л. та Крутов Ю.В. Застосування тензометричного обладнання дозволяє вирішити ряд проблем, таких як рутинні роботи, пов'язані із зняттям вимірювань ручним способом; автоматизація обробки отриманих даних; підвищення точності і достовірності виконання вимірювань за рахунок застосування сучасної обчислювальної техніки; скорочення термінів проведення аналізу та обробки вимірювань; економія коштів на послугах кваліфікованих фахівців з проведення та обробки вимірювань; підвищення продуктивності праці; поліпшення ефективності роботи інженерів та позбавлення їх від рутинної роботи; збільшення швидкості роботи і зменшення кількості помилок; пов'язаних із введенням даних користувачем.

Ці технології дуже затребувані у сферах виробництва, але зараз ця галузь має недолік кваліфікованих спеціалістів з інформаційних технологій, що можуть працювати із системами вводу експериментальних даних. Тому використання у навчальному процесі тензостанції допоможе студентам не тільки ознайомитися з теорією, а й набути практичних навичок для майбутньої роботи.

У даній статті пропонується використовувати для навчання модуль серії I-7000 фірми ICP DAS I-7018. Модулі серії I-7000 являють собою сімейство мережевих модулів даних і управління. Перевагами є те, що цей модуль виконує функції аналого-цифрового і цифро-аналогового перетворень, дискретного вводу-виводу, передбачена можливість дистанційного управління модулями за допомогою набору команд. Модуль I-7018 дозволить студентам працювати з аналоговими входами з гальванічною розв'язкою 3000В постійного струму, 24 розрядним сигма-дельта АЦП, що забезпечує чудову точність перетворення, безпосереднім підключенням термопари і вбудованою схемою компенсації холодного спаю, програмним калібруванням. Модуль I-7018 являє собою восьмиканальний модуль аналогового введення.

У зв'язку з тим, що модуль I-7018 призначений до підключення до ПК через порт RS232, який відсутній на більшості сучасних комп'ютерів, використовувався конвертор RS485-RS232 в USB ICP DAS I-7561, що створює у системі віртуальний COM-порт [1].

Для вимірювання значень внутрішніх напружень використовуються тензорезистори ПКБ 10-200, підключені за мостовою схемою. Для тарировки та встановлення коефіцієнта залежності зміни електричної напруги від механічного напруження тензорезистор потрібно наклеїти на металеву лінійку, що згинається під дією зовнішніх навантажень [2].

Для визначення кута повороту використовувався датчик Воhns EAWOJ-B24-AE0128L[3], який видає сигнал у паралельному кодi Грея. Ураховуючи особливостi датчика, його треба підключити до паралельного (LPT) порта комп'ютера.

Для перевірки LPT-порта на працездатність та тарування підсистеми вимірювання кута повороту потрібно спаяти схему- емулятор датчику.

Задля проведення студентами лабораторних робіт у цій статті пропонується використовувати розроблене програмне забезпечення, що дозволить керувати тензостанцією.

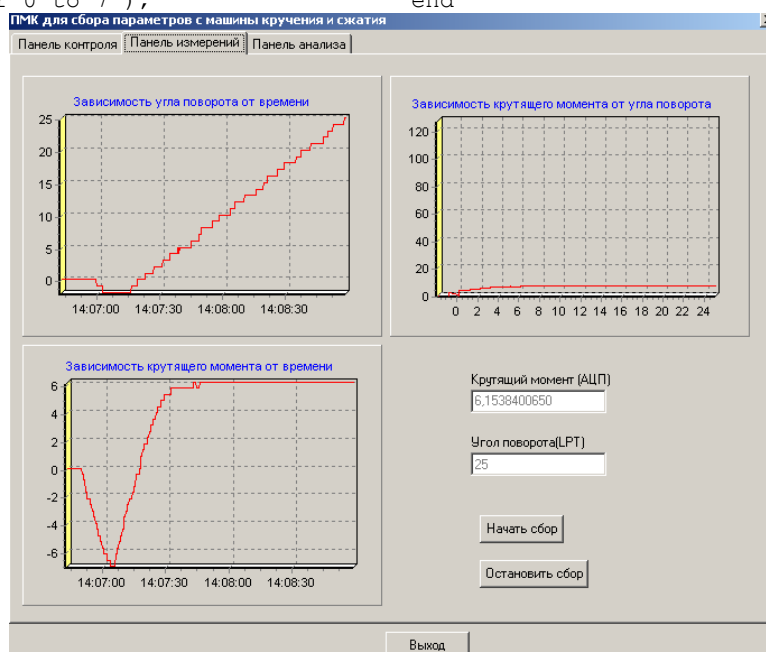
На основі цього програмного забезпечення студенти можуть розробляти свої модулі та модифікувати їх. На даному етапі програмне забезпечення для тензостанції містить наступні модулі: калібровка, збір даних та збереження вихідних даних в файл xml. У ході лабораторних робіт студенти можуть не тільки використовувати тензостанцію для збору даних та порівнювати ці дані із значеннями, отриманими за допомогою інших видів вимірювань, а й самостійно доповнювати код програмного забезпечення, розширюючи функціонал тензостанції [4]. Нижче наводиться лістинг одного з модулів, які можуть бути узяті для проведення лабораторних робіт, та результати його роботи (малюнок 1).

Модуль «Збір даних»

```

procedure TForm1.ButtonStartClick(Sender:
TObject);
begin
Flag:= true;
i:= 1;
ConvDateLP:=0;
Files.StartXML();
Chartugpovtime.BottomAxis.DateTimeFormat:='hh
:nn:ss';
Chartkruttime.BottomAxis.DateTimeFormat:='hh
:nn:ss';
koefM:= StrtoFloat(EditKoeffkrut.Text);
koefU:= StrtoFloat(Editkoefugpov.Text);
datetime:=htime;
htime:= StrtoFloat(EditPerFail.Text);
ConfigureADC(false, $7018, 1, 1, true);
k1:=StrToInt(Files.ConvertString('conf.txt',9
));
Out32(888, 0);
Out32(890, 0);
Out32(890, 32);
if(k1 >= 0)and (k1 <= 7)
then else showmessage('Warning!!!Enter
channel of ADC for 0 to 7');
if DCON_X1.ErrorCode <> 0 then exit;
while Flag = true do
begin
DCON_X1.AnalogIn8(fbuf[0]);
Data:= Inp32(888);
ConvertDate:= Obrab.GrayToNumber(Data);
x2:=ConvertDate;
ConvDateLP:=
Obrab.ConvertUgolPov(x0,x1,x2,xh,koefU);
EditUgLPT.Text:= FloatToStr(ConvDateLP);
fbufk1[k1]:=
Obrab.ConvertKrutMom(c,fbuf,k1,koefM);
EditKrutMom.Text:=FloatToStr(fbufk1[k1]);
Files.SaveToFile(datetime,htime);
Seriesugpov.AddXY(Time,ConvDateLP);
Serieskrutug.AddXY(ConvDateLP,fbufk1[k1]);
Serieskruttime.AddXY(Time,fbufk1[k1]);
Sleep(100);
datetime:=datetime+0.1;
Application.ProcessMessages;
i:=i+1;
end;
Files.EndXML();
end

```



Малюнок 1 – Дослідження на крутіння/стиснення

Зібрані дані можуть бути записані в файл *.xml (малюнок 2).

1	MOMENT	TIME	POVOROT
2	3,07692313194275	13:10:59	0
3	3,07692313194275	13:11:01	0
4	3,07692313194275	13:11:03	3
5	3,07692313194275	13:11:04	28
6	3,07692313194275	13:11:06	31
7	3,07692313194275	13:11:08	38
8	3,07692313194275	13:11:09	44

Малюнок 2 – Фрагмент xml файлу з зібраними даними

Важливо зазначити, що ПМК, на прикладі якого написана ця стаття, був впроваджений в Донецький Фізико-технічний інститут (НАНУ) для досліджень, на машині крутіння було проведено дослідження експериментального зразка. Це свідчить про те, що даний програмний продукт може бути використаний не тільки в лабораторіях, а й в умовах сучасного виробництва.

ВИСНОВКИ

Використання тензостанції в навчальному процесі дозволить студентам набути більше практичних навичок написання та роботи з програмним продуктом для обладнання, яке подібне до того, що використовується на сучасному виробництві.

Так як можливості використання тензостанції не обмежуються дослідженнями кафедри та лабораторним практикумом студентів і вона може брати участь у найрізноманітніших процесах машинобудування, наприклад моніторингу технічного стану інженерного обладнання за допомогою тензометричних систем, або визначенні межі різних фізико-механічних характеристик, необхідних для оцінки міцності і деформованості матеріалів [5], це відкриває студентам можливості модифікувати даний вимірювальний пристрій під конкретні завдання, додавати модулі, реалізовувати власні ідеї щодо зчитування та обробки інформації в рамках навчального процесу, що підвищить їх кваліфікацію та в майбутньому зробить їх більш конкурентоспроможними на ринку праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Модули аналогового вводу I-7011/11D, I-7011P/11PD, I-7018, I-7018P *Руководство пользователя*. - www.icos.ru – 58 с.
2. I-7017, I-7018, I-7019, M-7017, M-7018 and M7019 *Series User Manual*. - www.icos.en – 194 с.
3. EAW *Руководство по датчикам Bourns*. – www.bourns.com – 140 с.
4. А.Банщикова, Е.Д.Баран, Е.Я.Красавцева, А.Ю.Любенко, *Лабораторный практикум "Интеллектуальные датчики с электронными таблицами"*. // *Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabVIEW и технологии National Instruments: Сборник трудов, междунар. науч.-практ. конф.* / Москва. Издательство Российского университета дружбы народов, 2006. с. 57-61.
5. Яблонев, А.Л., Крутов, Ю.В. *Применение средств современного цифрового тензометрирования при исследовании нагруженности элементов торфяных машин*[Текст] / Яблонев, А.Л., Крутов, Ю.В. // *Горный информационно-аналитический бюллетень*. – 2016. - № 8. – С. 200-205.

УДК 37.091.12.011.3-051:004

Лов'янова І. В., Армаш Т. С.

ВИРОБНИЧІ ФУНКЦІЇ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

У статті розглянуто виробничі функції сучасного вчителя інформатики, які поділені на чотири групи. Виділені виробничі функції та зміст кожної з них, які можуть бути сформовані під час математичної підготовки майбутнього вчителя інформатики.

Ключові слова: виробничі функції, математична підготовка, вчитель інформатики.

The article deals with the production functions of the modern computer science teacher, which are divided into four groups. Dedicated production functions and the content of each of them, which can be formed during the mathematical preparation of the future computer science teacher.

Keywords: production functions, mathematical preparation, teacher of informatics.

Формування професійних компетентностей учителя передбачає набуття ним ґрунтовних знань із навчального предмету, методики його навчання, дидактики, психології, педагогіки, розвиток педагогічних умінь, які пов'язані з діями вчителя в різних педагогічних ситуаціях, формування необхідних особистісних якостей комунікативних навичок, наявність потреби самовдосконалення й саморозвитку. Професійна компетентність сучасного педагога відображає єдність теоретичної і практичної готовності до здійснення педагогічної діяльності та характеризує його професіоналізм.

У Національній рамці кваліфікацій [4] опис кваліфікаційного рівня б – рівня бакалавра здійснюється через здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Алгоритм формування цілей професійної підготовки полягає в послідовному визначенні – виробничих функцій, типових завдань діяльності, умінь, програмних компетентностей і програмних результатів навчання. Для окремих спеціальностей галузевими стандартами визначено відповідні виробничі функції й типові завдання діяльності.

Певний час у змісті підготовки майбутніх учителів інформатики керувалися виробничими функціями фахівця з інформатики визначеними освітніми кваліфікаційними характеристиками для бакалаврів напряму підготовки – «0802 Прикладна математика» [3] серед яких: аналітична, проектна, розробницька, дослідницька, виховна, виконавська, організаційна.

Розроблені галузеві стандарти вищої освіти України «Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра», галузь знань 0403 системні науки та кібернетика, напрям підготовки 040302 Інформатика, Кваліфікація 3121 Фахівець з інформаційних технологій. 3340 Викладач-стажист [1], передбачають наступні виробничі функції: дослідницька, проектувальна (проектувально-конструкторська), організаційна, управлінська, технологічна, контрольна, прогностична, технічна.

Також розроблена система функцій педагогічної діяльності [5]: діагностувальна, орієнтаційно-прогностична, конструктивно-проектувальна, організаторська, інформаційно-пояснювальна, комунікативно-стимуляційна, аналітико-оцінна, дослідницько-творча.

Перераховані набори функцій не відображають весь спектр типових і професійних функцій діяльності сучасного вчителя інформатики. Галузеві стандарти для першого рівня вищої освіти (бакалаврського) спеціальності «014 Середня освіта (Інформатика)» перебувають у стадії розроблення.

Метою статті є виділення виробничих функцій для сучасного вчителя інформатики.

На основі попередніх узагальнень пропонуємо для вчителя інформатики окреслити такі виробничі функції і розкриємо зміст кожної з них:

1 група – проектувальна – діагностувальна, орієнтаційно-прогностична;

2 група – організаційна – освітньо-наукова, навчально-виховна, дослідницька;

3 група – управлінська – комунікативно-стимуляційна, аналітико-оцінна;

4 група – виконавська – інформаційно-пояснювальна, технологічна.

Діагностувальна – здатність на основі оцінки знань, умінь, навичок, вихованості, розвитку учня вивчити протікання навчально-виховного процесу, встановити причини, що перешкоджають досягненню бажаного ступеня розвитку рис і якостей особистості; визначити фактори, які сприяють успішному здійсненню цілей освіти; здатність встановлювати ефективність застосування різних комп'ютерно орієнтованих засобів у професійній діяльності.

Орієнтаційно-прогностична – уміння прогнозувати хід педагогічного процесу: наслідки застосування тих чи тих форм, методів, прийомів і засобів навчання та виховання; орієнтація на чітко представлений у свідомості кінцевий результат; уміння прогнозувати доцільність застосування ІКТ учителем та учнями на заняттях та після їх завершення.

Освітньо-наукова – уміння здійснювати переорієнтацію цілей і змісту освіти та виховання на конкретні педагогічні завдання; враховувати потреби й інтереси учнів, можливості матеріальної бази, власний досвід; добирати види діяльності, підпорядковані визначеним завданням; здійснювати аналіз моделей реальних процесів і систем; аналіз комп'ютерної реалізації моделі; уміння досліджувати проблемні ситуації з використанням математичних прийомів та ІКТ; удосконаленням власної інформаційної компетентності.

Навчально-виховна – уміння розвивати в учнів стійкий інтерес до навчання, праці та інших видів діяльності, формувати потребу в знаннях, озброювати основами наукової організації навчальної праці; організація дотримання безпеки та гігієни праці; уміння творчо застосовувати відомі педагогічні і методичні ідеї в конкретних умовах навчання і виховання; застосування сучасних ІКТ у навчально-виховній діяльності.

Дослідницька – узагальнення результатів досліджень: навчальних, методичних, практичних, математичних, наукових тощо; вдосконалення навчально-пізнавального процесу через дослідження педагогічного досвіду; збір, оброблення, аналіз і систематизація науково-технічної інформації з напрямку роботи.

Комунікативно-стимуляційна – вміння встановлювати і підтримувати доброзичливі відносини з учнями, власним прикладом пробуджувати їх до активної навчально-пізнавальної, трудової та інших видів діяльності; застосування сучасних ІКТ для активного спілкування між учителем й учнями та між учнями; проектування інформаційних ресурсів Інтернету.

Аналітико-оцінна – здатність аналізувати результат навчально-виховного процесу, виявляти в ньому позитивні сторони і недоліки; порівнювати досягнуті результати з поставленими цілями й завданнями, оцінювати ці результати та вносити необхідні корективи до педагогічного процесу, здійснювати пошуки шляхів його вдосконалення, ширше використовувати передовий педагогічний досвід; уміння визначати ефективність застосування ІКТ і математичних прийомів і технік у процесі розв'язування прикладних задач практичного спрямування.

Інформаційно-пояснювальна – здатність у постійному підвищенні педагогічної майстерності і фахового рівня; уміння застосовувати глибокі знання навчального предмета «Інформатика», від чого залежить якість пояснення, глибина змісту, логіка викладу навчального матеріалу; здатність застосовувати найновіші наукові ідеї та ІКТ й уміння доступно донести знання про них до учнів.

Технологічна – здатність, спрямована на втілення поставленої мети за відомими алгоритмами, тобто учитель виконує роль організатора певної технології, уміння вибирати і втілювати у процес навчання педагогічні технології та ІКТ, які дозволяють досягнути поставленої навчально-виховної мети і завдань.

Математична підготовка майбутніх учителів інформатики має на меті: опанування студентами системи математичних знань, навичок і умінь, необхідних у майбутній професійній діяльності; формування в студентів наукового світогляду, уявлень про ідеї та методи математики, її роль у пізнання дійсності; інтелектуальний розвиток студентів,

насамперед розвиток логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культур, пам'яті, уваги, інтуїції [2].

Основними завданнями математичної підготовки майбутнього вчителя у вищій школі [2] є: засвоєння студентами теоретичного змісту математичних дисциплін; формування вмінь розв'язувати типові математичні задачі на рівні основних програмних вимог, а також на підвищеному і поглибленому рівнях; підготовка студентів до вивчення і засвоєння спеціальних, профільних предметів, зорієнтованих на їхню майбутню професійну діяльність, забезпечення наступності й неперервності вивчення математики протягом навчання у ВНЗ; розкриття логічної структури розділів математики й забезпечення такого рівня математичного розвитку студентів, що буде достатнім для розуміння спеціальної літератури, застосування математичних методів для розв'язання прикладних і професійно-орієнтованих задач; створення передумов задля подальшого самостійного вивчення студентами різних розділів математики прикладного спрямування; виховання математичної культури студентів.

Отже, виходячи із завдань власного дослідження і на основі зроблених узагальнень, визначимо виробничі функції сучасного вчителя інформатики, які формуються у процесі їх математичної підготовки:

- діагностувальна (встановлювати ефективність застосування різних комп'ютерно-орієнтованих засобів);
- орієнтаційно-прогностична (прогнозувати доцільність застосування ІКТ);
- освітньо-наукова (здійснювати аналіз моделей реальних процесів і систем математичними методами; аналізувати комп'ютерну реалізацію моделі; досліджувати проблемні ситуації з використанням математичних прийомів та ІКТ);
- навчально-виховна (застосування сучасних ІКТ у навчальній математичній діяльності);
- дослідницька (узагальнення результатів математичних досліджень; збір, оброблення, аналіз і систематизація науково-технічної інформації з проблеми дослідження);
- комунікативно-стимуляційна (застосування сучасних ІКТ для активного спілкування суб'єктів навчання);
- аналітико-оцінна (визначати ефективність застосування ІКТ і математичних прийомів і технік під час розв'язування прикладних задач практичного спрямування);
- інформаційно-пояснювальна (уміння логічно викладати навчальний матеріал; здатність застосовувати найновіші наукові ідеї та ІКТ);
- технологічна (визирати і втілювати у процес навчання педагогічні технології та ІКТ).

ЛІТЕРАТУРА

1. *Галузеві стандарти вищої освіти України. Напря́м підготовки 040302 інформатика. Кваліфікація 3121 Фахівець з інформаційних технологій. 3340 Викладач-стажист. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра.* – Офіц. вид. – К. : Міністерство освіти і науки України, 2010. – 32 с.
2. *Красножон О. Б. Система математичної підготовки майбутніх учителів фізики в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання (фізика) / О. Б. Красножон ; Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2005. – 19 с.*
3. *Освітньо-кваліфікаційна характеристика (освітньо-кваліфікаційний рівень : бакалавр ; напрям підготовки : 0802 прикладна математика) / МОН України ; Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – К., 2002. – 35 с.*
4. *Розроблення рамок кваліфікації в Україні : аналітичний огляд / В. М. Захарченко. – К., 2015. – 65 с.*
5. *Функції вчителя [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.yrok.net.ua/load/dovidnik_vchitelja/poradi_rekomendaciji/funkciji_vchitelja/179-1-0-3846*

УДК 378

Лола Ю. Ю.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТИТУТУ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ

Визначено необхідність встановлення принципів академічної доброчесності в процесі навчання у вищих навчальних закладах з метою забезпечення якості, проведено соціологічне дослідження студентів та викладачів, що висвітлює проблемні питання становлення цього інституту в Україні.

The necessity of establishing the principles of academic integrity in the process of studying in higher educational establishments with the purpose of ensuring the quality of education was determined, a sociological study of students and teachers was presented that highlighted the problematic issues of the establishment of this institute in Ukraine.

Сучасний рівень розвитку суспільства та академічної середі вимагає укорінення інституту академічної доброчесності як сукупності етичних принципів, що зобов'язує поважати авторство наукових творів та дотримуватися певних правил їх використання. Вона виникла у відповідь на поширення освіченості людства, ускладнення освітнього простору та пов'язана з появою права інтелектуальної власності. Закріплення інтелектуального права власності стало актуальним із розповсюдженням книгодрукування та особливого значення набуло під час інформаційної комп'ютерної революції ХХ сторіччя. Швидкий та легкий доступ до наукової інформації призвів до значного ускладнення захисту інтелектуальних прав та необхідності формування суспільного ставлення та академічного бачення правильного використання інтелектуальних напрацювань в науковій діяльності та навчанні інших авторів. У зв'язку з цим і виник інститут академічної доброчесності, тому тема є актуальною та потребує подальшої теоретичної та практичної розробки.

Питаннями встановлення засад академічної доброчесності займаються багато вітчизняних та закордонних науковців. Стан академічної чесності та систематичні прояви академічної нечесності досліджував Рей М. Джонс [1]. В дослідженні Алісона Кірка [2] обґрунтовано необхідність об'єднання зусиль академічного співтовариства для підвищення якості освіти на основі розв'язання проблеми недоброчесної поведінки науковців, викладачів та осіб, що навчаються. Також, розглянуто сукупність цінностей, що формують особисту чесність викладачів та студентів.

У наукових працях Ромакіна В. В. [3] обґрунтовано гостру необхідність впровадження академічної чесності у вищій освіті. Мельниченко А. А. [4] багато уваги приділив визначенню основних понять та принципів академічної доброчесності з метою підвищення якості освіти. Б. Буяк [5] досліджував правові аспекти академічної чесності та боротьби із плагіатом. Калиновський Ю. Ю. [6] розглядав академічну чесність як чинник правового виховання молоді. Т. Фініков [5] досліджував основні поняття, фактори та принципи підвищення якості вищої освіти на основі запровадження академічної доброчесності. Однак, недостатньо висвітлено питання академічної доброчесності в національній системі освіти з врахуванням змін, що відбуваються в свідомості людей.

Метою статті є визначення готовності академічної середі в Україні до змін стосовно питання укорінення академічної доброчесності як системи цінностей людей та моделі їх поведінки.

В Україні в академічній середі питання академічної доброчесності не є достатньо врегульованими. Хоча вже створено необхідне законодавче підґрунтя. В законі України «Про вищу освіту» встановлені наслідки виявлення плагіату в дисертаційних роботах (ст. 6), необхідність забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти (ст.16) для забезпечення якості, затверджуються принципи автономії вищих навчальних закладів. В новому законі «Про освіту» стаття 42 присвячена питанням

дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками, а також здобувачами освіти.

Процес трансформації свідомості ускладнюється тим, що у вищих навчальних закладах спостерігається певна терпимість викладачів до студентського плагіату при виконанні учбових завдань. Крім того, 69 % студентів четвертого та 38% другого курсів вважають, що бувають обставини, коли курсова або дипломна роботи можуть бути куплені та представлені для захисту від свого імені, 75% студентів списували у одногрупників та 71% на другому й 38% на четвертому курсі дають списувати самі. 56 % студентів другого та 43 % четвертого ніколи не замислювалися про академічну доброчесність. При цьому 59 % студентів вважають, що потрібно міняти світогляд та обережно використовувати інтелектуальний труд інших людей, однак 31 % вважає, що це неможливо для нашого менталітету.

Опитування студентів показує, що академічне суспільство готово до змін, однак, не всі вірять, що це цілком можливо. Досягнення академічної доброчесності в українських вищих навчальних закладах можливе при поєднанні зусиль держави, суспільства та безпосередньо кожного учасника освітнього процесу.

Для досягнення академічної доброчесності потрібно:

сформувати суспільне ставлення до необхідності дотримання принципів академічної доброчесності як системи цінностей, що закладаються під час навчання у середніх загальноосвітніх та вищих навчальних закладах;

навчити учнів керуватися в процесі навчання чи досліджень принципами чесності, чесної праці та навчання;

проводити заняття з інформаційної грамотності у школах та університетах;

укорінити в освітній середі ідею, що плагіат, списування, несанкціоноване використання чужих напрацювань є нечесним й неприйнятним;

підвищити статус вчителя та викладача, формування на цьому підґрунті сумлінне ставлення до роботи та відповідальності до її результатів;

затвердити кодекси академічної доброчесності у наукових та освітніх закладах.

Таким чином, впровадження академічної доброчесності в світі проходить неодноразово, внаслідок особливостей історичного розвитку суспільства та національної системи освіти різних країн. Однак, формування єдиного європейського академічного простору надає стимулів для прискорення процесу встановлення та забезпечення якості освіти на основі впровадження ряду принципів, в тому числі гарантування доброчесної поведінки учасників освітньої спільноти. Це буде сприяти зміні не тільки системи вищої освіти, а й трансформації суспільних цінностей, носіями яких стануть випускники і студенти вищих навчальних закладів.

Література:

1. Академічна корупція в Україні / Рей М. Джонс // *Прозорість і корупція в системі вищої освіти України*. – К. : Таксон, 2003. – С. 261-267.
2. *Alison Kirk Learning and the Marketplace: A Philosophical, Cross-cultural (and Occasionally Irreverent) Guide for Business and Academe / Alison Kirk*. – SIU Press, 1996. – 198 с.
3. Ромакін В. В. Академічна чесність у вищій освіті / В.В. Ромакін // *Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили*. – 2002. – Педагогіка. – Вип. 7. – Т. 20. – С. 23-28.
4. Мельниченко А. А. *Политика академической честности: опыт университетов США*. – Режим доступу : <http://kpi.ua/ru/node/8562>
5. *Академічна чесність як основа сталого розвитку університету / Міжнарод. благод. Фонд "Міжнарод. фонд. дослідж. освіт. політики"; за заг. ред. Т. В. Фінікова, А. С. Артюхова* – К.; Таксон, 2016. – 234 с.
6. Калиновський Ю. Ю. *Академічна чесність як чинник правового виховання студентської молоді / Калиновський Ю. Ю.* // *Гілея: науковий вісник* : Зб. наук. пр. – К., 2012. – Вип. 63 (№8). – С. 477-482.
7. *Закон України «Про вищу освіту» : за станом на 01.07.2014 / Верховна Рада України*. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

УДК 37.016:51(043.2)

Маслюченко Ю.А.

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У статті розглядається актуальність питання національно-патріотичного виховання учнів та його реалізація на уроках математики. Розкрито поняття патріотизму як невід'ємної складової сучасної системи освіти. Наведено приклади задач патріотичного змісту, системне використання яких і розробка подібних стане потужним джерелом навчання та виховання учнів.

The article considers the relevance of the issue of national-patriotic education of pupils and its realization at the lessons of mathematics. The concept of patriotism as an integral part of the modern system of education is revealed. Examples of tasks of patriotic content are presented, system use of which and development of similar ones will become a powerful source of learning and education of pupils.

Центральне місце в системі освіти належить середній школі. Система знань, умінь та навичок, оволодіння якою забезпечувало навчання у школі до сьогоднішнього дня, вимагає оновлення, оскільки нове покоління учнів, кінця XX – початку XXI століття задля забезпечення конкурентоспроможності на ринку праці, у тому числі й у рамках євроінтеграції, повинно не лише мати ґрунтовні знання, а й вміння їх використовувати у процесі повсякденної діяльності. Модернізація структури та змісту освіти, запровадження нових підходів та шляхів навчання учнів стане причиною формування «всебічно розвинених, відповідальних громадян та патріотів, які поведуть українську економіку вперед у XXI століття».

Математика як наука і частина загальнолюдської культури має потужний аксіологічний потенціал, саме тому у сучасних програмах з математики інтегровані наскрізні лінії, які спрямовані на формування в учнів ключових компетентностей, зокрема й національно-патріотичного виховання. Характеризуючи наскрізну лінію «Громадянська відповідальність», Д.В. Васильєва й Н.І. Василюк [2, с.4] вказують, що «успішний, патріотичний, моральний громадянин, дбаючи про свій професійний розвиток, уже дбає й про країну». Крім цього, автори зазначають: «людина сама для себе встановлює потребу і визначає необхідність виконання громадських обов'язків, дбайливого ставлення до національних багатств, успадкування культурних надбань українського народу, відповідального ставлення до розвитку особистості та вибору ціннісних орієнтацій». Оскільки, згідно із Концепцією нової української школи, «саме у школі формується особистість, її громадянська позиція та моральні якості», забезпечуючи реалізацію компетентнісного підходу, необхідне оновлення систем задачного матеріалу, адже саме він на уроках математики є не лише основним засобом навчання, а й потужним джерелом виховання учнів.

Питання патріотичного виховання на уроках математики досліджували Д.В. Васильєва, В.Г. Бевз, Г.П. Бевз, О.І. Баран, І.О. Василенко, О.О. Василенко, А.Л. Воевода, та інші вчені.

Поняття патріотизму у Тлумачному словнику з української мови трактується як любов до своєї батьківщини, відданість своєму народові, готовність для них на жертви і подвиги. Дослідниця О. Онопрієнко [5, с.1-2], розглядаючи понятійний аспект патріотичного виховання, стверджує, що сутність поняття «патріотизм» історично формувалося спершу на основі родинно-племінних відношень як спектр почуттів відданості своїй родині, роду, племені і як любов до рідної землі, батьківщини. З розвитком суспільних відносин значення патріотизму поступово розширилось і стало згустком вираження національної ідеї, світогляду і прояву національної свідомості.

Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 року серед основних засад державної політики у сфері освіти та принципів освітньої діяльності (Стаття 6) зазначено виховання патріотизму, поваги до культурних цінностей Українського народу, його історико-культурного надбання і традицій. У Стратегії національно-патріотичного виховання дітей та молоді на 2016-2020 роки вказано, що формування ціннісних орієнтирів і громадянської самосвідомості у дітей та молоді повинно здійснюватись на прикладах героїчної боротьби Українського народу за самовизначення і творення власної держави. Визначені завдання

нормативних документів можна вдало представити під час розв'язування задач на уроках математики. Одним із ефективних засобів вирішення проблеми патріотичного виховання є розв'язування задач патріотичного змісту на уроках математики. Наведемо приклади таких задач.

Задача Проти турецької армії та 60000 кримської орди, яка становила $\frac{2}{5}$ від війська турецького, виступили 40000 козаків, об'єднаних з Коронною (польською) армією, якої було $\frac{3}{4}$ від кількості козаків. У скільки разів українсько-польське військо було менше за вороже? [5, с.20]

Під час розв'язування задачі доцільно звернути увагу учнів на тривалість даного протистояння, героїзм і боротьбу козацтва за кожен сантиметр української землі, а також запропонувати їм відшукати більш детальну інформацію. Варто також продемонструвати учням велич вибороних територій. У цьому допоможе наступна задача.

Задача В Україні 45% території становлять чорноземи. Українська земля найродючіша в світі. Це $\frac{1}{4}$ всіх запасів чорноземів планети. Яка площа планети Земля вкрита чорноземами? Площа України $603\,628\text{ км}^2$. Відповідь округліть до цілих [1, с.44].

В ході роботи над задачею варто з'ясувати, чи знають учні про природні багатства, природоохоронні території, талановитих людей, корисні копалини, особливості яких варто висвітлювати під час конструювання систем задач у процесі навчання математики.

Питання формування патріотизму учнів буде актуальним завжди, оскільки виховання гідних громадян своєї країни, тих, хто буде прославляти її на міжнародній арені й плідно працювати для її розвитку, є ключовим завданням системи освіти у будь-який час. Підтвердженням цього є слова Л.А. Городнич [6, с.22], яка зазначає: «Будуть змінюватися часи, школа вирішуватиме нові завдання, проте актуальною є і буде одна проблема – виховання громадянина України, який знає і пам'ятає свій рід, мову материнську, цінує минуле й буде гідно творити майбутнє».

ВИСНОВКИ

Питання національно-патріотичного виховання, модернізації структури та змісту освіти є актуальним на сьогоднішній день. Воно висвітлене у багатьох нормативно-правових документах, серед яких: Концепція нової української школи, Закон України «Про освіту», Стратегія національно-патріотичного виховання дітей та молоді на 2016-2020 роки та інші. Формування системи математичних знань є частиною загальнолюдської культури, а задачний матеріал, як основний засіб навчання, є потужним джерелом виховання учнів. Вдало підібрані задачі патріотичного змісту згідно з темою та метою уроку допоможуть реалізувати триєдину мету. До створення систем таких задач варто залучати й учнів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильєва Д.В. Аксиологічний потенціал шкільного курсу математики [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://mathaxiology.wordpress.com/2015/08/18/natriotичне-виховання-учнів-на-урока/>.
2. Васильєва Д.В. Збірник задач з математики. 5-9 класи : Наскрізьні лінії компетентностей та їх реалізація / Д.В. Васильєва, Н.І. Василюк. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2017. – 112 с.
3. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
4. Концепція нової української школи // Міністерство освіти і науки України. [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/>.
5. Онопрієнко О. Патріотичне виховання як науково-педагогічна проблема: понятійний аспект. [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: http://library.udpu.org.ua/library_files/psuh_pedagog_probl_silsk_shkolu/20/visnik_25.pdf.
6. Патріотичне виховання на уроках математики в системі національної освіти України / Л.Г. Городнич. – Балаклія, 2015. – 41 с.
7. Стратегія національно-патріотичного виховання дітей та молоді на 2016-2020 роки <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/580/2015>.

УДК 658.52.011.56

Медведев В.С. (Украина, Краматорск, ДГМА)

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА СКВОЗНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Рассмотрена методика контрольно-обучающих функций тестов при изучении дисциплины «Технологическая оснастка». Показаны способы формирования тестов на основании выработанных критериев знаний.

The technique of контрольно-learning functions of the tests is reviewed at analysis of discipline «Technological equipment ». The ways of formation of the tests are rotined on the basis of the developed criteria of knowledge.

При изучении специальных дисциплин важной задачей является приобретение студентами навыков творческого решения конкретных профессиональных задач. При этом обратной связью качества усвоения дисциплины студентами, выступает контроль знаний. Как правило, контроль осуществляется посредством: 1) беседы со студентами на консультациях; 2) опроса на занятиях; 3) выполнения контрольных работ и 4) тестирования. В каждом из перечисленных методов контроля заключена и обучающая функция. Причем, первый метод обеспечивает обучающую функцию в наибольшей степени, а четвертый – в наименьшей. Однако первый метод предполагает наибольшие затраты времени у преподавателей и студентов, а третий – наименьшие. В условиях дефицита учебного времени, тестирование является одной из самых приемлемых методов контроля. Поэтому целесообразно ему придать контрольно-обучающие функции.

Все формы тестирования можно условно разбить на так называемые «угадай-ки» и контрольно-обучающие. Последняя форма имеет очевидное преимущество при изучении технических дисциплин. Анализ различных методов тестирования показал, что по мере возрастания творческой составляющей, меняется идеология теста от «угадай-ки» до контрольно-обучающей. Контрольно-обучающие функции теста появляются только в том случае, если в ответах студентов на вопросы по изучаемому предмету появляются:

- творческая составляющая (в данном случае, возможность выбора вариантов на основании выработанного критерия);
- возможность контроля уровня знаний по изучаемому предмету;
- возможность контроля (прямо или косвенно) остаточных знаний по предыдущим предметам;

Любое тестирование в конечном итоге направлено на определение уровня знаний. В связи с этим целью тестирования является:

- оценка эффективности подготовки по профилирующим (обеспечивающим) дисциплинам.
- выявление возможных трудностей в усвоении и практическом использовании материала отдельных модулей или разделов курса.
- эффективность использования получаемых знаний для решения конкретных профессиональных задач и др.

При этом введение творческой составляющей способствует не только реализации поставленной цели и приданию ему контрольно-обучающих функций, но и исключению возможности случайного угадывания студентом правильного ответа.

Для изучения дисциплин «Технологическая оснастка» разработана эффективная система обучения, контроля и оценивания знаний студентов.

В дисциплине «Технологическая оснастка» характерной формой контроля, обеспечивающей контрольно-обучающие функции, является тестирование. Причем разработана методика, при которой тестирование стало не только формой контроля знаний, но и одной из форм приобретения практических навыков в разработке станочных приспособлений. Особенностью системы контроля является:

- наличие комплексного задания, поэтапно выполняемого в течение семестра;
- ввод контрольно-обучающих функций во все тесты;
- охват всех модулей или тем;
- одинаковый уровень сложности внутри одного комплекта билетов для тестирования и возможность их индивидуализации по направлениям обучения;
- разнообразие форм тестов, начиная от тестов типа вопрос-ответ до комплексных заданий;
- введение весовых коэффициентов тестов обеспечивающее кроме ранжирования важности тестов постепенную адаптацию студентов к системе контроля;
- постепенное усложнение тестов по мере изучения дисциплины и повышение их весовых коэффициентов оценивания;
- повторение в той или иной форме ключевых вопросов дисциплины в большинстве тестов.

Принципы формирования тестов и заданий приведены в таблице 5.

Система контроля в дисциплины технологическая оснастка имеет традиционную структуру:

- входной контроль;
- текущий контроль;
- итоговый контроль.

Вопросы входного контроля предполагают **проверку навыков** в использовании студентами знаний, полученных при изучении предшествующих дисциплин. Вопросы тестов поставлены так, что студент может ответить на них только творчески применяя знания, полученные по предыдущим дисциплинам. В таблице 1 приведены некоторые вопросы входного контроля. Так для ответа на приведенный билет студенты должны применить знания по предметам: технологические основы машиностроения, теория резания, теоретическая механика, металлорежущие станки и металлорежущий инструмент.

Таблица 1

Задание входного контроля

Билет N 1

1. Разработать схему расположения векторов составляющих силы резания, действующих на заготовку от шпоночной фрезы при обработке шпоночного паза.
2. Каких и сколько степеней свободы лишается заготовка при установке в само центрирующем патроне консольно?
3. От чего будет зависеть погрешность базирования заготовки, установленной по наружной цилиндрической поверхности в призме?

Текущий контроль знаний студентов состоит из контроля выполнения практических работ и тестирования по теоретическим знаниям и практическим навыкам модуля.

Практические работы, выполняемые в течение семестра, объединены в комплексное задание. На первом практическом занятии студенту выдается чертеж реальной детали, текст содержания задания и порядок его выполнения. Бланк задания приведен в таблице 2.

Разработанные задания для практических занятий предполагают выполнение не отдельных тем, а выполнение взаимосвязанных работ, которые в конечном итоге являются проектом реального станочного приспособления. Темы практических работ, как правило, совпадают с пунктами выполнения комплексного задания. Студенты отчитываются по каждой теме на каждом занятии. На зачет, студенты представляют тетрадь с выполненными практическими работами, из которых складывается проект станочного приспособления.

Для текущего мониторинга качества усвоения дисциплины на практических занятиях проводится тестирование студентов. На него расходуется 10-15 минут и проводится в конце пары. Отличительной особенностью разработанной системы является то, что в каждом тесте заключены вопросы текущего материала, косвенная проверка пройденного материала и материала других дисциплин, составляющих основу курса (таблица 5). Ключевые вопросы

проектирования оснастки, косвенно, заключены во всех тестах. Причем, в зависимости от заданных исходных условий может быть несколько вариантов решений. Это способствует выработке у студентов логики принятия критериев для обоснования выбранного варианта ответа. На первом этапе тесты достаточно просты и носят больше игровой характер, типа “угадай-ка”, далее тесты усложняются, и задания выполняются с использованием контуров конкретных деталей. Результаты тестирования каждый раз обсуждаются на занятиях с целью выявления возможных вариантов решения рассматриваемых задач, обоснования принимаемых решений, а также разбираются допущенные ошибки. В результате кроме контролирующих появляются обучающие функции тестов.

Таблица 2

Комплексное задание для практических работ

**Комплексное задание № 1
на выполнение практических работ
по курсу «Технологическая оснастка»**

Студенту _____ гр. _____
Разработать станочное приспособление с механизированным приводом для обработки поверхности _____ в детали _____, чертеж № _____. Приспособление эксплуатируется в условиях крупносерийного (мелкосерийного) производства.

В ходе выполнения задания необходимо:

- 1 Разработать ТЗ на проектирование приспособления;
- 2 Выбрать и обосновать схему базирования заготовки;
- 3 Выбрать систему станочного приспособления;
- 3 Выполнить силовой расчет приспособления;
- 4 Разработать общий вид приспособления;
- 5 Выполнить расчеты на точность приспособления;
- 7 Выполнить прочностные расчеты;
- 8 Составить техническое описание станочного приспособления.

Наряду с тестами типа вопрос–трансформация–ответ (входной контроль) и комплексным заданием, выполняемом на практических занятиях, используются тесты других типов.

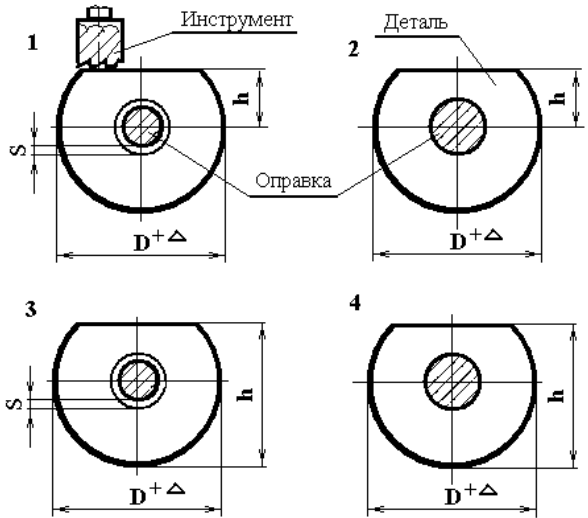
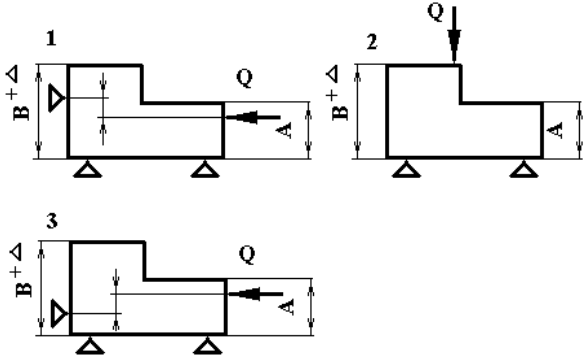
В частности, в приведенном билете № 2 (таблица 3) используются тесты типа вопрос–критерий–выбор–ответ. В билет теста внесены пять вопросов. На первый вопрос предлагается выбор несколько возможных текстовых ответов, а на остальные вопросы – выбор одного из нескольких вариантов ответов, предоставленных в виде схем.

Разнообразие форм тестов-заданий, предполагает, во-первых, развитие творческого подхода к решению профессиональных задач и, во-вторых, сам процесс их выполнения становится более интересным для студентов.

Для контроля знаний и получения навыков проектирования технологической оснастки при обработке заданных поверхностей конкретных деталей разработаны эскизы («слепыши») деталей, на базе которых необходимо выполнить различные задания. Такие тесты предполагают другую схему работы студента: вопрос–критерий–творческий анализ–ответ. Форма ответа по каждому тесту проста и предполагает простановку условных обозначений, разработку расчетных схем, разработку расчетных условий или аналогичных ответов. Вместе с тем простая форма ответа предполагает творческое осмысление изученных тем.

Таблиця 3

Тест по первому модулю

Билет № 2	
Вопрос N 1 Какие приспособления целесообразно использовать в условиях серийного многономенклатурного производства?	Ответы: 1. Универсально-наладочные; 2. Специализированные наладочные; 3. Неразборные специальные; 4. Универсально-сборные.
Вопрос N 2 При какой схеме установки детали, с учетом указанных измерительных баз, погрешность установки будет наименьшей.	Ответы: 
Вопрос N3 При какой схеме закрепления детали погрешность закрепления, отнесенная к размеру А будет минимальной	Ответы: 
Вопрос N4	Ответы:
Вопрос N5	Ответы:

Так, при выполнении теста, приведенного в таблице 4, на чертеже заготовки необходимо поставить условные обозначения теоретической схемы базирования. Затраты времени для тестирования незначительны и расходуются на изображение шести условных обозначений. Однако для выполнения теста необходимо не только иметь знания по пройденной теме, но и умение их творческого применения. В частности: необходимо знать конструкции установочных элементов, оценивать погрешности базирования для различных вариантов установки заготовки, уметь ориентировать деталь на выбранном металлорежущем станке, назначать базирующие поверхности. В таких тестах угадать правильный ответ практически невозможно.

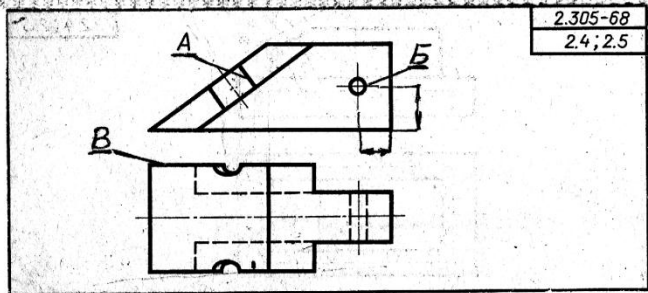
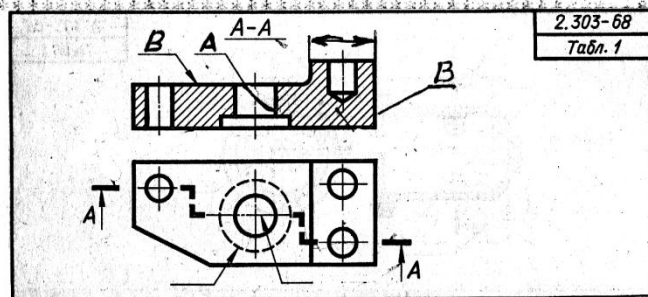
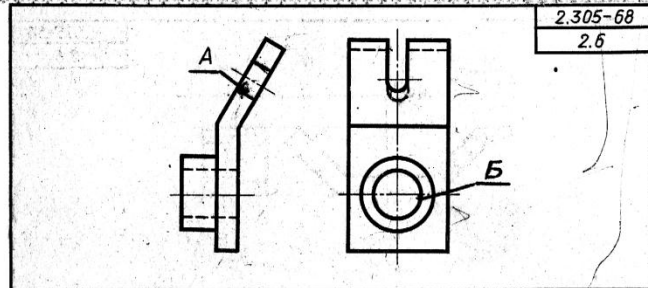
Таблиця 4

Тест с использованием эскизов деталей

Билет № 3

1. Какие установочные элементы применяются для установки корпусных деталей.

2-4 Разработать теоретическую схему базирования для обработки заданных поверхностей.
(А или Б по заданию преподавателя).



Кроме того, обеспечивается тренировка студентов в проектировании на заготовках более сложных в конструкторско-технологическом плане.

Таблица 5 - Принципы формирования тестов и заданий по дисциплине технологическая оснастка

Номер теста	Изучаемый(ая) модуль(тема) дисциплины	Прямая оценка знаний		Косвенная оценка знаний		Умение использовать
		изучаемого материала	материала предшествующих модулей.	материала предшествующих модулей.	материала предшествующих дисциплин.	
1 ВК						материал предшествующих дисциплин
2	Системы станочных приспособлений Структура компоновок.	1. Особенности компоновок и область применения систем СП. 2. Конструкции элементов компоновок СП.			«Технология обработки типовых деталей и сборка машин», «Детали машин»	Материал модуля (темы) и предшествующий
3	Базирование заготовок в приспособлениях. Погрешности базирования	1. Выбор и обоснование схем базирования 2. Допустимая погрешность базирования	1. Конструкции установочных элементов 2. Источники погрешностей	Базирование заготовок	«Взаимозаменяемость и стандартизация» «Теоретические основы технологии производства деталей машин»	Материал модуля (темы) и предшествующий
4	Закрепление заготовок в приспособлениях. Силовые расчеты	1. Разработка схем и определение сил действующих на заготовку. 2. Выбор и расчет зажимов и приводов.	Базирование заготовок	Закрепление заготовок	«Теория резания и режущий инструмент» «Металлорежущие станки» «Детали машин» «Теоретическая механика»	Материал модуля (темы) и предшествующий
5 комплексное задание	Методика проектирования. Расчеты точности	Определение погрешности установки заготовки в приспособлении и приспособления на станке	1. Базирование заготовок. Силовые расчеты.	1. Базирование заготовок. Силовые расчеты.	Все указанные выше дисциплины.	Навыки в проектировании конструкций приспособлений.

Наряду с контролем по изучаемой дисциплине, косвенно, контролируются навыки, полученные по различным модулям предыдущих предметов. Связи тестов дисциплины «Технологическая оснастка» с другими дисциплинами приведена в таблице 5.

В курсе «Технологическая оснастка», применительно к станочным приспособлениям, есть два ключевых вопроса, которые, прежде всего, должны быть твердо усвоены студентом. Это ориентация обрабатываемой заготовки и ее последующее надежное закрепление. Навыки в решении этих вопросов проверяются в комплексном задании итогового контроля. Комплексное задание итогового контроля предполагает общую проверку профессиональной подготовки по дисциплине. Оно выполняется по чертежу реальной детали. Содержание комплексного задания итогового контроля следующее.

Провести расчеты станочного приспособления для обработки заданной поверхности детали (чертеж детали с указанием обрабатываемой поверхности выдается студенту). При этом необходимо:

- разработать теоретическую схему базирования;
- выбрать конструкцию установочных элементов;
- назначить технологическое оборудование и инструмент;
- разработать схему сил, действующих на заготовку при обработке;
- составить в общем виде уравнение для расчета сил зажима;
- определить погрешность установки заготовки в приспособлении и сравнить ее с допустимой.

Критерии оценки знаний и полученных навыков, приведены в таблице 6, Они дифференцируются с учетом сложности вопросов и этапа изучения дисциплины. В первой трети объема изучаемого материала, когда используется сравнительно простые тесты и студенты постигают азы дисциплины, весомость оценок наименьшая (множитель весомости составляет 1-2). Далее по мере освоения материала дисциплины и усложнения заданий, весомость оценок возрастает (множитель весомости 4-5). Максимальную весомость имеют оценки, выставленные за выполнение и защиту комплексных заданий для практических работ. При такой системе оценки знаний, имея посредственные успехи на первом этапе изучения дисциплины по мере освоения предмета, аудиторного и самостоятельного изучения различных модулей, выполнения и защиты практических работ студенты могут получить хорошую итоговую оценку. Вместе с этим, успешное выполнение всех тестовых заданий в семестре без выполнения комплексных практических работ не позволяет получить удовлетворительные оценки в семестре. Это является одним из стимулов систематического изучения учебного материала дисциплины.

ВЫВОДЫ

Изложенной системы тестирования и оценки знаний студентов применяется в течение длительного времени, и показала эффективность при изучении дисциплины технологическая оснастка. Установлено, что контроль знаний, в пределах одного предмета, должен иметь различные формы (тесты, комплексные задания, контрольные работы). Разработана форма тестов, обеспечивающая обучающую функцию. Система может адаптироваться к различным формам обучения.

УДК 519.8

Мельников А.Ю., Баган С.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВЫБОРА ЛУЧШЕГО МЕТОДА ВИЗУАЛИЗАЦИИ МНОГОМЕРНЫХ ДАННЫХ

Рассмотрены основные методы визуализации многомерных данных. В среде Delphi разработана программная система, позволяющая реализовать методы представления данных в четырех и более измерениях, а именно: построения пиктографика «лица Чернова», лепестковой диаграммы и параллельных координат. Приведены результаты работы разработанного программного продукта.

The main methods of visualization multidimensional data are considered. In Delphi-environment the new program system is designed. This system allows realizing such methods for multidimensional data as Chernov's faces, petal diagram and parallel coordinates. The results of working program are demonstrated.

Визуализация данных – задача, с которой сталкивается в своей работе любой исследователь. К задаче визуализации данных сводится проблема представления в наглядной форме данных эксперимента или результатов теоретического исследования. Существует большое разнообразие способов визуального представления данных, от выбора способа зависит процесс понимания информации пользователем [1].

Представление информации в четырех и более измерениях недоступно для человеческого восприятия. Такие данные необходимо либо преобразовывать к трехмерному пространству, либо использовать специальные методы, к которым относятся:

- «лица Чернова», базирующиеся на концепции кодировании значений различных переменных в характеристиках или чертах человеческого лица;
- лепестковые диаграммы в виде круга, отображающего данные с помощью углов;
- диаграммы с параллельными координатами, где каждая из осей отображает значения по выбранному показателю [2].

Как правило, для построения «лиц Чернова» используется приложение «Statistica», а для построения параллельных координат и лепестковой диаграммы – Microsoft Excel.

Была поставлена и решена задача создания вспомогательного приложения для студентов, изучающих дисциплины, связанные с обработкой данных, и научных сотрудников, выбирающих лучший метод визуализации для представления результатов своей работы. Люди должны получить возможность увидеть результаты работы каждого метода, визуально сравнить их и выбрать лучший метод для дальнейшего использования.

Реализованное в среде визуального программирования приложение позволяет загрузить данные из таблицы Excel (рис. 1), провести их нормализацию, а затем – отобразить на экране поочередно каждым из перечисленных методов [3]. Существенным отличием новой версии приложения является возможность не последовательного расчета, а одновременного размещения на экране результатов работы всех трех методов. Дальнейшим направлением работы является формализация выбора лучшего метода для заданного набора данных.

ВЫВОДЫ

Описано разработанное в среде визуального программирования приложение, которое позволяет проводить сравнение представления многомерных данных несколькими методами визуализации, что позволит пользователю получить максимально полную информацию об исследуемых данных или выбрать предпочтительный метод для дальнейшей работы.

Наименов	Территори	% водной	Населени	Плотность	ВВП (на д	ИЧР	Кол-во те
Украина	603549	7	42,46546	73,92	8665	0,747	27
Франция	647685	0,26	66,736	116	43000	0,884	27
Великобр	243809	1,34	63,395574	246	34919	0,892	4
Испания	504782	1,04	47,370542	91,45	33711	0,885	19
Италия	301340	2,4	60,795612	201,1	35811	0,872	20
Россия	17125191	4,22	146,54471	8,56	25411	0,798	85
Швейцари	41284	4,2	7,996026	188	81000	0,917	26
США	9519431	6,76	325,31027	32	49922	0,914	51
Германия	357021	2,46	82,175684	227	46896	0,911	16
Бразилия	8514877	0,65	205,73799	22	16155	0,744	27

Рисунок 1 – Исходные данные

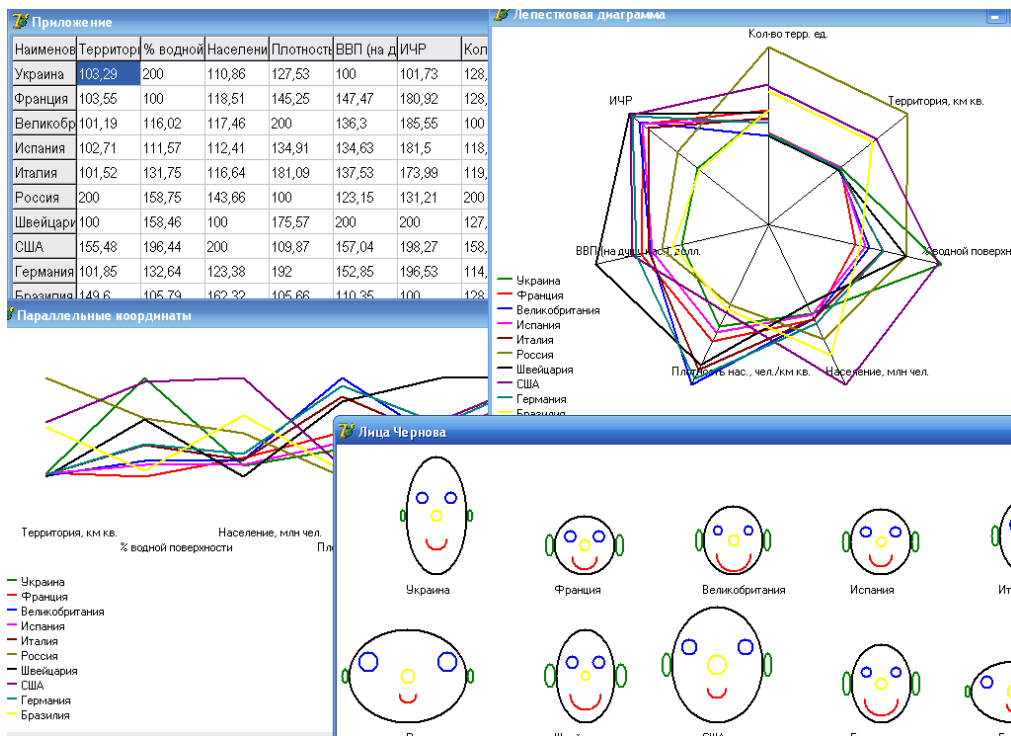


Рисунок 2 – Сравнение методов

ЛИТЕРАТУРА

1. Чубукова И.А. Data Mining: Учебное пособие / И.А. Чубукова. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 382 с.
2. Яу Н. Искусство визуализации в бизнесе. Как представить сложную информацию простыми образами : пер. с англ. / Н. Яу. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 352 с.
3. Баган С.В. Разработка приложения для сравнения изображения многомерных данных тремя основными методами визуализации / А. Ю. Мельников А.Ю., С. В. Баган // Молодежь в науке: Новые аргументы: Сборник научных работ VI-го Международного молодежного конкурса (Россия, г. Липецк, 30 апреля 2017 г.). Часть I / Отв. ред. А.В. Горбенко. – Липецк: Научное партнерство «Аргумент», 2017. – С.115-117. – ISBN 978–5–9909486–7–9.

УДК 519.8

Мельников А.Ю., Дидевич Е.С., Кузнецова А.Р.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ СПИСКА ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В СТАНДАРТАХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рассмотрены составляющие стандартов высшего образования старого и нового образцов. Отмечены различия в формировании списка компетенций. Сформулированы задачи автоматизации работы со списком компетенций по предметам и по программным результатам обучения.

The components of the higher education standards are considered. The differences in the formation of the list of competencies are found. The problems of automation of work with the list of competencies based subjects and learning results are formulated.

К отраслевым стандартам высшего образования ранее относились образовательно-квалификационная характеристика (ОКХ) и образовательно-профессиональная программа подготовки (ОПП), разрабатываемые научно-методической комиссией (НМК) при министерстве образования и науки Украины (МОНУ). Стандарты создавались для каждой специальности (направления) каждого образовательно-квалификационного уровня [1]. В ОКХ перечислялись требования к выпускнику в формате перечня компетенций (приложение А), производственных функций – типовых задач и умений (приложение Б) и соответствия компетенций умениям (приложение В); в ОПП приводилось содержание обучения в формате распределения предметов по циклам подготовки (приложение А), перечня содержательных модулей в привязке к списку умений из ОКХ (приложение Б), списка нормативных дисциплин и содержащихся в них модулей (приложение В) и перечня компетенций из ОКХ, формирующих в каждой дисциплине (приложение Г).

Новый формат «Стандарта высшего образования» не предполагает деления на ОПП и ОКХ, содержит только два вида компетенций (общие и специальные), нормативное содержание в виде перечня знаний и умений, а также два приложения:

- матрицу соответствия дескрипторов НРК (знания – умения – коммуникация – ответственность) каждой компетенции;
- матрицу соответствия программных результатов обучения (т.е. списка знаний и умений) списку компетентностей.

Анализ доступных источников информации показал, что в настоящее время нет компьютерной системы, позволяющей комплексно решать задачи, связанные с автоматизацией обработки образовательных стандартов. Одна из систем [2-4] позволяет вносить, хранить и обрабатывать большую часть информации, однако она строго привязана, в первую очередь, к учебному плану специальности, в то время как современные стандарты вообще не включают эти планы.

Была сформулирована задача создания программной системы, которая позволяла бы работать со списком формируемых компетенций как по предметам, так по программным результатам обучения. Система должна предоставлять возможность импортировать все имеющиеся данные, вносить изменения в любой раздел и экспортировать в файл DOC-формата.

При работе со старым вариантом стандарта (следует помнить, что эти стандарты действуют до полного окончания цикла обучения бакалавров, поступивших в 2015 году) предполагаются следующие действия:

1. Из ОКХ (Приложение А) загружается список компетенций 5 видов, преобразовываясь в базу данных «Группа – Шифр – Содержание», например: «[Спеціалізовано-професійні компетенції] – [КСП-3] – [Знання сучасних методів розробки та оптимізації концепцій комп'ютерної реалізації моделей об'єктів і процесів інформатизації]».

2. Из ОПП (Приложение Г) загружается список дисциплин и перечень компетенций для каждой дисциплины (изменение часов и кредитов, а также названия дисциплины

пользователю недоступно). У каждой дисциплины может быть до 50 компетенций. Таким образом, таблица (база данных) имеет формат: «Дисциплина – Текущее число компетенций – Перечень», например: «[Алгоритми і структури даних] – [4] – [КЗН-3] [КІ-6] [КЗП-2] [КСП-4]».

3. Первый из двух основных сервисов, которые система предоставляет пользователю, – возможность просмотра всех компетенций по выбранному предмету (а не только их названий). Второй сервис – возможность добавления новых компетенций или удаления старых (по любому выбранному предмету). Результат может быть выведен обратно в таблицу.

При работе с новым стандартом основную практическую ценность может иметь работа с матрицей соответствия программных результатов обучения (т.е. списка знаний и умений) списку компетентностей. Пользователь может отмечать «+» или «-» по каждой компетенции каждому знанию (умению), при этом перед ним должна быть подсказка – перечень компетенций.

Действия системы:

1. Загружает из файла стандарта список компетенций двух видов (список может дополняться в программе). Таблица из DOC-формата конвертируется в базу данных: «Группа – Номер – Содержание», например: «[Загальні компетентності] – [1] – [Здатність абстрактно мислити, застосовувати методи аналізу і синтезу]».

2. Загружает из файла стандарта список «программных результатов обучения» в виде перечня знаний и умений.

3. Загружает из файла стандарта таблицу 2 (матрица соответствия программных результатов обучения списку компетентностей), преобразовывая ее в удобный для обработки формат базы данных.

4. Основной сервис – возможность просмотра всех компетенций по выбранному «результату обучения» (а не только их названий), и отметка «да/нет». Дополнительный сервис – корректировка перечня компетенций. Результат может быть выведен обратно в таблицу 2.

Предполагается, что система должна работать не только с одной специальностью.

ВЫВОДЫ

Описана постановка задачи – создание программной системы для автоматизации обработки списка формируемых компетенций в стандартах высшего образования. Проектируемая система должна работать со списком формируемых компетенций как по предметам (согласно старым, но еще действующим стандартам высшего образования), так по программным результатам обучения (согласно новым стандартам). Предполагается создание системы в среде визуального программирования и использование на кафедрах и специальностях при подготовке материалов к лицензированию и аккредитации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галузевий стандарт вищої освіти України з напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки»: Збірник нормативних документів вищої освіти. – К.: Видавнича група ВНУ, 2011. – 85 с.
2. Мельников А.Ю. Разработка автоматизированной системы для ведения образовательно-профессиональных программ и образовательно-квалификационных характеристик / А.Ю. Мельников, Е.В. Антонова, С.А. Чигирь // Актуальные вопросы современной техники и технологии: Сборник докладов II-й Международной научной заочной конференции (Липецк, 2 октября 2010 г.) / Под ред. А.В. Горбенко, С.В. Довженко. – Липецк: Издательский центр «Де-факто», 2010. – С. 50-51. – ISBN 878-5-901510-11-7
3. Мельников А.Ю. Проектирование системы для работы с отраслевыми образовательными стандартами / А.Ю. Мельников, Е.В. Антонова // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – Луцьк, 2011. – №5. – С.178-183.
4. Мельников А.Ю. Программная система для работы с отраслевыми образовательными стандартами / А.Ю. Мельников, Е.В. Антонова, С.А. Чигирь // Вісн. Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля – Луганськ, 2011. – №7 (161). Ч.1 – С.219-225. – ISSN 1998-7927.

УДК 510

Мирошніченко О.М.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У даній статті учитель Костянтинівської загальноосвітньої школи I-III ступенів №16 Мирошніченко О.М. розповідає про переваги застосування сучасних комп'ютерних технологій на уроках математики. Автор статті наводить приклади проведення математичних експериментів з використанням комп'ютерних технологій та ознайомлює з їх результативністю. Педагог наголошує, що вчителям потрібно спрямовувати інтерес учнів до комп'ютера в напрямку освітніх програм.

In this article the teacher of Konstantynivka comprehensive school I-III stages №16, Miroshnichenko O.M., tells about the advantages of using modern computer technologies at mathematics lessons. She shows the results of the correct usage of ICT in the learning process. The teacher introduces the bank of computer programs at the school such as the program learning tools: GRAN1, GRAN-2D and GRAN-3D. The author of the article gives examples of conducting mathematical experiments with the use of computer technologies and acquaints with their effectiveness.

У сучасному світі, мабуть, немає галузі, де б не використовувався комп'ютер, і освітня галузь не є винятком. Інтерес до вивчення предмету багато в чому залежить від того, як проходять уроки. Застосування комп'ютерних технологій на уроках дозволяє зробити урок нетрадиційним, яскравим, насиченим, наповнюючи його зміст знаннями з інших наукових галузей, що перетворюють математику з об'єкта вивчення в засіб отримання нових знань.

Ефективність застосування нових інформаційних технологій на уроках математики обумовлена багатьма факторами.

Актуальність теми викликана необхідністю удосконалення системи використання у навчальному процесі комп'ютерних технологій за умов розбудови національної системи освіти, зростання ролі, яку відіграють в інформаційному суспільстві інформаційні технології. Сьогодні у всьому світі відбуваються процеси переходу до інформаційного суспільства. Україна не стала винятком.

Практично всі дослідники проблем математичної освіти зазначають, що для подолання негативних явищ в умовах інформаційного суспільства інформаційно-комунікативні технології та інноваційні педагогічні технології повинні стати основою перспективних методичних систем навчання математичних дисциплін. Аналізу зазначеної проблеми і деяким шляхам її вирішення присвячені роботи В.В. Корольського, Т.Г.Крамаренко, С.О.Семерікова, С.В.Шокалюк [3], Н.В.Рашевської, С.О. Семерікова, К.І.Словак.

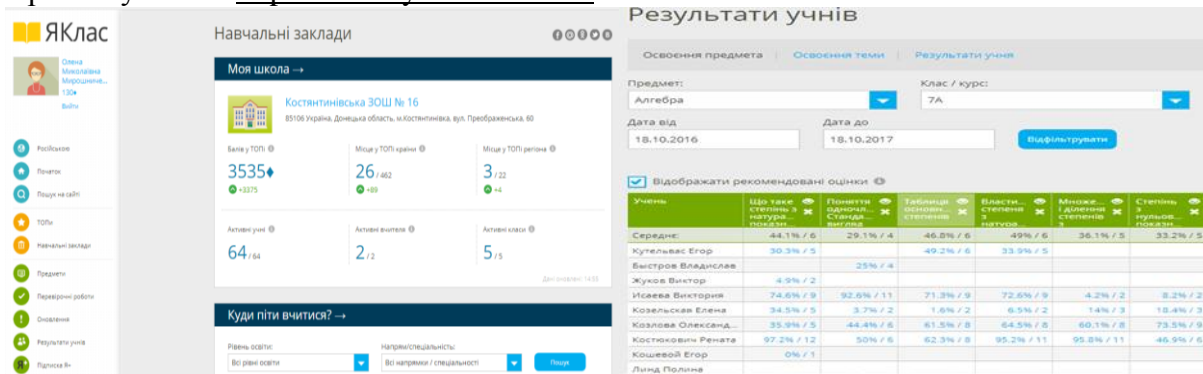
Працюючи протягом багатьох років та враховуючи, що сьогодні темп розвитку суспільства надзвичайно високий, звичайно, переконалися, що треба встигати за змінами. Варто переробляти величезні масиви інформації, яка надходить з усіх точок земної кулі, відкривати широкі перспективи щодо гуманітаризації освіти і гуманізації навчального процесу. Це неможливо без поглиблення та розширення теоретичної бази знань і надання результатам практичного значення. Особливу роль необхідно відводити активізації пізнавальної діяльності учнів, створенню умов для повного розкриття творчого потенціалу з урахуванням їхніх вікових особливостей і життєвого досвіду, індивідуальних нахилів дітей, їх запитів і здібностей. Комп'ютерні математичні системи дозволяють швидко й ефективно проводити обчислення, розв'язувати задачі з алгебри, геометрії, математичного аналізу, статистики (знаходити межі, диференціювати, інтегрувати, будувати графіки, діаграми, зображувати стереометричні фігури). Застосування комп'ютерних технологій на уроках математики допомагає вирішувати такі завдання:

- підвищення фундаментальності математичної освіти;
- прищеплення інтересу до вивчення математики;
- удосконалення комп'ютерної грамотності;
- стимулювання розвитку дитячої творчості;
- сприяння інтеграції освітньої системи з освітніми системами найбільш розвинених країн світу, де подібні методи навчання вже застосовуються;
- дає можливість брати участь у міжнародних, дистанційних проектах.

Уроки з комп'ютерною підтримкою викликають велику зацікавленість учнів, дозволяють урізноманітнити види діяльності учнів, надають можливість ефективно використовувати диференційований підхід у навчальному процесі. Комп'ютер сприяє не тільки розвитку самостійності, творчих здібностей учнів, а й дозволяє змінити саму технологію надання освітніх послуг, зробити урок більш наочним і цікавим.

Банк комп'ютерних програм у моїй роботі складатися з наступних програм: Microsoft Word 2007, Microsoft Excel 2003, Microsoft PowerPoint, Gran2D, Gran3D, Paint, Advanced Grapher, Functor-2.5, 3D-Grapher, 3DS max 5.0, «Курс математики-2000», KoMnac-3D LT 5.10, Mathematics Encyclopedia, Coreldraw, Adobe Photoshop, Mathematics Encyclopedia.

На уроках, а також для організації самоосвітньої діяльності в позаурочний час я використовую сайт <https://www.yaklas.com.ua/>.



Персональна сторінка сайту Я Клас Мирошниченко Олени Миколаївни

Завдяки сайту Я Клас можна легко проводити перевірки, тестові та контрольні роботи, вирішувати проблему списування, організувати діагностику знань учнів, а також заняття в комп'ютерному класі. Працюючи з матеріалами сайту учитель і школярі розвиваються навички роботи з інформаційними технологіями та спілкуються однією мовою.

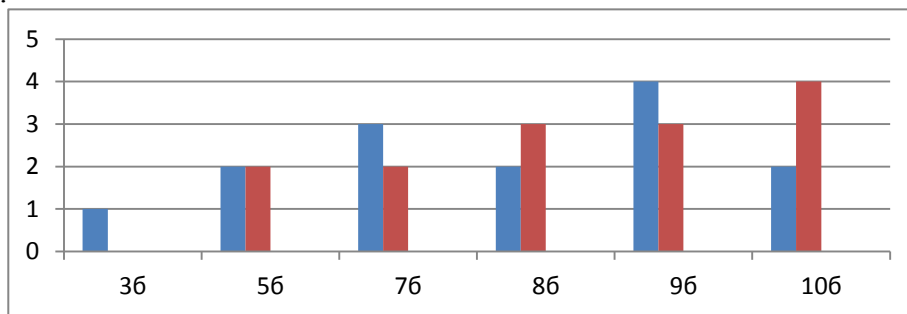
Викладач автоматизує процес підготовки та перевірки завдань, запроваджує індивідуальні траєкторії навчання, реалізовує ефективний моніторинг успішності та швидко створює звіти. Такий підхід до вивчення математики дає наочні уявлення про поняття, що вивчаються, розвиває образне мислення, просторову уяву, дозволяє досить глибоко проникнути в сутність досліджуваного явища, неформально розв'язувати задачу.

Унікальна особливість сайту Я Клас полягає в тому, що кожне завдання та тест має безліч варіантів. Відповіді на такі завдання неможливо списати ні в Інтернеті, ні у сусіда за партою, ні з ГДЗ.

Змагальний елемент у розділі «ТОПи» позитивно позначається на успішності.

Відповідні програми перетворюють окремі розділи і методи математики в «математику для всіх», що робить їх доступними, зрозумілими, легкими і зручними для використання.

В порівняльній діаграмі ми бачимо, як змінилися результати вхідного тестування та тематичної контрольної роботи з теми «Одночлен» учнів 7-а класу. Середній бал збільшився з 7.5 до 8.2. Покращення результатів мотивувало інших учнів класу долучитися до занять на сайті Я Клас.



Порівняльна діаграма результатів вхідного контролю та тематичної контрольної роботи з теми «Одночлен» 7 клас.

ВИСНОВКИ.

Робота вчителя–постійний пошук. Сьогодні, в умовах лавини інформації, яка звалюється на кожного учня, від учителя вимагається велика майстерність, щоб підтримати стійкий інтерес своїх вихованців до навчання. Завдання вчителя – розвивати розумову активність учня, пропонуючи йому завдання, які відповідають його індивідуальним нахилам, спонукають його до активної співпраці, сприяють формуванню основних груп компетентностей.

У сучасному світі потреба в комп'ютерних технологіях постійно зростає – вони необхідні і вдома, і на робочому місці. Школа не може собі дозволити залишатися осторонь, тому є потреба і вчителям, і учням добре володіти комп'ютером. Не секрет, що учні дуже багато часу проводять за комп'ютером, надаючи перевагу іграм або „мандрівкам” мережею Інтернет. Тому вчителям потрібно спрямувати цей інтерес до комп'ютера в напрямку навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Архіпова, Т. Л. Вплив нових інформаційних технологій на активізацію навчально-пізнавальної діяльності підлітків / Т.Л. Архіпова. - С.160-167*
2. *Зайцева, Т. В. Використання комп'ютерних програм на уроках алгебри та початків аналізу / Т.В. Зайцева. - С.101-112*
2. *Раков С.А., Горох В.П., Осенков К.О., Думчикова О.В., Костіна О.В., Ларін О.Р., Лисиця В.Т., Пікалова В.В. Відкриття геометрії через комп'ютерні експерименти в пакеті DG. – Харків: ХДПУ, 2002. – 108 с.*
3. *Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики : навчальний посібник / В.В. Корольський, Т.Г. Крамаренко, С.О. Семеріков, С.В. Шокалюк; науковий редактор академік АПН України, д.пед.н., проф. М.І. Жалдак. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. – 324*
4. «Використання комп'ютера під час вивчення навчальних предметів - важливий чинник особистісно-орієнтованого навчання», П. Лосюк, „Інформатика”, № 3, 2001р.
5. *WEB-сайти:
<https://www.yaklas.com.ua/>.*

УДК 378.147:004.9

Михеенко Д.Ю., Аносов В.Л., Бородай Д.А. (Украина, г. Краматорск, ДГМА)**КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКЕ**

В статье проанализированы нынешнее состояние и опыт информационно-компьютерной подготовки студентов инженерных специальностей. Сформированы рекомендации по концепции компьютерной подготовки инженеров. Предложена структурная схема программно-методического комплекса проектирования вариантов конструкций технических объектов на основе функциональных образов.

In the article the present state and experience of informatively-computer preparation of the students of engineering specialties are analysed. Recommendations on conception of computer preparation of engineers are formed. The flow diagram of programmatic-methodical complex of planning of variants of constructions of technical objects is offered on the basis of functional characters.

Современная экономическая ситуация требует уменьшения времени выхода выпускаемой продукции на рынок, повышения ее качества и снижения себестоимости изготовления. Решение данной задачи объединяет в себе необходимость автоматизации всех этапов проектирования, начиная от творческого поискового проектирования и заканчивая конструированием и разработкой технической документации [1].

Поэтому, в настоящее время наиболее реалистичным средством решения задач модернизации является внедрение интегрированных информационных технологий на базе использования современных средств вычислительной техники и сетевых решений. Сюда можно отнести системы автоматизированного проектирования, инженерного анализа и технологической подготовки (CAD/CAM/CAE), а также системы управления производственной информацией (PDM). При этом во многом остается не решенным вопрос об автоматизации ранних стадий проектирования, являющегося наиболее творческим этапом всего процесса проектирования [2].

Конкуренция обуславливает рост потребности предприятий в молодых специалистах, которые кроме хороших знаний в своей прикладной области имели бы достаточно высокий уровень подготовки в области современных информационных технологий, владели проблемно-ориентированным программным обеспечением и были готовы к постоянному переобучению. В связи с этим наблюдается значительный рост использования компьютерных технологий обучения [3]. Вопросам, связанным с использованием информационных технологий в учебном процессе вуза с целью его интенсификации, посвящены работы С.И. Архангельского, В.А. Белавина, В.П. Беспалько, М.Л. Гайнетдинова, Б.С. Гершунского, Ю.С. Иванова, А.Я. Савельева, А.В. Соловова и др., а также диссертационные исследования А.Ф. Иванова, Г.И. Кирилловой, С.М. Куценко, Н.С. Назиповой, Н.Х. Насыровой, Л.Ф. Плеуховой, А.А. Черепашкова [2, 3]. В то же время обзор литературы показывает, что в настоящее время содержание и конкретные методики компьютерного обучения специалистов машиностроительного профиля разработаны недостаточно.

В зависимости от специализации студента и степени подготовки в учебных планах имеется ряд дисциплин непосредственно относящихся к информационным технологиям. В учебном процессе для целого ряда фундаментальных и профессионально-ориентированных дисциплин используется различное программное обеспечение. Но при этом его применение не является системным и не всегда приводит к получению действительно конкурентоспособного уровня подготовки выпускника. Существует противоречие между быстро развивающимися системами автоматизированного проектирования (САПР) в производстве и традиционными методами конструкторско-технологической подготовки специалистов в вузе. Информационные технологии в образовании должны восполнить этот пробел в обучении специалистов. Современный инженер должен профессионально

применять новые информационные технологии в своей сфере деятельности, владеть методами решения творческих конструкторских и технологических задач.

Целью данной работы является определение и обоснование содержания и структуры специальной компьютерной подготовки инженера-машиностроителя с учетом современных реалий, складывающихся в промышленности и системе высшего технического образования Украины.

В настоящее время CAD/CAM/CAE системы позволяют проектировать технические объекты практически любой сложности. Однако обзорное изучение не позволяет освоить их на достаточном уровне. По этой причине возникает необходимость интегрировать изучение CAD/CAM/CAE систем в специальные дисциплины, использовать и совершенствовать полученные знания и умения в рамках курсового и дипломного проектирования. Необходимо обеспечить непрерывное использование САПР в учебном процессе, двигаться от простого к сложному – начинать изучение с легких CAD-систем (AutoCAD, DraftSight, КОМПАС), затем переходить к средним (SolidWorks, Inventor) и тяжелым (Creo, NX Siemens) CAD/CAM/CAE-системам. В зависимости от направления инженерной подготовки целесообразно изучение возможностей САПР систем (ВЕРТИКАЛЬ, СПРУТ-ТП и др.).

Знакомство студентов технических специальностей с прикладным программным обеспечением, которое может быть использовано для конструкторской и технологической подготовки производства обычно начинается с дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика». Полученные навыки в информационных технологиях студенты могут применять и совершенствовать при выполнении расчетно-графических и курсовых работ по фундаментальным и профессионально-ориентированным дисциплинам на протяжении старших курсов. Для эффективного выполнения дипломного проекта бакалавра у студентов возникает необходимость углубления полученных знаний на прикладном уровне и с учетом динамики развития информационных технологий. В дальнейшей подготовке (магистр) студент должен иметь возможность усовершенствовать свои навыки в работе с САПР, изучить специализированное программное обеспечение для научных исследований. При этом большое значение имеет прикладная направленность заданий к самостоятельной работе по информационным дисциплинам – выполнение элементов курсовых проектов и расчетно-графических работ по профессионально-ориентированным дисциплинам, а в итоге и дипломных проектов. В результате у студента формируется четкое представление о методике применения современных информационных технологий в его будущей профессиональной деятельности.

Вопросы автоматизации ранних стадий проектирования рассматриваются в дисциплине, обычно именуемой «Основы технического творчества и научных исследований», которая для большинства специальностей преподается на 2-м курсе. В это время основная масса студентов еще не воспринимает процесс проектирования как целостную систему. Для решения этой проблемы целесообразно было бы перенести изучение данной дисциплины на более поздний период, либо включить ее отдельные темы в состав дисциплин, читаемых на выпускных курсах.

Рациональным решением является использование программно-методических комплексов с поддержкой автоматизации ранних стадий проектирования в машиностроении. Подобные комплексы демонстрируют возможности ранних стадий проектирования и строятся с расчетом на создание гибкого автоматизированного конструкторского бюро, способного быстро перенастраиваться на проектирование нового для проектной организации класса технических объектов [2]. Здесь могут быть использованы различные методы активизации технического творчества, как ассоциативные, так и комбинаторные. Среди комбинаторных хорошо поддаются формализации различные варианты методов морфологического анализа и синтеза [5]. На рисунке 1 приведена структурная схема программно-методического комплекса проектирования вариантов конструкций технических объектов на основе функциональных образов, полученных в результате синтеза, и оценивания их напряженного состояния.

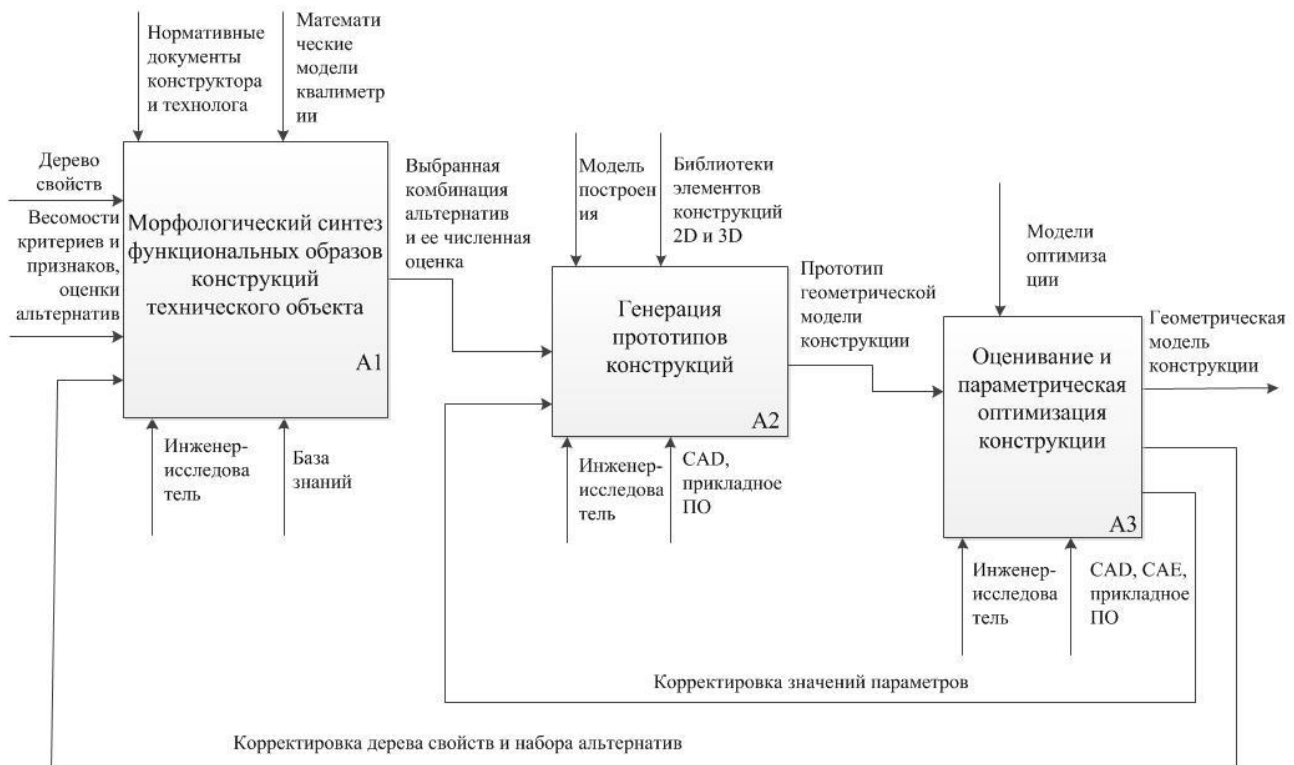


Рис. 1 – Структурная схема ПМК для проектирования вариантов конструкций технических объектов

ВЫВОДЫ

Для формирования у будущих инженеров направленности на решение практических задач посредством информационных технологий и компьютерной техники желательно обеспечить большую долю их использования во всем учебном процессе с выходом на курсовое и дипломное проектирование. При этом необходимо обеспечить непрерывное использование САПР в учебном процессе, двигаясь от простого к сложному. Информационные дисциплины должны обладать взаимной преемственностью и быть равномерно распределены по всему циклу обучения. Также достаточное внимание должно быть уделено изучению методов активизации технического творчества как методическому обеспечению САПР.

Сочетание традиционных курсов и дисциплин с компьютерными технологиями и специальными компьютерными дисциплинами позволит осуществить полноценную подготовку выпускаемого специалиста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 192 с.
2. Быков В.В., Быков В.П. Исследовательское проектирование в машиностроении. М.: Машиностроение, 2011. - 256 с.
3. Комп'ютерні технології в освіті: навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третьяк. – К.: Видавничо- поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 239 с.
4. Черепашков, А.А. Опыт подготовки пользователей машиностроительных САПР на базе специализированных учебных центров ФМиАТ СамГТУ / А.А. Черепашков // Проблемы и перспективы развития двигателестроения: материалы междунар. науч.-техн. конф. -Самара: СГАУ, 2011.-Ч. 1.-С. 120-121.
5. Андрейчиков, А. В. Система многокритериального морфологического синтеза / А. В. Андрейчиков, А. С. Киселев // Известия вузов. Машиностроение. – 2001. – № 2–3. – С. 23–28.

УДК 37.013:37.013.42

Мішура В.Б., Спіцин А.Є.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Стаття присвячена розгляду питань, пов'язаних з необхідністю розроблення комплексу заходів задля забезпечення якості вищої освіти в Україні з точки зору державного регулювання сфери освіти.

Article considers the issues associated with the need to develop a set of measures to ensure the quality of higher education in Ukraine in terms of state regulation of education.

В сучасних умовах освіта є одним із найважливіших факторів, які забезпечують економічний розвиток України. Саме освіта значною мірою обумовлює завтрашній день планети та світового співтовариства в цілому, в якому зростає розуміння ролі освіти як інструмента стійкого розвитку і забезпечення добробуту людей [1].

Відповідно до щорічного звіту ООН конкурентоспроможність країн світу в XXI ст. визначатиметься не природними і навіть не фінансовими ресурсами, а кваліфікацією робочої сили. Не випадково Японія, що претендує на світове лідерство, оголосила про готовність переходу до обов'язкової вищої освіти. Тому головною метою кожного вищого навчального закладу країни має стати великомасштабна діяльність з підвищення освітнього рівня нації, оскільки незворотність реформ можлива тільки при підготовці не менше 25% працездатного населення до нових соціально-економічних умов [2].

Питання, пов'язані з дослідженням важливості освіти, зокрема вищої, задля підвищення рівня економічного розвитку України розглядалися великою кількістю авторів, зокрема таких як: Ю. Богач, Т. Боголіб, Є. Бойко, О. Василик, Д. Грішнова, Б. Данилишин, К. Грищенко, М. Євнух, В. Євтушевський, С. Єрохін, І. Каленюк, В. Кремень, К. Корсак, В. Куценко, В. Луговий, С. Михаць, О. Навроцький, Ю. Ніколенко, С. Ніколаєнко, К. Павловський, К. Павлюк, О. Поліщук, О. Сидоренко, А. Чухно, Г. Штейн, В. Юхименко, В. Яблонський та інші.

Незважаючи на численну кількість публікацій з цієї теми в науковій літературі не знайшли комплексного висвітлення питання, пов'язані з дослідженням взаємозв'язку якості освіти з державним регулюванням сфери освіти, потребами роботодавців і можливостями ВНЗ України.

Метою статті є розробка заходів щодо посилення ролі держави в підвищенні рівня якості вищої освіти в Україні з урахуванням можливостей вищих навчальних закладів (ВНЗ) та потреб роботодавців в кваліфікованих фахівцях.

Модернізація української освіти безпосередньо пов'язана з виконанням Болонських домовленостей, її інтеграцією в європейський освітній простір [3]. В Україні активний розвиток Болонського процесу розпочався фактично з прийняття МОН Наказу №49 від 23.01.2004 «Про затвердження Програми дій щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України на 2004–2005 роки». До 2010 р. було заплановано створення європейського наукового й освітнього простору задля розширення можливостей випускників, збільшення мобільності громадян на європейському ринку праці та конкурентоздатності європейської вищої школи. Для досягнення цієї мети процес передбачав: прийняття зручної та зрозумілої градації дипломів, ступенів і кваліфікацій; запровадження двоступеневої структури вищої освіти; запровадження визнаного на європейському просторі вченого ступеня доктора філософії; використання єдиної системи кредитних одиниць (системи ECTS – European Community Course Credit Transfer System), яку ще називають системою кредитних одиниць, кредитних заліків, кредитних рівнів або залікових одиниць; запровадження уніфікованих і визнаних на європейському просторі додатків до диплома; напрацювання та підтримування європейських стандартів якості із застосуванням порівняльних критеріїв, механізмів і методів їх оцінки відповідно до вимог ENQA; усунення наявних перешкод для збільшення мобільності студентів, викладачів, дослідників і управлінців вищої школи [4].

Проте, незважаючи на активне впровадження у ВНЗ основних положень кредитно-модульної системи більшість експертів визнають, що рівень знань студентів в Україні став значно нижчим, а вчитися стало складніше через те, що більшість ВНЗ України по-своєму сприйняли Болонський процес, а отже і використали його у власних інтересах [5].

Від рівня технологічного розвитку кожної країни залежить не тільки її економічна могутність і рівень життя населення, але і становище цієї країни в світовій спільноті, можливості економічної і політичної інтеграції з іншими країнами, а також розв'язання проблем національної безпеки. У той же час рівень розвитку і використання сучасних технологій в тій або іншій країні визначається не тільки розвитком матеріальної бази, але головним чином – рівнем інтелектуалізації суспільства, його здатністю проводити, засвоювати і застосовувати нові знання. Все це має тісний зв'язок з рівнем розвитку освіти в країні [6].

В сучасних умовах, в умовах реалізації євроінтеграційних пріоритетів України, виникає необхідність взаємодії освіти і науки з реальним економічним простором, налагодження форм та механізмів зв'язків з фінансовими, соціальними інститутами задля вирішення нових ринкових завдань - підготовки висококваліфікованих кадрів відповідно до потреб ринку праці, впровадження наукових досліджень у сучасне виробництво тощо.

Виробництво знань є головним джерелом економічного розвитку. Так, у Норвегії і Данії інвестиції в сектор знань становлять 8,3% ВВП; в США - 5,7%, в Індії витрати складають 3,5%. Відстаючи від розвинутих країн за інвестиціями в нашу освіту, ми знижуємо її конкурентоспроможність. Країна може стати конкурентоспроможною тільки у тому випадку, коли сировинна економіка зміниться на економіку знань [7].

Для України сьогодні головним є переорієнтація із сировинної економіки на інноваційну. Проте, як і раніше, бюджет країни більш чим наполовину залежить від сировинних секторів промисловості. Навіть в Арабських Еміратах зменшується така залежність; вони повертаються до економіки знань, інноваційної економіки, яка передбачає наявність такого носія знань – талановитих вчених, які виростають із обдарованих дітей. Емірати не шкодують грошей на пошук обдарованих дітей і їх освіту (звичайно безкоштовну) в кращих елітних університетах світу [7].

Визначаючи свою політику у сфері освіти, кожній країні світу бажано брати до уваги заяву лідерів «Великої вісімки» в Гленіглсе в 2005р., які підтримували програму забезпечення безкоштовної, повноцінної освіти для всіх дітей до 2015р., принципи Декларації ЮНЕСКО, яка була прийнята в Саламанці, програми «Освіта для всіх». В цих документах зафіксовано, що кожна людина, незалежно від соціальної, етнічної, конфесіональної, тендерної приналежності, повинна мати доступ до повноцінної якісної освіти, до участі в управлінні освітою до вироблення програм, які спрямовані на творчу реалізацію особистісного потенціалу, перш всього потенціалу молоді [7].

Вказаний стан справ у науці і освіті призводить до того, що знижується престиж роботи науковця і викладача, якість підготовки сучасних випускників як очима роботодавців, так і очима випускників. Так, близько чверті (26%) роботодавців вказали на те, що за останні 5 років якість підготовки випускників в українських ВНЗ погіршилася, на думку 30% – що не змінилася, і 20% роботодавців впродовж останніх років зауважили покращення якості підготовки молодих спеціалістів. Серед загальних тенденцій, які могли б описати особливості та характеристики сучасного випускника, респонденти під час експертних інтерв'ю багато говорили про падіння за останні роки середнього рівня знань. Маючи на увазі не тільки про знання за фахом, але й недостатній рівень базової грамотності. Значною проблемою абсолютно для всіх випускників, незалежно від рівня їхньої теоретичної підготовки, компанії вважають відірваність знань від практики, невідповідність до роботи в реальному бізнесі і нерозуміння того, як цей бізнес працює. Оскільки саме ця проблема зустрічається найчастіше, всі опитані компанії намагаються вирішувати її власними силами – шляхом додаткового навчання «новачків» безпосередньо в компанії, а також співробітництва з ВНЗ [8].

З точки зору студентів рівень освіти в Україні також є критичним, так за хорошу освіту та високий рівень знань борються всього 38% опитаних студентів, а на диплом престижного вищого навчального закладу розраховують 10% [9].

При цьому, до сучасної української освітньої системи студенти ставляться вельми критично: 41% з них вважають, що вона забезпечує посередній рівень освіти, 7,5% – низький і дуже низький, 40% – загалом оцінюють рівень освіти як досить високий і 8% – як дуже високий. Хотіли б навчатися за кордоном 55% респондентів (29% утрималися б від цього). Головними перешкодами для отримання освіти за кордоном студенти назвали нестачу грошей (51,5%), недостатнє знання іноземних мов (33%), відсутність інформації про такі можливості (21%) і невизнання в Україні іноземних дипломів (9%) [9].

ВИСНОВКИ

Нарощування кількості внутрішніх проблем наряду з зовнішніми може призвести до зниження престижності вітчизняного диплома до нульового рівня. Задля покращення ситуації в сфері освіти та підвищення її авторитету потрібно мобілізувати зусилля роботодавців, ВНЗ та держави. Для цього необхідно реалізувати комплекс заходів, основними з яких мають стати такі:

1. Здійснення глобалізації та інкорпорації ВНЗ та встановлення над ними жорсткого державного контролю, зважаючи на Конституцію України.
2. Докорінна реформація системи освіти, проте зміни повинні бути раціональними, доцільними, обережними й обґрунтованими
3. Наявність конкуренції у ВНЗ державної форми власності та приватних. В Україні існує велика кількість ВНЗ куди прийом проводиться не на конкурсній основі (як цього вимагає конституція), а задля ліквідації постійних недоборів приймають усіх охочих.
4. Повернення державі монопольного права на заклади вищої освіти, а бюджет ВНЗ, у яких студенти навчаються за кошти держави повинен бути сформований за рахунок слухачів, які навчатимуться за контрактом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Архипова С.П. Якість о світи у контексті вимог сучасності [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/vchu/N135/N135p011-014.pdf (02.05.2013) – Назва з екрану.
2. Буличева Н.А., Пивовар Ю. І. Сучасні правові та організаційні проблеми фінансування вищої освіти в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://radnuk.info/statti/255-finpr/3593-2010-01-29-18-50-22.html> (02.05.2013) – Назва з екрану.
3. Кудрявцева О.А. Тестування як засіб перевірки якості знань з дошкільної педагогіки студентів педагогічного університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/NiO/2009_7/2_rozdil/Kudryavtseva.htm (02.05.2013) – Назва з екрану.
4. Радомська Л.А., Стадній А.С. Українська система вищої освіти: переваги й недоліки болонського процесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Radomska_Stadny.php (02.05.2013) – Назва з екрану.
5. Турчин Я. Болонський процес та зона вільної торгівлі з ЄС: спільне для України?! [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://blogs.korrespondent.net/users/blog/areal90/a88554> (02.05.2013) – Назва з екрану.
6. Актуальні освітянські проблеми сьогодення. Інформатизація освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: http://www.pravo.vuzlib.org/book_z809_page_7.html (02.05.2013) – Назва з екрану.
7. Боголіб Т.М. Розвиток інноваційної економіки і елітна освіта // [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: http://www.dissertlib.com/left_menu%20partka/rozvitok.php (02.05.2013) – Назва з екрану.
8. Випускники українських ВНЗ очима роботодавців [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: http://www.yourcompass.org/PDF%20Tables/Employees%20on%20University_Graduates.pdf (02.05.2013) – Назва з екрану.
9. Студенти критично оцінюють рівень освіти в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://osvita.ua/vnz/news/17104/> (02.05.2013) – Назва з екрану.

УДК 37.013

Мішура В.Б., Спіцин В.Є.

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

В статті розглянуто основні фактори, які справляють вплив на погіршення якості освіти в Україні. Проаналізовано внутрішні (пов'язані з викривленим сприйняттям та провадженням в життя ВНЗ положень кредитно-модульної системи, які не сприяють підвищенню рівня знань у студентів) та зовнішні (пов'язані з впливом держави на систему освіти в Україні) фактори.

The article considers the main factors that have an impact on the deterioration of the quality of education in Ukraine. Internal (related to the distorted perception and implementation of the provisions of the credit-module system that do not contribute to raising the level of knowledge among students) are external factors (connected with the influence of the state on the system of education in Ukraine) are analyzed.

XXI ст. – це час переходу до високотехнологічного інформаційного суспільства, у якому якість людського потенціалу, рівень освіченості і культури всього населення набувають вирішального значення для економічного і соціального поступу країни. Інтеграція і глобалізація соціальних, економічних і культурних процесів, які відбуваються у світі, перспективи розвитку української держави на найближчі два десятиліття вимагають глибокого оновлення системи освіти, зумовлюють її випереджувальний характер.

Людство вступило в нове сторіччя з величезними науковими й технічними досягненнями, які міняють світогляд людини про світ і своє місце в ньому. Електронно-інформаційні системи дозволяють населенню планети не тільки миттєво чути про події в різних її країнах, але й бачити їх. У цих умовах розширюються просторово-часові рамки буття людини, трансформується її світогляд; вона починає мислити категоріями, що відбивають глобальний характер його життя. Поняття «світова цивілізація», «світова культура», «загальнолюдські цінності» й інші постійно фігурують у засобах масової інформації, широко використовуються в наукових дискусіях і в законодавчих актах.

Входження України у світовий освітній простір зумовлює приведення вітчизняних освітніх стандартів у відповідність з нормами світового співтовариства. Суспільство стає дедалі більш людиноцентристським. Отже, індивідуальний розвиток людини, особистості за таких умов є, з одного боку, основним показником прогресу, а з іншого – головною передумовою подальшого розвитку суспільства. Тому найбільш пріоритетними сферами в XXI столітті стають наука – як сфера, що продукує нові знання, та освіта як сфера, що олюднює знання і насамперед забезпечує індивідуальний розвиток людини. І тільки країна, яка забезпечує пріоритетний розвиток цих сфер, зможе претендувати на гідне місце в світовому співтоваристві та бути конкурентоспроможною [1].

Питанням реформування систем вищої освіти, розвитку європейського виміру освіти та європейської освітньої політики займалися О. Бражник, В. Кремень, В. Білокопитов, Г. Козлакова, К. Корсак, М. Кісіль, С. Ніколаєнко, А. Похресник, М. Згуровський, С. Бін, П. Волш, Д. Вудхауз, Б. Кеєм, А. Маршал, Б. Неткова та ін. Проблеми якості освіти на державному і регіональному рівнях висвітлені у працях В. Кременя, І. Вакарчука, В. Лугового, С. Ніколаєнка, М. Дарманського, Г. Єльнікової та ін. Забезпечення якості освіти досліджували А. Загородній, Ю. Захаров, Л. Кайдалова, К. Корсак, С. Ніколаєнко, А. Павленко, Г. Степенко, С. Шевченко та ін.); процеси глобалізації, інтернаціоналізації, розвитку європейського виміру вищої освіти аналізують А. Сбруєва, С. Семенов, А. Семенова, В. Титарчук та ін.

Але існує необхідність осмислення компонентів, ключових характеристик, умов реалізації державних механізмів управління в українській освітній системі, а особливо управління розвитком освіти, пояснюється комплексом істотних факторів.

Мета статті – проаналізувати основні фактори, які мають найбільший вплив на погіршення якості освіти в Україні.

Основні фактори, які справляють вплив на погіршення якості освіти в Україні можна поділити на внутрішні (пов'язані з викривленим сприйняттям та провадженням в життя ВНЗ положень кредитно-модульної системи, які не сприяють підвищенню рівня знань у студентів) та зовнішні (пов'язані з впливом держави на систему освіти в Україні).

До внутрішніх можуть бути віднесені такі [2]:

1. Підвищення обсягу матеріалу, який відводиться на самостійне опрацювання. Фактично більше 50-60 % матеріалу навчальної програми відводиться на самостійне опрацювання. Самостійна робота студентів в більшості ВНЗ України, на переконання багатьох фахівців виступила чи не найбільшою вбивцею рівня знань у студентів, так як зводиться вона в більшості випадків до рукописного написання конспектів, пошук рефератів в Інтернеті тощо, так як згідно з кредитно-модульною системою – рейтингова оцінка студенту виставляється з урахуванням усіх навчальних здобутків і зокрема має три складові (модулі) – лекційний, практичний і самостійний. Зважаючи на те, що оцінка має середньозважений характер, то найбільшу вагу має самостійний модуль, так як на нього відводиться найбільше академічних годин навантаження.

2. Накопичувальна система оцінок. За цієї системи заліки та екзамени втратили свою роль, так як фактично легалізовано знайому ще з радянських часів систему "автоматів", коли кращим студентам виставлялися оцінки без їх присутності на екзамені. Таким чином результати екзамену можуть залежати від окремих викладачів та адміністрації навчального закладу. Також особливістю є те, що оцінка не так давно має середньозважене вираження. Тобто оцінка знань і навчальних досягнень студентів визначається за формулою, яка враховує кількість годин відведених на той чи інший вид робіт та складається з трьох складових блоків – самостійний, теоретичний та практичний. Цей пункт робить обов'язковим для студентів відвідування усіх навчальних занять (лекцій, практичних занять, колоквиумів), так як кожен з так званих видів робіт має бути оцінений. Хоча з точки зору педагогіки вищої школи, лекція виступає лише однією із форм викладу дидактичного матеріалу.

3. Невідповідність дисциплін, які викладають в Україні європейським, а також перспектива взаємозарахування навчальних досягнень між різними навчальними закладами як всередині України, так і в Європі. Такі заходи повинні були сприяти мобільності студентів між вищими навчальними закладами в межах ЄС, спрощенню можливості працевлаштування студентів, підвищенню якості освіти, враховуючи вимоги часу, у тому числі ринкової економіки та все більшого прикладного характеру знань.

Україна уклала численні міжурядові міжнародні угоди про взаємне визнання документів про освіту, наукові ступені і вчені звання. Проте кількість ВНЗ України, які запровадили спільні програми та присвоюють національно визнані ступені спільно з вищими іншими країнами, становить лише 3 % від загальної кількості українських ВНЗ [3].

5. Номінальна автономія українських ВНЗ. Автономія ВНЗ, така як в країнах ЄС та США, в Україні існує тільки на папері. В цивілізованих країнах автономія навчального закладу визначається перш за все економічною незалежністю закладів від держави, конкурентними засадами існування вищої школи, поєднання наукових засад існування та надання послуг вищої освіти. В Україні ж держава виступає замовником освітніх послуг та формує стандарт вищої освіти. Проте, враховуючи, що у сучасних умовах попит на фахівців визначають роботодавці, а не держава, ті спеціальності і рівень підготовки випускників, в першу чергу, повинні влаштовувати роботодавців.

До зовнішніх факторів, які знаходяться в межах керування держави належать такі:

1. Низькі обсяги фінансування з державного бюджету. Державне фінансування вищої освіти та науки в Україні є вкрай незадовільним і не відповідає вимогам і нормам Законів України «Про освіту» та «Про вищу освіту». Відповідно держава втрачає передові позиції щодо рівня освіченості громадян, скорочуються масштаби та рівень якості підготовки науково-педагогічних кадрів, помітно погіршуються умови для творчої роботи вчених та викладачів [4].

Закони України про освіту і науково-технічну діяльність чітко визначають відсоток ВВП, який має виділятися на освіту і науку. Ці показники, відповідно, дорівнюють 10 і 1,7 %. Залишковий принцип державного фінансування науки і освіти в обсязі 0,3-0,5% ВВП є однією з основних причин відсталості української науки. Адже, якщо в державі на науку припадає менше ніж 2% ВВП, розпочинаються руйнівні процеси не лише в самій науці, а й в економіці і суспільстві в цілому. Для прикладу цей показник складає 3,5% в Ізраїлі, 2,75% – в Японії, 2,05% – в США. Про абсолютну величину вкладень тут і говорити не доводиться. А це визначає і відповідну віддачу і відповідні наслідки, і відповідну перспективу соціально-економічного розвитку. Тому навіть передбачені Законом України «Про науку і науково-технічну діяльність» 1,7% ВВП не допоможуть розв'язати проблему [4].

2. Незадовільний стан науково-дослідної діяльності ВНЗ на сучасному етапі. Світовою практикою доведено, що лише тісне поєднання освіти з наукою є запорукою забезпечення високої якості освіти та належного інтелектуального супроводу державотворення. Це є й провідною вимогою Болонської декларації щодо інтеграції європейської вищої освіти [5].

Сьогодні українська наука, і зокрема, наука ВНЗ, перебуває в критичному стані, який не тільки не відповідає потребам сучасної якісної освіти, а й створює реальну загрозу національній безпеці держави. Для більшості вчених, що працюють у ВНЗ України, наукова діяльність перетворилася в хобі, а викладач-науковець став у кращому випадку викладачем-методистом.

3. Низький рівень інноваційності освіти. В усі часи відносно невисокі показники науково-дослідної роботи в Україні були чи не найголовнішою причиною того, що жоден наш університет не зміг увійти до 500 найбільш рейтингових університетів світу. Тут ніякі технопарки чи дослідницькі парки, розвиток яких планується поставити в центр проблеми, реально не допоможуть. Усе залишиться на рівні декларацій, як це вже було, коли Україна розвивалася то в умовах «перехідної економіки», то «економіки конкурентоспроможної», то «економіки ринкової».

ВИСНОВКИ

В усіх випадках для України тут постають два не зовсім обнадійливих аспекти. По-перше, на що спрямувати інновації, не маючи реальної збалансованої програми розвитку та не визначившись з різким зменшенням ресурсо- і енергопотоків. По-друге, що Україна може репрезентувати в цьому інноваційно-технологічному процесі. У зв'язку з величезними втратами в нашій науці, а отже, й освіті, Україна мало що може самостійно робити на рівні сучасного «hi-tech». Сьогодні на це спроможні лише США, Японія, деякі європейські та інші заможні країни, де за уже створеної належної наукової інфраструктури на одного науковця припадає щорічно 100-200 тис дол. Європа, як завдання, говорить про суму 1 млн. євро. За нашої ж занедбаної наукової матеріально-технічної бази йде близько 2 тис. дол. щорічно на науковця.

ЛІТЕРАТУРА

1. Освіта України в XXI столітті: проблеми та перспективи розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://ua.textreferat.com/referat-13090-1.html> (02.05.2013) – Назва з екрану.
2. Турчин Я. Болонський процес та зона вільної торгівлі з ЄС: спільне для України?! [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://blogs.korrespondent.net/users/blog/areal90/a88554> (02.05.2013) – Назва з екрану.
3. Богачевська І., Карпенко М. Болонський процес в Україні: стан та проблеми реалізації [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://old.niss.gov.ua/Monitor/May08/09.htm> (02.05.2013) – Назва з екрану.
4. Хайнацька Ю.Ю., Гордєєва Т.А. Аналіз фінансування видатків на освіту в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: [http://intkonf.org/haynatska-yuyu-gordeeva-ta-analiz-finansuvannya-vidatkiv-na-osvitu-v-ukrayini/\(02.05.2013\)](http://intkonf.org/haynatska-yuyu-gordeeva-ta-analiz-finansuvannya-vidatkiv-na-osvitu-v-ukrayini/(02.05.2013)) – Назва з екрану.
5. Дробноход М. Сьогодення і проблеми вищої школи України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://www.anvsu.org.ua/index.files/Articles/Drobnokhod2.htm> (02.05.2013) – Назва з екрану.

УДК 378.134: 613.8

Мосейчук Ю. Ю.

ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ НА ФАКУЛЬТЕТАХ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я

Professional training of future teachers of physical education is a complex process that requires a balanced and scientifically grounded approaches. Competence approach was established as one of the most important approaches in professional training of students of physical education. The implementation of competence approach will give the opportunity to encourage actively students to self-education, will help in the formation of professional positions concerning the preservation and strengthening of health, will promote the development of practical skills. Competence approach is aimed at the active formation of future specialists the ability to perform responsibly their professional duties and find solutions to unusual situations related to the need of strengthening and preservation of health. In the most general sense, the competence approach is determine as a methodological basis during the formation in students the high level of health culture. It focuses on the practical results of education, whereas the educational process is not seen from the standpoint of the amount of information that the student has to assimilate, but from the standpoint of how he forms the ability and willingness to act in various problem situations.

Професійна підготовка майбутніх учителів фізкультури є доволі складним процесом, який вимагає збалансованих та науково обґрунтованих підходів. Компетентний підхід є одним із найважливіших підходів до професійної підготовки студентів фізичного виховання. Впровадження компетентного підходу дасть змогу активно заохочувати студентів до самоосвіти, допоможе у формуванні професійних позицій щодо збереження та зміцнення здоров'я, сприятиме розвитку практичних навичок. Компетентний підхід спрямований на активне формування у майбутніх фахівців здатності відповідально виконувати свої професійні обов'язки та знаходити рішення із складних ситуацій, пов'язаних з необхідністю зміцнення та збереження здоров'я. У загальному сенсі, компетентний підхід визначається як методологічна база при формуванні у студентів високого рівня культури здоров'я. Він зосереджується на практичних результатах освіти, тоді як навчальний процес не розглядається з точки зору обсягу інформації, яку студент повинен асимілювати, а з точки зору того, як він формує здатність і готовність діяти в різних проблемних ситуаціях.

Активний процес інтеграції України у світову вимагає від ВНЗ поетапної реалізації складових цілісного освітнього простору, де прикметною ознакою формування професійної компетентності виступає цілісне та системне впровадження компетентісного підходу. Потреба у впровадженні компетентісного підходу зумовлена, насамперед, усвідомленням необхідності надання освіті діяльнісного напрямку. Українські науковці пов'язують його вагомість в освітньому процесі ВНЗ активними процесами інтеграції, глобалізації.

Компетентісний підхід ґрунтовно проаналізовано у наукових працях Н. Бібік, А. Кузьмінського, В. Лугового, О. Овчарук, О. Пометун, І. Секрет, А. Хуторського та ін. Зокрема у працях українських науковців (І. Бех, В. Буряк, С. Гончаренко, І. Зязюн, Л. Кондрашова, І. Тараненко та ін.) для характеристики особистості сучасного фахівця використовуються такі поняття, як «професійна поінформованість», «професійна компетентність», «професійна компетенція», які, безумовно, підкріплюються компетентісним підходом. У процесі вивчення означеного кола проблематики було з'ясовано, що у дисертаційних роботах А. Свасьєва та О. Тимошенка акцентована увага на вагомості компетентісного підходу для оптимізації професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури у ВНЗ.

Встановлено, що українська освіта розпочала активно оперувати поняттям компетентності та використовувати компетентісний підхід лише на початку 2000-х років, саме у цей час компетентісний підхід увійшов як профілюючий у систему вищої освіти та почав системно використовуватися під час професійної підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ. Проте можна з упевненістю констатувати, що теоретичні та практичні аспекти використання компетентісного підходу у професійній підготовці студентів, що здобувають фах учителя фізичної культури на факультетах фізичного виховання, у цілому, та його роль у формуванні культури здоров'я, зокрема, ще й нині не достатньо вивчений. У процесі дослідження був встановлений й той факт, що потребують більш ґрунтовного вивчення

методологія його впровадження в освітнє середовище ВНЗ. Наведені аргументи було покладено в основу нашого дослідження.

З метою більш ґрунтовного методологічного аналізу, наведемо деякі визначення сутності компетентного підходу в українській науково-методичній літературі. У національному освітньому глосарії зазначено, що компетентнісний підхід (competence-based approach) до визначення результатів навчання базується на компетентностях відповідно до європейського проекту Тюнінг (TUNING), у рамках реалізації цілей Болонського процесу [4, с. 32]. Погоджуємося із О. Овчарук у тому, що впровадження компетентного підходу «може дати людині можливості орієнтуватись у сучасному суспільстві, інформаційному просторі, швидкоплинному розвитку ринку праці, подальшому здобутті освіти» [5, с. 15]. У баченні О. Пометун, цей підхід передбачає «спрямованість освітнього процесу на формування й розвиток основних базових і предметних компетентностей, у результаті чого буде сформована загальна компетентність людини» [6, с. 65].

На думку Н. Нагорної [3] найвагомим фактором у компетентнісному підході є те, що він на перше місце ставить не поінформованість студента, а вміння розв'язувати проблеми, що виникають у пізнавальній, технологічній і психічній діяльності, у сферах етичних, соціальних, правових, професійних та особистих взаємовідносин. Компетентнісний підхід, як вважає Н. Ничкало [1, с. 97], цінним тим, що спрямований на активне формування у майбутніх фахівців здатності відповідально та з високим рівнем професіоналізму виконувати майбутніми фахівцями свої професійні обов'язки та знаходити найбільш оптимальні рішення у нестандартних ситуацій. Саме компетентнісний підхід до підготовки фахівців, в значній степені, «формує у молодій людині здатність навчатись і самонавчатись, забезпечує їх більшу гнучкість у взаємовідносинах з роботодавцями. Окрім того цей підхід дозволяє вирішити актуальне протиріччя між орієнтацією професійної освіти на удосконалення її суб'єктів і тенденцією до стандартизації вимог і технологій навчання студентів» [2, с. 19].

Підсумовуючи наведені вище підходи провідних українських науковців до сутності дефініції «компетентнісний підхід», можемо констатувати, що найбільш вагомим аргументом на користь його запровадження у професійну підготовку майбутніх фахівців у ВНЗ є необхідність узгоджувати освітні системи з метою надання студентам можливостей інтегруватися в освітній процес та самовизначатися в професійній сфері. На наш погляд цей підхід у максимальній степені сприяє підвищенню конкурентоздатності майбутніх фахівців та активно допомагає їм у досягненні професійного зростання. Таким чином, компетентнісний підхід дасть можливість враховувати вимоги модернізації змісту, які пов'язані з перспективою переходу освітнього процесу ВНЗ від знанневої до компетентнісної парадигми.

У контексті формування у студентів факультетів фізичного виховання культури здоров'я компетентнісний підхід розглядаємо як активний механізм, що допоможе спрямувати освітній процес на розвиток ключових і предметних компетентностей особистості. Результатом такого процесу буде формування загальної компетентності майбутніх фахівців, що є інтегрованою характеристикою особистості, що безпосередньо базується на ґрунтовних теоретичних знаннях, практичних уміннях, охоплює поведінкові моделі у сфері культури здоров'я.

У нашому розумінні цей підхід акцентує увагу на практичних результатах освіти, причому сам освітній процес розглядається не з точки зору обсягу тієї інформації, яку повинен засвоїти студент під час навчання, а з позиції того, як у нього сформовано здатність і готовність діяти у різних проблемних ситуаціях. Організація процесу формування культури здоров'я у майбутніх фахівців на основі компетентного підходу – це спроба доповнити освітній процес особистісним сенсом, що допоможе студентам повністю себе реалізувати, але саме головне навчитися зберігати своє здоров'я під час професійної діяльності.

Тобто ми висуваємо робочу гіпотезу про те, що компетентнісний підхід полягає в зміщенні акценту з накопичування нормативно визначених знань, умінь і навичок у бік активного формування й розвитку здатності практично діяти, застосовувати індивідуальні

техніки і досвід успішних дій у ситуаціях професійної діяльності, які спрямовані на збереження та зміцнення власного здоров'я та здоров'я своїх вихованців. Перспективність компетентнісного підходу полягає в тому, що він сприяє формуванню високого рівня готовності до успішної діяльності в сфері підвищення рівня культури здоров'я.

З методологічної точки зору впровадження компетентнісного підходу потребує від викладачів факультетів фізичного виховання цілеспрямованих зусиль до формування змісту культури здоров'я. Причому кінцевий результат повинен бути спрямований на здобуття майбутніми учителями фізичної культури ґрунтовних теоретичних знань, розширення спектру умінь, навичок у здоров'язберігаючій компетентності. У цьому контексті викладацькому корпусі необхідно системно та виважено підходити до структурування навчального матеріалу, який може забезпечити досягнення цього результату. Причому до формування культури здоров'я повинні бути долучені лише ті викладачі, які активно використовують здоров'язберігаючі технології та надають особистий приклад відповідальної поведінки у сфері збереження здоров'я. Як показує наш досвід викладачам необхідно серйозно зайнятися розробкою інноваційних освітніх технологій та вдосконаленням освітнього середовища.

Отже, компетентнісний підхід було обрано профілюючим для формування високого рівня культури здоров'я на основі того, що саме компетентність виступає якісним визначником професіоналізму майбутнього учителя фізичної культури. Пріоритети професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури розставляються нами з акцентом на активне стимулювання студентів до самоосвіти, формування професійних позицій щодо збереження та зміцнення здоров'я та чітке планування своєї професійної діяльності у аспекті підвищення когнітивної та конативної складової культури здоров'я. Виважене впровадження компетентнісного підходу дасть можливість грамотно підійти до питань інтеграції навчальних, розвивальних та виховних завдань професійної підготовки, які спрямовані на формування культури здоров'я.

ВИСНОВКИ

Отже, найбільш вагомий результат професійної підготовки студентів факультету фізичної культури та здоров'я людини Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича на основі компетентнісного підходу полягає у формуванні у них здатності вдосконалюватися впродовж життя, саморозвиватися й творчо підходити до підвищення рівня культури здоров'я. Використання компетентнісного підходу під час формування у студентів високого рівня культури здоров'я, розглядається нами у якості вагومого практичного чинника, що заохочує викладачів до практичної діяльності по відборі конкретних практико зорієнтованих завдань. Компетентнісний підхід дозволить виважено підійти до інтеграції навчальних, розвивальних та виховних завдань професійної підготовки студентів та розробити банк практичних завдань та ситуацій проблемного характеру, які спрямовані на формування культури здоров'я у студентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика : монографія / за ред. Н. Г. Ничкало. – Хмельницький : ТУП, 2002. – 334 с.
2. Марцева Л. А. Реалізація компетентнісного підходу в професійній освіті / Л. А. Марцева // Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації: матеріали методол. семінару (Київ, 3 квіт. 2014 р.). : [у 2 ч.]. – К. : Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014 – Ч. 2. – С. 17–22.
3. Нагорна Н. В. Формування у студентів понять компетентності й компетенції / Н. В. Нагорна // Виховання і культура. – 2007. – № 1–2 (11–12). – С. 266–268.
4. Національний освітній глосарій : вища освіта / авт.-уклад. : І. І. Бабин, Я. Я. Болюбаши, А. А. Гармаш й ін. ; за ред. Д. В. Табачника і В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2011. – 100 с.
5. Овчарук О. В. Компетентнісний підхід в освіті: загальноєвропейські підходи // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – №5 (13). – С. 13–18. [Електронний ресурс] / О. В. Овчарук. – Режим доступу : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>.
6. Пометун О. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти / Олена Пометун // Рідна школа. – 2005. – № 1. – С. 65–69.

УДК 378

Мошонько А.З., Мошонько В.Д., Васіна Л.С.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРАТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

На матеріалі теми “Диференціальне числення” розглянуто приклади реалізації інтегративних зв'язків вищої математики та економічних дисциплін.

Посилення рівня математичної підготовки фахівців економічного профілю та її прикладної спрямованості є пріоритетною стратегією сучасної освіти. Математичні моделі і методи широко використовуються в економічних дослідженнях, тому інтегровані економіко-математичні знання і вміння є базовими для вивчення спеціальних дисциплін і важливою складовою підготовки майбутніх економістів.

Програмою курсу “Математика для економістів” у ВНЗ передбачається вивчення основних методів і моделей лінійної алгебри та аналітичної геометрії, математичного аналізу, диференціальних рівнянь. Всі основні математичні поняття і методи розглядаємо на прикладах їх застосування в економічних задачах. Так, наприклад, базові знання з розділу “Диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних” є основою для вивчення багатьох тем економічних дисциплін, таких як “Теорія граничної корисності та поведінки споживачів”, “Мікроекономічна модель підприємства”, “Макроекономічні показники”, “Задачі економічної динаміки” тощо.

Розглянемо інтегративні зв'язки основних математичних та економічних понять на прикладах тем “Диференціальне числення функції однієї змінної” та “Диференціальне числення функції багатьох змінних”.

Тема “Диференціальне числення функції однієї змінної” :

Базові математичні поняття: приріст функції, похідна, диференціал, екстремуми функції, найбільше і найменше значення.

Економічні поняття: продуктивність праці, граничні (маргінальні) витрати, еластичність, диференціальні характеристики функції випуску, оптимальний рівень випуску продукції, мінімальні витрати.

Моделі прикладних економічних задач:

- Знаходження продуктивності праці.
- Задача про витрати виробництва.
- Знаходження середньої та граничної швидкості зміни функції, темпу її зміни (маргінальний аналіз).
- Знаходження коефіцієнта еластичності. Еластичність попиту і пропозиції.
- Цінова поведінка з урахуванням еластичності попиту і пропозиції.
- Визначення оптимального обсягу виробництва, мінімізація витрат.

Для самостійної роботи студентів розроблено систему інтегрованих комплексних завдань, виконання яких передбачає проведення розрахунків, зокрема, в MS EXCEL. Наприклад:

Завдання. Обсяг продукції q , випущеної протягом робочого дня описується функцією $q = q(t)$ (од.), $t \in [0; 8]$, де t – робочий час (год.). Необхідно:

- 1) Знайти продуктивність праці і визначити, в який момент часу після початку роботи продуктивність максимальна.

- 2) Знайти швидкість зміни продуктивності праці.
- 3) Знайти темп зміни продуктивності праці.
- 4) Обчислити середню продуктивність праці за робочий день.
- 5) Обчислити значення продуктивності, швидкості та темпу її зміни за кожну годину робочого дня. Порівняти значення продуктивності на протязі дня із середньою продуктивністю праці.

Провести економічний аналіз результатів та побудувати графіки продуктивності, швидкості та темпу її зміни.

Завдання. Відома функція витрат $V = V(x)$ виробництва x одиниць продукції (y гривнях). Кожного місяця, на протязі півроку підприємство нарощувало обсяг випуску продукції на m одиниць. Необхідно:

- 1) Знайти граничну та середню вартості виробництва одиниці продукції.
- 2) Визначити мінімальні середні витрати виробництва.
- 3) Обчислити граничну та середню вартості та сукупну вартість продукції кожного місяця, якщо на початку роботи випуск становив n од.

Завдання. На основі статистичних даних визначено функцію попиту $y = D(p)$, де y – обсяг попиту на товар, ціна одиниці якого p грн. Ціна на одиницю товару на початку року становила m грн. і збільшувалась кожного місяця на b грн., досягнувши за 3 квартали величини n грн. Відомо, що постійні витрати на виробництво і реалізацію становлять k грн., а змінні витрати на виробництво одиниці товару – a грн. Необхідно:

- 1) Знайти проміжки зростання і спадання доходу за цей період, граничний дохід та визначити ціну, за якої дохід досягає максимального значення і його величину.
- 2) Записати функцію сукупних витрат.
- 3) Знайти проміжки зростання і спадання прибутку за цей період, граничний прибуток від реалізації товару та визначити ціну, за якої прибуток досягає максимального значення і його величину
- 4) Обчислити коефіцієнти еластичності попиту відносно ціни для всіх значень ціни.

Тема “Диференціальне числення функції багатьох змінних” :

Базові математичні поняття: лінії рівня, частинні похідні, диференціал, екстремуми функції (локальний, глобальний, умовний), метод найменших квадратів.

Економічні поняття: ізокванти, частинні еластичності, граничний попит, гранична продуктивність, виробничі функції, задачі оптимізації, рівняння регресії.

Моделі прикладних економічних задач:

1. Виробнича функція та її диференціальні характеристики. Функція Кобба-Дугласа.
2. Максимізація прибутку від виробництва різних видів продукції. Мінімізація витрат.
3. Визначення конкурентності товарів за відомою функцією попиту.
4. Максимізація прибутку виробництва однорідної продукції.
5. Задача цінової дискримінації.
6. Побудова емпіричних функцій та визначення прогнозних значень.

Приклади типових задач, на яких формуються навички застосування математичного апарату:

Задача 1. Функція, яка виражає залежність об’єму продажу продукції z має вигляд $z = 100(1 - e^{-ax}) \cdot (n - e^{-\beta y})$, де x – час (y місяцях), y – витрати фірми на рекламу. Знайти швидкість зміни об’єму продаж продукції за місяць, при умові, що витрати на рекламу не змінюються та швидкість зміни об’єму продажу продукції при сумі витрат на рекламу m гр. од. за місяць.

Задача 2. Перевірити конкурентність товарів A і B , якщо відомі функції попиту на ці товари та ціни на них.

Задача 3. Виробнича функція Кобба-Дугласа має вигляд: $z = K^{0,26} \cdot D^{0,74}$.

Необхідно визначити:

- 1) Середню і граничну продуктивність праці і капіталу та порівняти їх значення при $K = a$, $D = b$.
- 2) Граничні норми зміщення праці і капіталу та обчислити при $K = a$, $D = b$.
- 3) Еластичність випуску за кожним фактором.
- 4) Перевірити припущення: $\frac{\partial z}{\partial K} > 0$, $\frac{\partial z}{\partial D} > 0$, $\frac{\partial^2 z}{\partial K^2} < 0$, $\frac{\partial^2 z}{\partial D^2} < 0$, $\frac{\partial^2 z}{\partial K \partial D} > 0$.

Задача 4. Підприємець вирішив виділити на розширення своєї справи k тис.грн. Відомо, що якщо на придбання нового обладнання витратити x тис.грн., а на заробітну плату нових робітників y тис.грн., то приріст обсягу продукції складає $Q = 0,001x^{0,3}y^{0,7}$. Як необхідно розподілити виділені грошові ресурси, щоб приріст обсягу продукції був максимальним?

Задача 5. Виробнича функція витрат на виробництво трьох видів продукції T_1, T_2, T_3 має вигляд: $V(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 - x_2x_3 - mx_1 + n$, де x_1, x_2, x_3 – відповідно кількості товарів T_1, T_2, T_3 . Скільки одиниць товару кожного виду необхідно випускати, щоб витратити на їх виготовлення були мінімальними, за умови що змінні x_1, x_2, x_3 пов'язані співвідношеннями $x_1 + x_2 = a$, $x_2 + x_3 = b$.

Задача 6. Фірма продає частину продукції на внутрішньому ринку, а іншу частину – експортує. Крива попиту на товар на внутрішньому ринку задається рівнянням $P_1 + x_1 = m$, де x_1 – кількість а P_1 – ціна товару. Для експорту кількість товару x_2 і його ціна P_2 пов'язані співвідношенням: $P_2 + x_2 = n$ (рівняннями кривої попиту). Витрати на виробництво всієї продукції визначаються функцією витрат $V(x_1, x_2) = s + k(x_1 + x_2)$. Якою має бути цінова політика фірми для одержання нею максимального прибутку?

Отже, основними завданнями викладача математики у контексті забезпечення відповідності вимог до фахівців з економіки, на нашу думку, є: – відбір базових математичних понять, методів з урахуванням особливостей професійної підготовки; – формування інтегрованих економіко-математичних знань; – побудова прикладних математичних моделей та формування вміння обирати оптимальний метод їх розв'язання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів.–К.: Центр навчальної літератури, 2002.
2. Васильченко І.В. Вища математика для економістів. Підручник. – К.: Знання, 2007.
3. Грисенко М.В. Математика для економістів: методи й моделі, приклади й задачі. Навч. посібник. – К.: Либідь, 2007.
4. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математика для экономистов. – СПб.: Питер, 2005.

УДК 517.5

Новіков О.О., Ровенська О.Г.

ДЕЯКІ СПОСОБИ ПОКРАЩЕННЯ НАБЛИЖЕННЯ ПЕРІОДИЧНИХ ФУНКЦІЙ ТРИГОНОМЕТРИЧНИМИ РЯДАМИ

Робота стосується питань розв'язання і дослідження задач, пов'язаних з потенційними полями в неоднорідних середовищах різноманітної фізичної природи. Запропоновано метод побудови наближення характеристик таких полів на підставі розвинення у тригонометричний ряд, показано переваги застосування повторних лінійних середніх арифметичних сум Фур'є. Робота спрямована на розширення напрямку теорії наближення, пов'язаного з асимптотичними випадками, на аналогічні скінченновимірні задачі які виникають в багатьох областях фізики та техніки.

This work considers solving and study of problems related to the potential fields in heterogeneous environment. Proposed method of construction of approximation of characteristics of such fields based on expansion in trigonometric series, advantages of use of repeated linear arithmetic means of Fourier sums. Work is directed on expansion of the theory of the approach connected with asymptotic cases on the similar finite-dimensional tasks arising in many fields of physics and technics .

Інтерес до питань наближення аналітичних функцій, до яких, зокрема, належить інтеграл Пуассона, обумовлений їх численними застосуваннями як у різних галузях математики, так і в прикладних дисциплінах. Добре відомо (див, напр., [1]), що у вигляді інтегралу Пуассона представляється розв'язок рівняння Лапласа, до якого приводять задачі в яких розглядається потенційні поля в неоднорідних середовищах різноманітної фізичної природи (напр., стаціонарне поле температур, магнітне поле в неоднорідному середовищі, електростатичне поле, поле швидкостей рідини при фільтрації та інші). Дослідження розв'язку таких задач потребує використання методів і результатів із різних галузей сучасного аналізу. Напр., до інтегралу Пуассона приводить задача про відшукування стаціонарного розподілу температури $t(r, \varphi)$ всередині високого кругового циліндру R , якщо на його поверхні підтримується температура $T = f(\varphi)$. Оскільки вздовж кожної граничної утворюючої циліндра підтримується постійна температура, то можна вважати, що розподіл температури не залежить від середнього горизонтального перерізу і може бути описаний у вигляді розв'язку $t = t(r, \varphi)$ рівняння Лапласа

$$\Delta t = 0, \quad t(r) = R = f(\varphi). \quad (1)$$

Рівняння (1) у полярних координатах має вигляд

$$\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial t}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 t}{\partial \varphi^2} = 0. \quad (2)$$

Частинні розв'язки рівняння (2) шукаємо у вигляді

$$t = Z(r)\Phi(\varphi). \quad (3)$$

Підставляючи (3) в (2), отримаємо

$$\Phi''(\varphi) + \lambda\Phi(\varphi) = 0, \quad (4)$$

$$r \frac{d}{dr} \left(r \frac{dZ}{dr} \right) - \lambda Z = 0. \quad (5)$$

Оскільки $t(r, \varphi + 2\pi) = t(r, \varphi)$, то $\Phi(\varphi + 2\pi) = \Phi(\varphi)$, і з (4) знаходимо $\sqrt{\lambda} = n$ (n – ціле), та $\Phi_n(\varphi) = A_n \cos n\varphi + B_n \sin n\varphi$. Тоді із (5), покладаючи $Z(r) = r^\alpha$, маємо $a^2 = n^2$, $\alpha = \pm n$ ($n > 0$), та, отже,

$$Z_n(r) = ar^n + b^{-n}$$

За умови $n=0$ ($\lambda=0$) із (5), маємо $Z(r) = C_0 \ln r + C$. Оскільки при $r \rightarrow +0$ виконується $r^{-n} \rightarrow \infty$ та $\ln r \rightarrow -\infty$, то треба покласти $Z_n(r) = ar^n$ ($n = 1, 2, \dots$) та $Z_0 = C$. Розв'язок задачі у вигляді ряду

$$t(r, \varphi) = C + \sum_{n=1}^{\infty} (A_n \cos n\varphi + B_n \sin n\varphi), \quad (6)$$

де коефіцієнти A_n та B_n визначаються граничною умовою:

$$A_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(\psi) \cos n\psi d\psi, \quad C = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(\psi) d\psi, \quad B_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(\psi) \sin n\psi d\psi.$$

Підсумовуючи ряд (6), отримаємо шуканий розподіл температури у вигляді інтегралу Пуассона:

$$t(r, \varphi) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(\psi) \frac{R^2 - r^2}{r^2 - 2rR \cos(\varphi - \psi) + R^2} d\psi.$$

У роботі наведено приклад наближення функції, коефіцієнти Фур'є якої прямують до нуля зі швидкістю геометричної прогресії, сумами Фур'є та тригонометричними поліномами, що утворюються усередненням сум Фур'є. Розглянемо неперервну періодичну функцію (рис. 1)

$$f = 0.171 \frac{\sin x}{(1.81 - 1.8 \cos x)^2} + \frac{1.8468 \cos x \sin x}{(1.81 - 1.8 \cos x)^3} + \frac{3.32424 \sin x^3}{(1.81 - 1.8 \cos x)^4}$$

Її ряд Фур'є має вигляд:

$$S[f] = \sum_{n=0}^{\infty} (0,9)^n n^3 \sin nx.$$

Розглянемо наближення 20-ти частковою сумою ряду Фур'є (рис. 2).

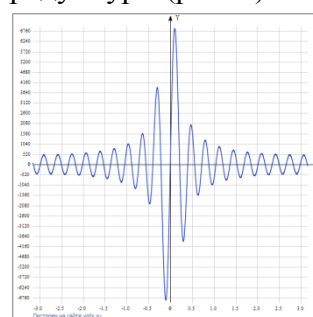
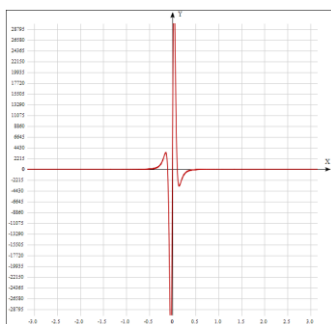


Рис. 1. Графік функції $f(x)$ Рис. 2. Графік S_{20}

Середні арифметичні сум Фур'є задаються таким чином:

$$V_{n,p}(f;x) = \frac{1}{p} \sum_{k=n-p}^{n-1} S_k(f;x),$$

$$V_{n,p_1,p_2}(f;x) = \frac{1}{p_1} \sum_{k=n-p_1}^{n-1} V_{k+1,p_2}(f;x) = \frac{1}{p_1} \sum_{k=n-p_1}^{n-1} \frac{1}{p_2} \sum_{m=k-p_2+1}^k S_m(f;x),$$

$$\sigma_n(f;x) = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} S_k(f;x).$$

Запишемо усереднені суми для вказаної функції за фіксованого значення параметрів і побудуємо їх графіки (рис. 3-5).

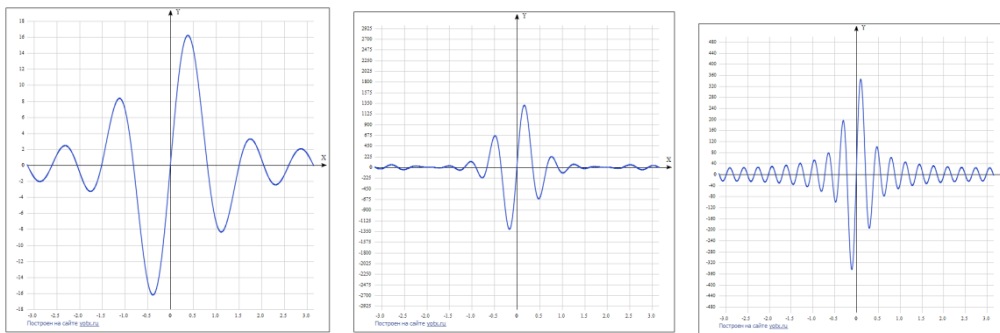


Рис. 3. Графік $V_{20,5}$ Рис. 4. Графік $V_{20,6,8}$ Рис. 5. Графік σ_{20}

ВИСНОВКИ

На підставі наведених побудов, можна зробити висновок про те, що повторне усереднення сум Фур'є в певному розумінні покращує їх апроксимаційні властивості по наближенню гладких періодичних функцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Соболев С. Л. Уравнения математической физики / Сергей Львович Соболев. М. : Наука, 1966. – 443 с.
2. Новиков О. А. Приближение классов интегралов Пуассона r -повторными суммами Валле Пуссена / О. А. Новиков, О. Г. Ровенская // Вісник Одеськ. нац. ун-ту. Матем. і мех. — 2014. —Т. 19, Вип. 3 (23). — С. 14–26.

УДК 372.851

Олешко Т.А.

ПРО ВИКЛАДАННЯ ДЕЯКИХ ПИТАНЬ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ АНГЛОМОВНИМ СТУДЕНТАМ НН ІКІТ НАУ

Розглянуто проблеми викладання теорії ймовірностей англійською мовою іноземним та українським студентам, що навчаються за технічними спеціальностями в Національному авіаційному університеті. Досліджено специфічні особливості, що виникають при викладанні окремих питань теорії ймовірностей та математичної статистики англійською мовою студентам, які не є носіями мови.

We present some results of our experience of teaching probability theory in English to foreign and Ukrainian students studying on technical specialties in National Aviation University. We consider the specific features arising while teaching some issues of theory of probability and mathematical statistics in English to students which are not native speakers.

Постановка проблеми. Починаючи з 1999 року в Національному авіаційному університеті в рамках Проекту англомовної освіти на окремих напрямках впроваджується навчання англійською мовою. Це пов'язано з тим, що англійська мова є однією з офіційних мов ІКАО і тому для майбутніх фахівців в галузі авіації дуже важливою є можливість отримання професійної освіти англійською мовою. В навчанні англійською мовою зацікавлені як іноземні, так і українські студенти, зорієнтовані на майбутнє працевлаштування в авіаційних компаніях, що здійснюють міжнародні перевезення.

Певні особливості виникають при викладанні математичних дисциплін в англомовних групах, в яких навчаються як українські, так і іноземні студенти, для переважної більшості яких англійська мова не є рідною.

Аналіз останніх досліджень. Викладання теорії ймовірностей забезпечується великою кількістю підручників. Методика викладання теорії ймовірностей студентам технічних напрямів навчання досліджується багатьма авторами.

Проте всі проблеми викладання цієї дисципліни мають свою специфіку при роботі англійською мовою з групами, в яких значну частину складають іноземні студенти. Починаючи з 2007 року авторами проводилися дослідження з методики викладання математичних дисциплін іноземним та українським студентам в рамках Проекту англомовної освіти НАУ. Деякі особливості викладання окремих питань теорії ймовірностей іноземним та українським студентам розглядалися в рамках дослідження з методики викладання англійською мовою математичних дисциплін студентам НАУ (див. [1–3]). Зокрема, особливості викладання англійською мовою деяких аспектів обчислення та застосування геометричних ймовірностей студентам, що навчаються за всіма спеціальностями галузі знань “Інформаційні технології” досліджувалися в [4,5].

В зв'язку з впровадженням англомовної освіти в НАУ перед викладачами кафедри вищої та обчислювальної математики, задіяними в роботі Проекту англомовної освіти постала задача методичного забезпечення навчального процесу. Було створено низку англомовних навчально-методичних посібників, зокрема посібники [6,7] з теорії ймовірностей. При переході НАУ на навчання за кредитно-модульною системою ці посібники перестали повністю відповідати потребам студентів. В останні роки групою викладачів кафедри вищої та обчислювальної математики створено навчальний посібник англійською мовою в чотирьох частинах, який повністю забезпечує супровід курсу вищої математики для навчання за кредитно-модульною системою студентів усіх технічних спеціальностей. Зокрема, модулі, в які входять питання теорії ймовірностей та математичної статистики включено до четвертої частини навчального посібника [8].

Мета дослідження. Метою даної роботи є дослідження специфіки викладання англійською мовою окремих питань теорії ймовірностей та математичної статистики, особливостей засвоєння навчального матеріалу студентами Навчально-наукового інституту

Комп'ютерних інформаційних технологій НАУ, які не є носіями цієї мови, і рекомендації щодо практики формування необхідних компетентностей у цих студентів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Знання основних теоретичних засад та володіння навичками застосування теорії ймовірностей є важливим для професійного становлення майбутніх фахівців усіх технічних спеціальностей. Навчальні плани за всіма спеціальностями галузі знань "Інформаційні технології" передбачають вивчення або окремої дисципліни "Теорія ймовірностей", або "Теорія ймовірностей та математична статистика", або "Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика". При цьому студенти, що навчаються за всіма спеціальностями цієї галузі знань, додатково отримують достатньо великий обсяг знань з комбінаторики під час вивчення дискретної математики.

Дослідження вихідного рівня пізнавальної діяльності контингенту іноземних студентів, що навчаються в НН ІКІТ НАУ, показує, що рівень знань і обсяг інформації, який іноземні студенти набули у себе на батьківщині, за багатьма параметрами суттєво відрізняється від рівня знань випускників середніх шкіл України. За нашими спостереженнями більшість іноземних студентів, особливо з азійських країн, як правило непогано підготовлені з питань комбінаторики та базових питань теорії ймовірностей.

Проте слід зауважити, що саме в процесі вивчення теорії ймовірностей та математичної статистики англійською мовою виникає більше проблем порівняно з процесом вивчення інших математичних дисциплін. Це пов'язано з тим, що в групах навчаються студенти з багатьох країн з різним рівнем знань англійської мови, які не завжди добре володіють термінологією з теорії ймовірностей. Тому ми вважаємо доцільним надавати також переклад термінів українською і російською мовами, звертаючи увагу студентів на суттєву відмінність деяких термінів і позначень. З нашої точки зору це є дуже важливим для наших студентів, оскільки значна їх частина буде в майбутньому працювати в мультинаціональному полілінгвістичному середовищі. Так, наприклад, термін "генеральна сукупність" англійською мовою перекладається як "population". При цьому, оскільки практично всі словники цієї інтерпретації терміну "population" не надають, адекватний переклад з англійської мови на українську при незнанні терміну без використання спеціальних словників є практично неможливим.

Також по-різному позначаються деякі терміни в україномовній та англійській літературі. Так, наприклад, математичне сподівання та дисперсія в україномовних та російськомовних підручниках позначаються, як $M(X)$ та $D(X)$, тоді як в англійських виданнях використовуються позначення $E(X)$ та $Var(X)$ відповідно. На цей факт також неодмінно треба звертати увагу.

Серед суто математичних проблем, що постають при вивченні англійськомовними студентами курсу теорії ймовірностей і математичної статистики, в першу чергу відмітимо проблему тотального невміння майже всіх студентів розв'язувати текстові задачі. Саме в англійськомовних групах ця проблема постає з надзвичайною гостротою, оскільки накладається на недостатнє знання спеціальних термінів.

Очевидно, що цілком природним є підбір до розгляду прикладних задач з фаховою направленістю. Для студентів Навчально-наукового інституту Комп'ютерних інформаційних технологій особливу увагу слід звертати на задачі технічного змісту.

При роботі в групах з іноземними студентами бажано достатню увагу приділяти виробленню навичок розпізнавання основних видів типових задач, звертаючи їхню увагу на внутрішню математичну структуру задачі. Відмітимо, що більшість іноземних студентів дуже добре сприймають опорні матеріали, які крім рівнянь і рисунків містять також і словесні описання ознак відповідних об'єктів. Зауважимо, що студенти, які навчаються за спеціальностями "Комп'ютерна інженерія" та "Інженерія програмного забезпечення" краще сприймають опорні матеріали, що включають блок-схеми відповідних алгоритмів.

При вивченні студентами тем "неперервні випадкові величини" та "системи випадкових величин", постає проблема, пов'язана з недостатньо якісним засвоєнням ними диференціального та інтегрального числення, оскільки цей розділ є достатньо складним для

сприйняття, особливо в технічних вузах. Унаслідок цього значна частина студентів, що як правило непогано розв'язують задачі на знаходження числових характеристик дискретних випадкових величин, зустрічається з труднощами при розв'язуванні аналогічних задач на знаходження числових характеристик неперервних випадкових величин.

В цілому необхідно відмітити, що спільне навчання іноземних та українських студентів має, в основному, позитивні риси. Зокрема, українські студенти дістають можливість спілкування англійською мовою з іноземними студентами, що отримали мовну підготовку в інших країнах. Це значно полегшить професійне спілкування англійською мовою всім нашим випускникам.

Наявність в університеті повного циклу навчального процесу англійською мовою разом з узгодженням змісту кредитів в навчальних планах і програмах сприятиме в майбутньому входженню університету до Єдиного європейського освітнього простору в рамках Болонського процесу, що передбачає, зокрема, можливість вільного руху викладачів і студентів між університетами різних країн.

ВИСНОВКИ

Викладання курсу „Теорія ймовірностей та математична статистика” англійською мовою для студентів, що не є носіями цієї мови, має певні особливості і вимагає від викладачів модифікації стандартних методик викладання цієї дисципліни. Важливо приділяти достатню увагу доведенню до студентів особливостей використання термінології в процесі побудови математичних моделей і при розв'язуванні прикладних текстових задач і надавати методики застосування систем комп'ютерної математики при обчисленні числових характеристик випадкових величин та обробці статистичних даних.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карупу О. В. Про викладання теорії ймовірностей та математичної статистики англомовним студентам / О. В. Карупу, Т.А. Олешко, В.В. Пахненко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. – 2013. – Вип. 11. – С. 36–38.
2. Карупу О. В. Аналіз практики викладання теорії ймовірностей та математичної статистики англомовним студентам в Національному авіаційному / О. В. Карупу, Т. А. Олешко, В. В. Пахненко // *Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology*. – 2017. – Vol. V (52), Issue 113. – P. 34–37
3. Олешко Т.А. Про викладання теорії ймовірностей англійською мовою іноземним студентам НАУ / Т. А. Олешко // *Математика у технічному університеті XXI сторіччя: Зб. наук. праць за матеріалами дистанційної Всеукраїнської наук. конф., 15–16 травня 2017, Краматорськ*. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 145.
4. Карупу О. В. Деякі прикладні та методичні аспекти знаходження геометричних ймовірностей / О. В. Карупу, Т.А. Олешко // *Прикладна геометрія та інженерна графіка*. – 2010. – Вип. 86. – С.385–388.
5. Карупу Е. В. О некоторых методических аспектах применения системы компьютерной математики MATHCAD в процессе преподавания теории вероятностей англоязычным иностранным студентам НАУ / О. В. Карупу, Т.А. Олешко, В.В. Пахненко // *Информационная среда вуза: Материалы 21 Международной научно-технической конференции, 27-28 ноября 2014, Иваново*. – Иваново: ГОУ ВПО ИГАСУ. – С. 17–19.
6. Oleshko T.A. *Theory of probability. Random Events. Methodical text-book* / T.A. Oleshko, V.I. Matchuk. – Kyiv: NAU, 2002. – 40 p.
7. Oleshko T.A. *Elements of mathematical statistics. Methodical guide* / T.A. Oleshko, V.V. Pakhnenko, V.I. Trofyomenko. – Kyiv: NAU, 2003. – 72 p.
8. Denisiuk V. P. *Higher mathematics. Part 4: Manual. Theory of Probability and Elements of Mathematical Statistics* / V. P. Denisiuk, V.M. Bobkov, L.I. Grishina, V.G. Demydko, O.V. Karupu, T.A. Oleshko, V.V. Pakhnenko, T.O. Pogrebetska, V.K. Repeta. – Kyiv: NAU, 2013. – 248 p.

УДК 37.018.43:004

Олійник С.Ю.

ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ТЕСТІВ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ПРАКТИЧНО-РОЗРАХУНКОВИХ ЗАВДАНЬ

У статті розглянуто використання комплексних тестових завдань в прикладних навчальних дисциплінах для студентів технічних спеціальностей. Увага приділяється формалізації практично-розрахункових завдань. Розроблено приклад формування тестового навчального завдання.

The article deals with the use of complex tasks in applied academic course for students of technical specialty. It is given attention to the matter of the formalization for practical and calculated tasks. The example of creation the educational task is developed.

Підвищення якості освіти є актуальною проблемою останніх років. Насамперед це пов'язано з інтеграційними процесами до європейського суспільства та міжнародний освітній простір, які відбуваються в Україні, але також вони є невід'ємною вимогою загальних світових перетворень стосовно підвищення рівня технологій у всіх сферах життя.

Під якістю освіти розуміють міру відповідності фактично досягнутих результатів заздалегідь запланованим [1]. Гарантії якості освіти без вимірювань його результатів носять багато у чому декларативний характер, тому проблема забезпечення та підвищення якості є актуальним питанням. Загальною тенденцією в вищих навчальних закладах України є впровадження систем дистанційного навчання. Такі системи створюють необмежені можливості стосовно навчальних дисциплін щодо їх складання, підвищення рівня, накопичення, деталізації та обробки, а отже підвищення їх якості. В роботі розглядається система дистанційного навчання з відкритим кодом – Moodle.

Мета роботи – методика розробки тренувальних та тестових завдань для студентів інженерно-технічних спеціальностей.

Вирішенню проблеми перевірки якості отриманих знань, а також розробки тренувальних елементів навчального курсу приділяється багато уваги серед зарубіжних та українських вчених [1, 2, 3, 4, 5]. Особливості розробки тестових завдань в системі Moodle та їх переваги достатньо досліджені у роботі [2]. Головна мета багатьох досліджень і розробок - зробити роботу викладачів та студентів зручною та більш продуктивною. На сучасному рівні вже склалася досить традиційна методика щодо складу дистанційних курсів. Найчастіше до основних елементів курсу належать: лекція, тест, завдання, глосарій, форум. У цієї роботи розглянемо тести та завдання, як елементи, що впливають на підвищення якості вивчення дисципліни.

Практичні завдання та контрольні тести обов'язкова складова дистанційного навчального курсу. Це необхідно для підсилення мотивації щодо успішного вивчення предмету. Запитання та практичні завдання також грають важливу роль в підтримці уваги студента. Класифікація таких тестових запитань складається з наступних різновидів [5]: завдання на запам'ятовування фактів, властивостей, характеристик, визначення зображень або об'єктів; завдання на відповідність; практичні завдання на моделювання, тести на фактичне вирішення розрахункових завдань; питання про принципи, які закладанні в прикладах, надання завдань, які допоможуть обрати вірний шлях для вирішення конкретних ситуацій. Можна зробити висновок, що тест, це не тільки елемент контролю, а також елемент навчання.

Підвищення якості навчання через тестові завдання має декілька шляхів, більш яких вже описана в спеціальній літературі до складання дистанційних курсів або безпосередньо в літературі, де представлені методики використання Moodle [7]. Прикладом навчального тесту може бути будь-який тест з однією спробою, після виконання якого студент отримує підсумкову оцінку. У випадку відкриття для студентів всіх варіантів відповідей, з розмежуванням кольорами правильних і помилкових, з'явиться можливість обміркувати

помилки та їх причини. Тобто студент має бути залученим до аналізу та міркування. В спеціальній літературі також рекомендується спосіб настройки тесту з метою дати студентам можливість обміркувати і проаналізувати хід виконання завдання або виправити помилку. Для цього можна не показувати відповіді всіх варіантів, а відобразити тільки відповіді студента і бали за нього та дати можливість пройти тест кілька разів з перемішуванням питань, та варіантів відповідей на них. Таким чином, навчальний тест - це сукупність завдань, орієнтованих на визначення рівня засвоєння невеликих за обсягом аспектів змісту навчання, які передбачають надання студенту можливості аналізу і, можливості, виправлення своїх помилок [7].

В прикладних технічних дисциплінах, які пов'язані з вивченням методів і правил складання технологічних процесів (наприклад дисципліна «Технологічні основи машинобудування») сконцентровано використання комплексних знань в області, як фундаментальних наук - фізики, хімії, математики, так і прикладних - опору матеріалів, теорії різання, матеріалознавства і т.д. На перших етапах, вивчення курсу технології машинобудування, до теоретичних відомостей додається тренування і запам'ятовування порядку складання технологічних процесів на основні типові деталі. Такі технологічні процеси представлені в спеціальній та довідковій літературі з технології машинобудування [6]. У сукупності методика передбачає придбати навички та певні компетенції, які дозволяють розробляти технологічні процеси на велику різноманітність деталей.

Практичні завдання, які стосуються складання технологічного процесу на деталь дуже важко формалізувати у тест, тому в умовах дистанційного навчання більш придержуються практики їх виконання в режимі «Завдання» або «Есе». Загальна схема роботи з завданням виглядає наступним чином: викладач формує завдання, студенти виконують його в тому чи іншому вигляді, викладач оцінює завдання і залишає коментар. Але така робота, особливо на перших етапах складання технологічних процесів, коли знання у студента тільки накопичуються, є дуже трудомісткою, як для студента, так і для викладача. Викладачу доводиться визначати помилки у «ручному режимі», та ще й писати коментарі.

В роботі представлена розробка навчального тесту, у якій використовують тип комплексного тесту – «Combined», або «Вбудовані завдання», а за базову складову прийнята технологічна операція на типову деталь. Приклад формування такого навчального тесту представлено на рис. 1.

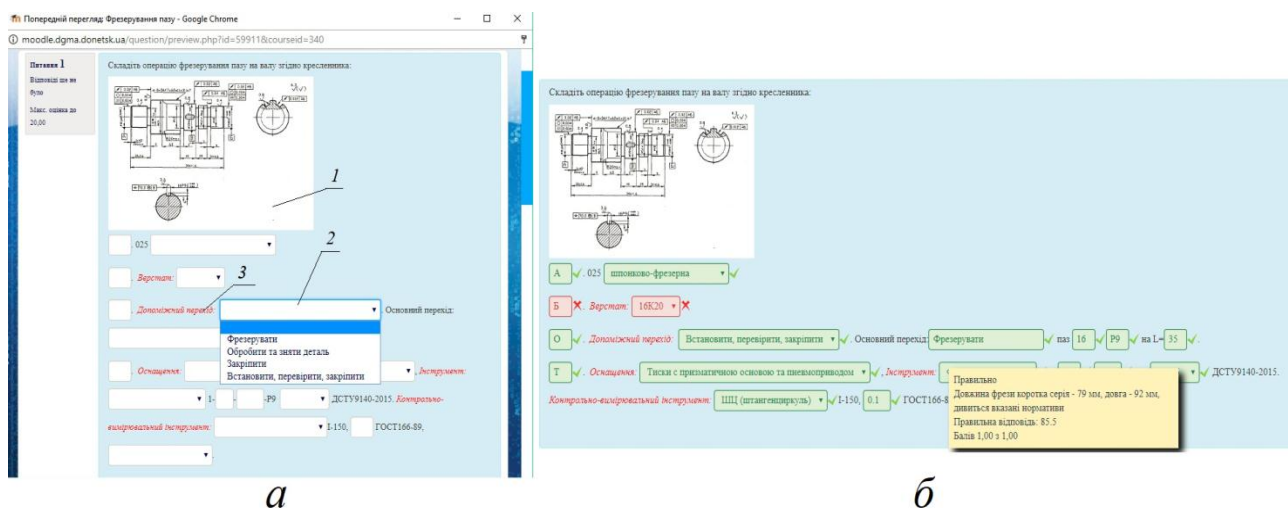


Рисунок 1 – Комплексний навчальний тест до (а) та після вирішування (б)

Таке завдання являє собою безпосереднє завдання (див. 1, рис. 1, а), «заготовку на відповідь» з пропущеними місцями (див. 2, рис. 1, а), в які студент повинен вставляти відповіді в різній формі, наприклад, множинний вибір, коротка відповідь і чисельні відповіді. Також передбачені пояснення (див. 3, рис. 1, а), які особливо важливі, якщо це навчальне завдання першого рівня під час якого студент тільки починає знайомитися зі складанням

операцій. Для створення подібних питань у дистанційній системі Moodle не передбачено графічного інтерфейсу, тому доведеться вказувати тип питань, використовуючи текстове поле або імпортуючи їх з зовнішніх файлів. Приклад до розробленого завдання представлено на рис. 2.

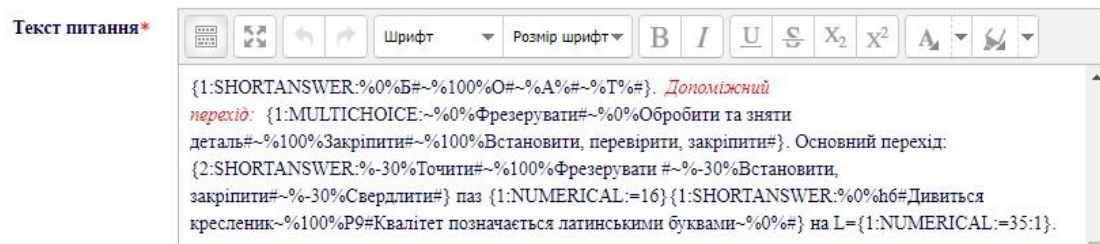


Рисунок 2 – Приклад складання тексту питання

При переведенні курсору на місце, де передбачено «Вибір з множини» (див. рис. 1, а) з'являється перелік відповідей, серед яких є одна або більше вірних відповідей, але з нерівномірним оцінюванням в залежності від умов завдання. Це можна пояснити тим, що вибір абсолютно вірної відповіді залежить від обмірковування багатьох факторів, які діють одночасно, коли щось не враховується студентом, та він робить помилку, то оцінка буде менша. Як вірні, так і невірні відповіді мають пояснюючий коментар (див. рис. 1, б), який доступне після виконання всього тесту. Коротка відповідь та числова відповідь (з допуском) передбачає введення запису з клавіатури, тому повинна передбачати однозначні або загальні поняття.

ВИСНОВКИ

1. Використання завдань в формі «Вбудовані завдання» або «Combined» дозволяє розширити можливості навчальних тестів прикладних технічних курсів для дистанційної форми навчання. Студент залучається до активних практичних дій, а також отримує підказки та коментарі, які також передбачають посилання на довідкову, наукову та технічну літературу, що дозволяє більш ефективно робити самостійний пошук та накопичування знань.

2. Тест цілком автоматизовано, тому викладач після його розробки не приймає безпосередньої участі в процесі, що підвищує продуктивність та швидкість процесу навчання.

3. Найбільш ефективно використовувати такі форми завдань, як навчальні або як проміжний контроль. Підсумковий контроль, наприклад складання технологічного процесу, слід виконувати в уже зазначених режимах «Завдання» або «Есе».

ЛІТЕРАТУРА

1. Кухар Л.О. Конструювання тестів: навчальний посібник. - Л.О. Кухар, В.П. Сергієнко. – Луцьк, 2010. – 182 с.
2. Методика формування бази завдань для проведення тестового контролю успішності майбутніх бухгалтерів / Я. М. Рудик // [Наукові записки \[Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя\]. Сер. : Психолого-педагогічні науки.](#) - 2013. - № 4. - С. 108-112. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzsp_2013_4_21
3. Борисовська, Ю. О. Розробка дистанційного тренінгу для математичних дисциплін / Ю. О. Борисовська, О. С. Козлова, О. А. Лисенко // MoodleMoot Ukraine 2013. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle : тези доповідей I Всеукраїнської наук.-практ. конференції, 30-31 травня 2013 р. - К. : КНУБА, 2013. - С. 8.
4. Rise William. Moodle E-Learning Course Development: A complete guide to create and develop engaging e-learning courses with Moodle, Third Edition / William Rise. – Birmingham: Packt Publishing, 2015. – С. 405. ISBN 978-1-78216-334-3. Режим доступу: <https://moodle.tneu.edu.ua>
5. Ghirardini Beatrice. E-learning methodologies: A guide for designing and developing e-learning courses / Beatrice Ghirardini. – Rome: FAO, 2011. – С. 141. ISBN 978-92-5-107097-0. Режим доступу: <http://www.fao.org>
6. Технология машиностроения: В 2 кн. Кн. 2. Производство деталей машин: Учебное пособие для вузов / Э.Л. Жуков, И.И. Козырь, С.Л. Мурашкин. – М. : Высш. шк., 2003. – 295 с.: ил.
7. Андреев А.В., Андреева С.В, Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. – Таганрог: Изд-во. ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.

УДК 376.001

Онищук С.Г., Тулупов В.І. (Україна, м. Краматорськ, ДДМА)

ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Анотація. В роботі розглянуто особливості використання тестових технологій для підготовки студентів заочної форми навчання. Описані особливості складення тестів для системи MOODLE.

Abstract. The paper considers the peculiarities of the use of test technologies for preparing students of correspondence forms of study. The features of making tests for the system MOODLE are described.

Постановка проблеми. Використання тестів у навчальному процесі надійно увійшло у світову педагогічну практику. В Україні цей процес також набуває сил: розвиваються наші уявлення про призначення та педагогічні можливості тестів, форми тестів, формати запитань, методи обробки результатів тестування та їх інтерпретації. Використання сучасних комп'ютерних технологій вимагає нових підходів в організації навчального процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У 20-і роки ХХ сторіччя від керівництвом П. Блонського створюються перші тести для оцінювання знань учнів. Класичним у педагогіці є визначення К. Інґекампа (за [1]): «Тестування – це метод педагогічної діагностики, за допомогою якого вибір поведінки, що презентує передумови чи результати навчального процесу, повинен максимально відповідати принципам зіставлення, об'єктивності, надійності та валідності вимірів, пройти обробку й інтерпретацію та бути прийнятним для застосування в педагогічній практиці».

Дослідженнями методики створення тестів займалися С.Аванесов, В.Песпалько [2], П.Клайн [3], М.Махомед [4] та інші.

Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми. Використання методик розробки тестів для спеціальних дисциплін підготовки студентів заочної форми з використанням комп'ютерних технологій потребує подальшого удосконалення.

Метою роботи є удосконалення методики розробки тестів для системи MOODLE для спеціальних дисциплін навчального плану підготовки студентів заочної форми навчання.

Викладення основного матеріалу. Важливими критеріями для діагностичних тестів є валідність, ефективність та надійність їх результатів.

Валідність методу – це комплексна характеристика, яка визначається як параметрами засобів та процедурами вимірювання, так і властивостями досліджуваної ознаки [4]. Тобто, валідність методу – це відповідність того, що вимірюється даним методом, тому, що він повинен вимірювати.

Надійність методу вимірювання – це міра стійкості результатів, що впливає на точність, з якою можна виміряти ту чи іншу конкретну ознаку. Перевірка надійності методу стосується відновлення результатів при повторних вимірюваннях.

Ефективність – це критерій, який дозволяє порівняти тести. Ефективним є тест, який дозволяє виміряти знання учнів потрібного рівня підготовки: з меншою кількістю завдань, якісніше, швидше, дешевше і все це – за можливістю одночасно [4].

Однією з вимог щодо ефективності тесту можна вважати складність завдання тесту [5]. Складність завдання тесту є характеристикою, що відображає статистичний рівень розв'язуваності в даній вибірці стандартизації. Показником складності тесту є частка вибірки випробуваних, що розв'язали дане завдання. Тест вважається складним, якщо для даної вибірки завдання виконали 20%, а легким – якщо 80% виконали тест.

Метою роботи є визначення особливостей організації та проведення тестування студентів заочної форми технічних спеціальностей.

Відповідно до «Положення про навчальний дистанційний курс в системі Moodle DDMA і його функціонування у навчальному процесі за заочною (заочно-дистанційною) формою у Донбаській державній машинобудівній академії» започатковується використання в навчальному процесі заочно-дистанційної форми навчання з використанням комп'ютерних технологій.

Основним фактором, що визначає ефективність вивчення навчальної дисципліни є наповнення навчально-дистанційного курсу відповідним методичним матеріалом. До складу навчально-дистанційного курсу входять навчальні об'єкти (теоретичний матеріал лекцій, тести до кожної теми, підсумкове тестування).

Для якісного розроблення тестів відповідно до раніше зазначених критеріїв необхідно визначити типи тестових завдань, що формують вихідну тестову контрольну роботу. Система MOODLE дозволяє сформулювати тестові завдання наступних видів: із вибором однієї правильної відповіді; із вибором декількох правильних відповідей; на встановлення відповідностей; з пропущеним словом.

Питання на встановлення правильної послідовності в MOODLE відсутні. Тому, щоб перевірити теми, пов'язані з типовими маршрутами обробки деталей, необхідно формувати питання так, щоб можна було перевірити їх за допомогою системи MOODLE.

Наприклад, якщо складаються тести, що мають перевірити знання студентів з типових технологічних процесів обробки типових деталей. Частина питань мають бути на встановлення відповідностей. Можна визначити перелік операцій, що виконуються на чорновому етапі обробки, а яка з них виконується на чистовому або на опоряджувальному етапі обробки.

ВИСНОВКИ

Використання тестових технологій для підготовки студентів заочної (заочно-дистанційної) форми навчання підвищує ефективність навчального процесу, сприяє організації самостійної роботи студента та об'єктивного оцінювання результатів навчання без участі викладача.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Майоров А.Н. *Теория и практика создания тестов для системы образования* / А.Н. Майоров. – М.: Народное образование, 2000. – 352 с.
- 2 Песпалько В.П. *Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика III тысячелетия)* / В.П. Беспалько. – М., Воронеж: Изд-во Моск. психолого-социального ин-та, 2002. – 352 с.
- 3 Клайн П. *Справочное руководство по конструированию тестов* / Пол Клайн. – М.: ПАН Лтд, 1994. – 283 с.
- 4 Махомед М.Х. *Тестові технології оцінювання якості освіти школярів // Педагогічний пошук. 2014. №1 (81). – С.58–61.*
- 5 Бурлачук Л.Ф. *Словарь-справочник по психодиагностике* / Л.Ф. Бурлачук, С.М. Морозов. – СПб.: Питер, 1999. – 528 с.

УДК 378.147:51

Н.Д. Орлова

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МЕТОДИК ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ І ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Розглянуто проблему спадкоємності навчання математики в середній школі та вищому технічному навчальному закладі з використанням сучасних методичних новин та інформаційних технологій.

Advanced training methods are being considered in this paper. The modern problems of succession in studying of mathematical design in contemporary school and university have been regarded. The objective oppositions which appear while providing the succession of studying come out.

Модернізація системи освіти зумовлена входженням України в європейську освітню систему. Сучасна ситуація в підготовці фахівців вищої кваліфікації вимагає докорінної зміни стратегії й тактики навчання протягом всього навчання «початкова - середня - профільна - вища» школи.

На даному етапі систему освіти характеризують значні зміни, що пов'язані з розробкою і застосуванням у школі і у вищому технічному навчальному закладі сучасних технологій навчання. Технологія (як процес навчання) характеризується [1,7] - поділом процесу навчання на взаємопов'язані етапи; координуванням і поетапним виконанням дій для досягнення поставленої мети. Фундаментальне значення для практики викладання точних наук має також таке положення психології: запам'ятовування, здійснене до того, як досягнуть необхідний рівень розуміння, не тільки не корисно, але навіть шкідливо, бо воно зазвичай заважає подальшому поглибленню розуміння.

У світлі вище сказаного, викладачі математики повинні навчити школярів, а потім і студентів, що головне не в запам'ятовуванні навчального матеріалу з математики, а в його розумінні і вмінні застосувати ці знання для вирішення практичних завдань. Не треба заучувати докази теорем, а слід розуміти і пам'ятати тільки структуру доказу, головне в цьому випадку вміння вибудовувати логічний ланцюжок.

Набуває особливого значення вивчення математики перш за все для тих, хто мріє чи вже отримує професію в галузі техніки, економіки, проте, як предмет, що розвиває логічне мислення і вміння розумітися абстрактними поняттями, математика є корисною і для гуманітарної творчої діяльності.

У зв'язку з відмінностями у викладанні математики в середній та вищій школі математичні дисципліни часто викликають об'єктивні труднощі на перших порах навчання у вищому навчальному закладі. А отже однією з першорядних цілей викладання математики є забезпечення плавного переходу від вивчення елементарної і елементів вищої математики у старших класах до вивчення спеціальних розділів вищої математики у вищому технічному навчальному закладі.

Розглянемо це питання на конкретних прикладах.

У середній школі немає такого предмету як аналітична геометрія, але елементи цього розділу вищої математики розсерджені по всьому курсу математики середньої школи. Координатний метод і функціональна залежність (рівняння лінії) присутні в шкільній математиці з 5 по 11 клас. Аналогічні справи з векторної та лінійної алгеброю, вступ до математичного аналізу, диференціальним та інтегральним численням.

Щодо питання у вивченні аналітичної геометрії, викладання цього розділу у вищому технічному навчальному закладі має починається не "з нуля", а з використанням шкільних понять. Якщо у школі і вищому навчальному закладі і подають зовні різні трактування одного того ж поняття або факту аналітичної геометрії, то на це треба звернути увагу студентів, як це зроблено в [2] при визначенні кривих другого порядку (різні види рівняння

параболи). У підручнику [2] також демонструються зв'язки зі шкільним курсом математики за допомогою вирішення завдань геометрії і стереометрії засобами векторної алгебри. Але, на жаль, у більшості підручників вищої школи рідко й недостатньо чітко відображено зв'язки зі шкільним курсом.

Відновлення спадкоємних зв'язків зі шкільним курсом не тільки дозволить зняти дисгармонію і протиріччя у підходах навчання аналітичної геометрії (і не тільки), але і, безсумнівну, буде сприятиме підвищенню ефективності навчання. Якщо не підкреслювати спадкоємність знань, отриманих у середній школі, то у студентів часто створюється спотворене уявлення про предмет, і вони вважають, що у школі та у вищій школі вивчаються абсолютно різні предмети (а не один і той же розділ математики, але на різних рівнях глибини і строгості).

Оскільки в наш час математика є мовою сучасного природознавства та економіки, дуже важливо на шкільних уроках математики забезпечити інтегративний зв'язок з такими предметами, як фізика, інформатика, економіка. Цього можна досягти підбором завдань міжпредметного характеру [4,6], так і роз'ясненням фізичного, геометричного, механічного та економічного сенсу використовуваних понять, наприклад, похідних різних порядків.

При вивченні аналогічних питань у вищій школі треба звернути увагу на співпадаючі елементи і на основні відмінності, що виникли в наслідок різних рівнів глибини питання. Наприклад, у середній школі геометричні завдання на знаходження найбільшого або найменшого значень обсягу, площі поверхні геометричних тіл, завдання фізики [6] наводять, до дослідження функції однієї змінної на глобальний чи локальний екстремум. У вищій школі розглядається аналогічна задача, яка приводить до задачі на екстремум функції багатьох змінних і функціоналу.

Сенс навчання [3] математики у вищій школі полягає у подальшому розвитку і поглибленні знань й умінь, отриманих у середній школі. Протягом вивчення математики в середній школі, а потім і у вищій школі, необхідно формувати таку систему навчання математичних дисциплін, при якій отримані школярами і студентами знання та вміння можна використовувати у вирішенні прикладних задач.

Магістри [5] повинні чітко бачити і цілком розуміти зв'язок у знань з математики зі знаннями, що необхідні для вивчення спеціальних дисциплін. А отже, для реалізації цього положення вже в середній школі, а потім і на старших курсах вищих навчальних закладів, запропоновано такі дисципліни, як «Моделювання», «Методи математичного моделювання».

ВИСНОВКИ

Спадкоємність у навчанні - це необхідна умова для забезпечення можливості здійснення взаємозв'язку між уявленнями, поняттями, вміннями, навичками. Міжпредметні зв'язки допомагатимуть в усвідомленні провідних ідей різних спеціальностей, сприятимуть глибшому осмисленню і кращому запам'ятовуванню досліджуваного матеріалу, формуючи світогляд молодого покоління.

У підготовці старшокласників до продовження освіти у вищій школі система безперервної освіти є об'єктивною потребою, що скорочує час адаптації випускників школи при навчанні у вищому технічному закладі.

Для магістрів безперервність у вивченні математичних методів моделювання дозволить досягти стабільності у математичній освіті. Магістри, які вирішують і досліджують прикладні завдання, швидше усвідомлюють, що математичні дисципліни, інтегровані в комп'ютерні технології, - потужний інструмент для дослідження природних явищ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Скафа Е.И. *Современные технологии эвристического обучения математике. Збірник доповідей. Міжнародної науково-методичної конференції „Евристичне навчання математики” 15-17 листопада 2005*, Донецьк, с.106-108.
2. «Вища математика» за загальною редакцією П.П.Овчинникова 1 і 2 частина.- Київ-«ТЕХНІКА»-1999.- 591с., 791с.
3. С.С.Яценко, Н.В.Гриб. «Об’єктивні протиріччя у забезпеченні наступності між загальноосвітньою та вищою школами» *Дидактика математики «Проблеми і дослідження» Міжнародний збірник наукових робіт вип.,30.- Донецьк ДНУ-,2008.С.125-129.*
4. Шульга Н.В. *Задачі між предметного характеру як засіб реалізації між предметних зв’язків у навчанні математики студентів вищих навчальних закладів. Збірник науково - методичних робіт вип.,б.- Донецьк- ДНТУ-,2009.с.156-162.*
5. Орлова Н.Д., Попова Л.К. «Преимственность обучения в построении математических моделей в средней и высшей школах». *Дидактика математики: Проблемы і Дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 32. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2009.с. 75-76*
6. Вальє О.Е., Попова Л.К. *Найбільше та найменше значення у задачах фізики. Навчальний посібник. Одеса – 2008. – 27с.*
7. Виленский М.Я., Образцов П.И., Уман А.И. *Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. Изд.- М.: Педагогическое общество России, 2005.- 191с.*

УДК 3+378

Т.В. Павленко, Т.М. Сукач, Т.В.Бірюкова

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Анотація. Розглянута методика проведення лабораторних робіт комбінованого типу, що дозволяє підвищити рівень засвоєння матеріалу, інтерес студентів до предмету, розвинути їх творчі здібності, а отже вивести на новий рівень процес вивчення дисциплін природничого циклу, конкретно фізику.

Abstract. The method of carrying out laboratory works of the combined type, which allows to raise the level of mastering the material, the interest of students to the subject, to develop their creative abilities, and thus bring a new process of studying the disciplines of the natural cycle, specifically physics, is considered.

Постановка проблеми. Одна із характерних рис інтенсифікації навчання - з однієї сторони збільшення обсягу навчального матеріалу та зменшення часу засвоєння, з іншої сторони. Для збалансованості між кількістю годин на викладання матеріалу та його засвоєнням з метою підвищення якості навчання необхідні ефективні методи навчання, засоби контролю засвоєння знань. Поширення та вдосконалення комп'ютерної техніки створює нові можливості використання комп'ютерних технологій при вивченні дисциплін, змінює спосіб їх застосування в навчальному процесі.

Мета статті – розглянути напрямки впровадження інноваційних технологій в процесі вивчення фізики, навести приклади та переваги їх використання в навчальному процесі.

Виклад основного матеріалу. Існують різні підходи впровадження інновацій в сучасній освіті. Серед різноманіття наукових положень, судячи із теоретичного аналізу джерел, загальним є те, що основний напрям педагогічної інноватики – це підготовка студентів до адекватного сприйняття оточуючого світу та життя в ньому, на зміни форм їх діяльності, підвищення якості їх підготовки, як майбутніх конкурентоспроможних фахівців.

В широкому змісті інновації – це використання нововведень у різних напрямках життєдіяльності людини, наприклад, у вигляді нових технологій, видів продукції, послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень. Життєвий цикл інновації – період часу від зародження нової ідеї, створення і розповсюдження нововведення до його використання. Він з урахуванням послідовності проведення робіт розглядається як інноваційний процес. Інноваційне навчання має свої особливості, і одна із них – налаштованість на конструктивні дії в нових різноманітно поновлюваних ситуаціях. Використання персонального комп'ютера в навчальному процесі є однією із нових технологій в навчанні, нововведенням в учбовому процесі.

Інтерактивне навчання на сьогоднішній день є найбільш поширеною педагогічною технологією, до методів якого відноситься і робота з навчальними комп'ютерними програмами, і дистанційні технології, і створення презентацій за допомогою програми Power Point, і використання інтернет-ресурсів, і новітні тестові технології (створення банка діагностичних матеріалів з відповідного курсу, що вивчається студентами). Використання інформаційних технологій на всіх етапах навчання - ефективний інструмент, спрямований на полегшення засвоєння навчального матеріалу, на надання йому наочності, створення зацікавленості, індивідуальності у сприйнятті.

При використанні методів інтерактивного навчання учбовий процес відбувається при активній взаємодії всіх учасників, при чому викладач і студент – рівноправні суб'єкти навчання. Технологія інтерактивного навчання моделює життєві ситуації, використовує рольові ігри, передбачає спільне розв'язання проблем, розвиток комунікативних якостей. Студенти під час занять навчаються працювати в діалоговому режимі, під час якого вони краще розуміють одне одного, вчаться спільному розв'язанню навчальних завдань, розвивають свої особистісні якості.

Для кращого розуміння і засвоєння матеріалу з фізики велику роль відіграє принцип наочності, який реалізується нами наступним чином:

- демонстрація навчальних фільмів;
- моделювання фізичних процесів з використанням комп'ютерних технологій;
- проведення традиційних і віртуальних лабораторних робіт.

При використанні моделей, в яких студенти можуть для виконання завдання вводити параметри для здійснення експерименту, змінювати їх, спостерігати за ходом експерименту та побудовою графічних залежностей від часу величин, які описують фізичний експеримент. Існують різні електронні версії фізичного практикуму [1,2,3,4,5,6]. Нами використовуються такі системи, як:

- Фізикон [6]. Віртуальний практикум може використовуватися для проведення лабораторних робіт протягом чотирьох учбових семестрів, починаючи з «Механіки» та закінчуючи «Квантовою оптикою».

- Фізлаб. Програмний пакет PhysLab призначений для виконання циклу з восьми комп'ютерних лабораторних робіт по фізиці в системі дистанційної освіти.

- LabView. Програми, що входять в комплекс, виконані в середовищі графічного програмування Lab VIEW [4,5], яка є універсальною системою програмування, орієнтованою на рішення задач управління інструментальними засобами вимірювання, збору, обробки і представлення експериментальних даних.

Програми передбачають наявність всіх вимірювальних приладів, що входять в реальну експериментальну установку. Графіки, необхідні при обробці результатів експерименту, виводяться на екран монітора. Лабораторні роботи можуть бути використані і для попередньої підготовки студентів.

Таким чином, при використанні ІТ-технологій :

- підвищується мотивованість навчання;
- застосовується індивідуальний підхід;
- розвивається самостійність студентів;
- краще сприймається інформація професійного спрямування;
- підвищується інтерес до навчання.

ВИСНОВКИ

Аналіз результатів проведених досліджень, який вказує на відсоток підвищених оцінок студентів в групах при проведенні лабораторних робіт традиційними методами – 61,46%, тоді як цей критерій в групах поєднання традиційних і комп'ютерних методів дорівнює 73,98%. До цього необхідно ще звернути увагу на те, що різні методи оцінювання знань підтверджують краще засвоєння матеріалу студентами, підвищення ефективності занять, розвиток нестандартного мислення при розв'язанні поставлених задач.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Физический эксперимент – способ развития творческого мышления.* // *Физика в школе: научно-методический журнал.* №1.-М.: ООО Издательство «Школа-Пресс», 2006. – С. 14-20.
2. *Петрова М.А. Лабораторный практикум по физике на базе средств новых информационных технологий // Материалы V Международной научной конференции «Физическое образование: проблемы и перспективы развития». Часть 2. – М., 2006. – С. 125-128.*
3. *Петровский А.В., Нечаев Н.Н. Психолого-педагогические основы использования ЭВМ в вузовском обучении. – М.: Высшая школа, 1987.- 168с.*
4. *Кустов А.И., Мигель И.А., Сергуткин Д.В. Повышение эффективности учебного процесса при изучении физики и ее разделов с использованием информационных технологий // Сб. трудов XXIV МНТК «Проблемы обеспечения эффективности и устойчивости функционирования сложных технических систем», Серпухов, 2005, С. 36 -40.*
5. *Бутиков Е.И. Компьютерные модели в физике - Изд-во СПб ун-та, СПб, 1996.*
6. *Козел С.М. Физика в картинках (учебный компьютерный курс для средней школы). - Физикон, Москва, 1994 - 150 с.*

УДК 510:378.147

Паламарчук В.О., Савченко Г.Б., Петруня В.С.

**ДОСЛІДЖЕННЯ З ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ ЯК ЕЛЕМЕНТ НЕПЕРЕРВНОЇ
НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

***Анотація.** Навчання студентів елементам наукової роботи, таким як ефективний пошук наукової інформації, класифікація і відбір потрібних наукових фактів, створення наукових текстів (рефератів, довідок, досліджень), оформлення отриманих результатів за відповідними науковими стандартами найкраще виконувати на прикладі вивчення елементів історії математики. Запропонований механізм заохочення студентів до такої роботи. Наведені приклади успішної роботи у цьому напрямі.*

***Abstract.** Teaching students the elements of scientific work, such as effective search for scientific information, the classification and selection of the necessary scientific facts, the creation of scientific texts (abstracts, certificates, studies), the execution of the results obtained according to the relevant scientific standards is best done by examining the elements of the history of mathematics. The proposed mechanism for encouraging students to do such work. Examples of successful work in this area are given.*

Сучасна концепція вищої школи передбачає залучення студентів до науково-дослідної роботи на протязі усього навчального процесу. На першому курсі ВИШу студенти вивчають дисципліну „Вступ до спеціальності”, де отримують перші навички роботи в області вибраної спеціальності. Постає питання навчити студентів елементам наукової роботи, властивим будь-якому дослідженню. Це, передусім, ефективний пошук наукової інформації, класифікація і відбір потрібних наукових фактів, створення наукових текстів (рефератів, довідок, досліджень), оформлення отриманих результатів за відповідними науковими стандартами. На першому курсі технічного ВИШу найбільшими можливостями здійснити таке навчання з елементами наукового дослідження володіють викладачі вищої математики. Ця дисципліна вивчається кілька семестрів, що дозволяє адекватно оцінити здібності та уподобання студентів з метою виконання одного чи кількох різнопланових „проектів”. Після закінчення курсу вищої математики викладачі спеціальних кафедр можуть отримати більш чітке уявлення про можливості кожного зі студентів, які переходять до них для подальшого навчання.

Найпростіший шлях таких досліджень є факультативне вивчення елементів історії математики. Крім вирішення описаних вище завдань, вивчення історії математики дозволяє побачити в математиці не тільки суму фактів і тверджень, а й результати пошуку багатьох вчених, результати їх кропіткої праці [1]. Поринути у історію математики допомагають такі послідовні дії викладачів: короткі історичні екскурси безпосередньо на лекціях і практичних заняттях, приклади розв’язування відомих історичних задач, пропозиції самостійно у мережі розшукати той чи інший факт і доповісти про нього на наступному занятті.

Метою даної роботи є створення умов для студентів, вивчаючих факультативно історію математики, які б заохочували їх до самостійної праці.

Студент тоді буде плідно працювати, якщо буде бачити результати своєї роботи. Тому важливо, щоб існувала система заохочення студентів. Кожен вдалий реферат, виступ, доповідь повинні належним чином оцінюватись. При чому це може бути не оцінка у балах, а підготовка доповіді і виступ на студентських конференціях різного рівня. У Донбаській державній машинобудівній академії (ДДМА) такі можливості є. Проводяться щорічні конференції викладачів і студентів, регіональні студентські конференції з математики [2]. Найкращі студентські роботи звучать на більш солідних конференціях [3,4]. Слід також відмітити, що участь у науковій роботі, підтверджена програмами конференцій, збірниками тез враховується як додатковий бонус з призначення стипендії.

Важливим фактором, що підсилює інтерес студента до такої роботи повинен бути вибір тем історичного дослідження, які б корелювались з напрямом підготовки студента за його спеціальністю.

Так студентам напряму «Інформаційні технології» доцільно доручити вивчення саме таких тем, які б знаходили подальші продовження при вивченні спеціальних предметів[5].

Аналогічно студентам економічних спеціальностей були запропоновані теми, пов'язані з їхньою спеціальністю [6].

Для студентів напрямів «Прикладна механіка», «Обробка матеріалів тиском» було б доцільним розширити діапазон історичних досліджень на історію теорії пружності, пластичності та суміжних наук. Такі кроки ще доведеться зробити.

Подальша робота у цьому напрямі могла б концентруватись навколо створення банку тем історичних досліджень, проведення конкурсів студентських робіт, що мають одну тему, і можуть відрізнитись глибиною опрацювання, кількістю джерел інформації, тощо.

Запропонований підхід по залученню студентів першого курсу до науково-дослідної роботи повинен гармонійно поєднуватись з продовженням роботи найбільш підготовлених студентів за темами Малої академії, що вони виконували на випускаючих кафедрах, будучи ще школярами. Важливою також є участь викладачів спеціальних кафедр по залученню студентів до наукових досліджень.

ВИСНОВКИ

1. На першому курсі технічного ВИШу доцільно вчити студентів елементам наукової роботи на заняттях з вищої математики. Найпростіший шлях студентських досліджень є факультативне вивчення елементів історії математики.

2. Студент тоді буде плідно працювати, якщо буде бачити результати своєї роботи. Тому важливо, щоб існувала система заохочення студентів. Це може бути не оцінка у балах, а підготовка доповіді і виступ на студентських конференціях різного рівня.

3. Тематики історичних студентських досліджень повинна враховувати напрям підготовки студентів.

4. Вибір тем історичного дослідження повинен корелюватись з напрямом підготовки студента за його спеціальністю

У якості прикладів використані студентські роботи, виконані під керівництвом проф. Власенко К.В. [4] та ст.викл. Шевцова С.О. [5].

ЛІТЕРАТУРА

1. Сверчевська І.А. Елементи історизму при навчанні математики/ І.А. Сверчевська, Т.В. Дідківська // Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика у технічному університеті XXI сторіччя», 15 – 16 травня, 2017 р., Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ. –ДДМА, 2017, с. 55-57

2. Математика у машинобудівній академії XXI сторіччя: тези доповідей Регіональної конференції студентів (18-22 квітня 2016р., м. Краматорськ)/нід ред.. Власенко К.В..-Краматорськ: ДДМА, 2016. – 24с.

3. Савченко Г.Б. Історичний шлях теорії ймовірностей / Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика у технічному університеті XXI сторіччя», 15 – 16 травня, 2017 р., Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ. –ДДМА, 2017, с. 49-51

4. Тертишина А.К. Історія розвитку поняття „Інтеграл”/ Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика у технічному університеті XXI сторіччя», 15 – 16 травня, 2017 р., Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ. –ДДМА, 2017, с. 59-61

5. Балаболко Е. Р. , Решения задач разделения секрета с помощью целочисленной арифметики /Математика у машинобудівній академії XXI сторіччя: тези доповідей Регіональної конференції студентів (18-22 квітня 2016 р., м. Краматорськ) Краматорськ : ДДМА, 2016. – 24 с.с. 18

6. Карлаш Ю.Д. Історія застосування визначеного інтеграла в економіці /Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика у технічному університеті XXI сторіччя», 15 – 16 травня, 2017 р., Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ. –ДДМА, 2017. – 350 с с. 46-48

УДК 372.851

Пахненко В.В.

**ПРО ВИКЛАДАННЯ ОКРЕМИХ ПИТАНЬ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ
АНГЛОМОВНИМ СТУДЕНТАМ НН ІАН НАУ**

Розглянуто проблеми викладання аналітичної геометрії англійською мовою іноземним та українським студентам, що навчаються за технічними спеціальностями в Національному авіаційному університеті. Досліджено специфічні особливості, що виникають при викладанні тем “Прямі”, “Площини”, “Криві другого порядку” та “Поверхні другого порядку” в англомовних групах студентам, які не є носіями мови.

We present some results of our experience of teaching analytic geometry in English to foreign and Ukrainian students studying on technical specialties in National Aviation University. We consider the specific features arising while teaching topics “Straight lines”, “Planes”, “Conics” and “Surfaces of the second order” in English-speaking groups to students which are not native speakers.

Постановка проблеми. Національний авіаційний університет (НАУ) є авторитетним міжнародним центром підготовки спеціалістів для авіаційної та інших галузей. Підготовка іноземних студентів з різних країн світу в нашому університеті здійснюється більше шістдесяти років. НАУ велику увагу приділяють вирішенню різноманітних організаційних та методичних питань, пов'язаних з навчанням іноземних студентів, більшість яких навчається за технічними спеціальностями. Ці проблеми мають свою специфіку при викладанні англійською мовою.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Перед викладачами кафедри вищої та обчислювальної математики, задіяними у Проекті англомовної освіти, виникає ціла низка питань щодо специфіки викладання математичних дисциплін англійською мовою студентам, для яких ця мова не є рідною. При цьому, особливої уваги заслуговує дослідження питань, пов'язаних з методикою викладання аналітичної геометрії, оскільки деякі її розділи є складними для цих студентів. Починаючи з 2007 року ми проводимо дослідження з методики викладання математичних дисциплін іноземним та українським студентам в рамках англомовної освіти. Деякі особливості викладання окремих розділів аналітичної геометрії іноземним та українським студентам розглядалися в рамках дослідження з методики викладання англійською мовою математичних дисциплін студентам НАУ (див. [1,2]). Особливості викладання англійською мовою деяких питань аналітичної геометрії в рамках дисципліни “Лінійна алгебра та аналітична геометрія” і відповідних модулів дисципліни “Вища математика” студентам, що навчаються за всіма напрямками галузі знань “Інформатика та обчислювальна техніка” досліджувалися в [3–5]. Викладання англійською мовою деяких розділів аналітичної геометрії студентам, що навчаються за всіма напрямками галузі знань “Радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок” досліджувалися в [6,7].

В останні роки групою викладачів кафедри вищої та обчислювальної математики створено навчальний посібник англійською мовою в чотирьох частинах, який повністю забезпечує навчання студентів усіх технічних спеціальностей. Зокрема, модулі, в які входять питання лінійної алгебри та аналітичної геометрії включено до першої частини навчального посібника [8].

Мета статті. Метою даної роботи є дослідження специфіки викладання та особливостей розгляду окремих розділів аналітичної геометрії студентам Навчально-наукового інституту Аеронавігації НАУ. Розглядаються проблеми викладання цих питань англомовним іноземним та українським студентам, що не є носіями англійської мови. Досліджено ефективність різних методів викладу навчального матеріалу та організації навчального процесу засадах компетентнісного підходу під час лекцій, практичних занять, індивідуальної роботи студентів.

Виклад основного матеріалу. В Національному авіаційному університеті іноземні студенти можуть навчатися українською, російською та англійською мовами. Вибір мови навчання здійснюється іноземними студентами в залежності від їх мовної підготовки та планів на майбутнє працевлаштування. Розглянемо основні, на наш погляд, проблеми, що постають при викладанні деяких питань аналітичної геометрії англomовним студентам НН ІАН НАУ у складі дисципліни “Вища математика”.

По-перше, оскільки в англomовних групах навчаються як українські, так і іноземні студенти, то слід відмітити певну відмінність в підходах до оцінки значущості різних тем та їх взаємозв’язків, що практикувалися при навчанні цих студентів ще в середній школі і, як наслідок, специфічність їхньої теоретичної і практичної підготовки з деяких питань. При цьому зауважимо, що ця відмінність найчастіше проявляється саме на практичних заняттях в процесі розв’язування задач.

По-друге, для переважної більшості студентів англomовних груп англійська мова не є рідною. При цьому більшість і українських, і іноземних студентів в середній школі навчалися рідними для них мовами.

По-третє, значна частина проблем, що постають при викладанні аналітичної геометрії, пов’язана з саме з достатньо поверховим рівнем сприйняття більшістю студентів технічних вузів (як українських, так і іноземних) абстрактних питань лінійної алгебри і недостатнім розумінням ними важливості володіння теоретичним матеріалом, без якого є неможливим самостійне розв’язування змістовних задач.

По-четверте, частина проблем, що постають при викладанні аналітичної геометрії, пов’язана з недостатнім рівнем шкільної підготовки іноземних студентів саме з геометрії, особливо стереометрії.

По-п’яте відсутність в середній школі предмета креслення і нарисної геометрії, що призводить до проблем з просторовим мислення.

Засвоєння переважною більшістю студентів англomовних груп мікромодуля “Пряма на площині” є відносно непоганим. Вони досить успішно опановують навички розпізнавання основних форм рівнянь прямої на площині і застосовують їх при розв’язуванні задач. При цьому результати значно покращуються при використанні опорних матеріалів, особливо якщо ці матеріали містять рисунки-схеми.

Набагато складнішим для засвоєння є мікромодуль “Площина і пряма у просторі”, що є наслідком слабкого просторового мислення у значної частини іноземних студентів. При роботі в таких групах бажано достатню увагу приділяти виробленню навичок розпізнавання основних форм рівнянь площини і прямої в просторі. Більшість іноземних студентів дуже добре сприймають опорні матеріали, які, крім рівнянь і рисунків, містять також і словесні описи ознак різних рівнянь відповідних геометричних об’єктів.

Відмітимо, що засвоєння мікромодуля “Криві другого порядку” має деякі труднощі, які виникають у певній частині іноземних студентів при знаходженні характеристик еліпса і гіперболи у випадках, коли фокуси кривої розташовані не на осі абсцис, а на осі ординат. Задачі, в яких вершина параболи розміщена не на координатних осях, як правило також вимагають пояснення, супроводжуваного розв’язуванням прикладу викладачем або сильним студентом. Після цієї процедури, яка на наш погляд є корисною також і для частини українських студентів, більшість студентів досить вправно вміють виділяти повний квадрат і здійснювати паралельне перенесення координатних осей.

Набагато складнішим для засвоєння іноземними студентами є мікромодуль “Поверхні другого порядку”. При цьому основним чинником такої ситуації є погане просторове мислення, характерне для переважної більшості цих студентів. При викладанні цього мікромодуля в таких групах бажано достатню увагу приділяти виробленню навичок розпізнавання видів поверхонь другого порядку за їх канонічними рівняннями. Відмітимо при цьому, що при чіткому викладі викладачем алгоритму розпізнавання типів поверхонь у значної частини іноземних студентів достатньо добре **формується компетентності** застосування цих алгоритмів. Крім того, ми вважаємо доцільним при вивченні цієї теми

наводити в розширеному опорному конспекті випадки рівнянь поверхонь в канонічному виді з нестандартним розташуванням осей. Студенти, які навчаються за технічними напрямками, краще сприймають опорні матеріали у вигляді таблиць.

В цілому, іноземні студенти, як правило, достатньо добре організаційно підготовлені для навчання за кредитно-модульною системою. Також відмітимо більшу готовність іноземних студентів порівняно з українськими студентами використовувати системи комп'ютерної математики і певний рівень навичок застосування цих систем. Тому для хоча б часткової компенсації недоліків загальної математичної підготовки цих студентів ми рекомендуємо їм активне використання систем комп'ютерної математики.

ВИСНОВКИ

В зв'язку з розвитком в НАУ англomовної освіти постає низка проблем щодо викладання математичних дисциплін, зокрема аналітичної геометрії, англійською мовою іноземним та українським студентам. Наведено рекомендації по роботі викладача при викладі окремих розділів аналітичної геометрії, що спираються на досвід участі в роботі Проекту англomовної освіти НАУ. Зокрема, рекомендується приділяти більшу увагу виробленню навичок розпізнавання основних форм рівнянь прямої на площині, площини і прямої в просторі, канонічних рівнянь кривих та поверхонь другого порядку. Рекомендується детальна алгоритмізація викладачем цього процесу при проведенні практичних занять і консультацій. При роботі з іноземними студентами з слабкою математичною і мовною підготовкою рекомендується надавати студентам алгоритми розпізнавання найпростіших типів типових задач.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карупу О. В. Деякі особливості викладання математичних дисциплін іноземним студентам / О. В. Карупу, Т.А. Олешко, В.В. Пахненко // *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. – 2012. – №2/2 (56), – С. 11–14.
2. Карупу О. В. Про деякі особливості викладання математичних дисциплін іноземним студентам за кредитно-модульною системою студентам / О. В. Карупу, Т.А. Олешко, В.В. Пахненко // *Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки*. – 2012. – № 8 (261). – С. 52–57.
3. Карупу О. В. Про деякі методичні аспекти викладання лінійної алгебри та аналітичної геометрії в Національному авіаційному університеті / О. В. Карупу, Т.А. Олешко, В.В. Пахненко // *Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology*. – 2016. – Vol. IV (38), Issue 77. – P. 29–32.
4. Карупу О. В. Про особливості викладання окремих розділів аналітичної геометрії іноземним студентам НАУ / О. В. Карупу, Т.А. Олешко, В.В. Пахненко // *17 міжн. наук. конф. ім. акад. М.Кравчука, 19 – 20 травня 2016: Матеріали конф.* – К., 2016. – Т.3. – С. 256–259.
5. Карупу О. В. Про викладання деяких питань аналітичної геометрії в рамках англomовного проекту НАУ / О. В. Карупу, Т.А. Олешко, В.В. Пахненко // *Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки*. – 2016. – № 17.2016. – С. 57 – 64.
6. Пахненко В.В. Про особливості викладання аналітичної геометрії студентам НН ІАН в рамках програма “Вища освіта іноземною мовою” / В.В. Пахненко // *АВІА-2017: Матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції*. – К.: НАУ, 2017. – С. 7.66–7.69. [Електронний ресурс] <http://avia.nau.edu.ua/avia2017/>
7. Пахненко В.В. Про деякі методичні аспекти навчання аналітичної геометрії англomовним студентів НАУ / В.В. Пахненко // *Математика у технічному університеті XXI сторіччя: Зб. наук. праць за матеріалами дистанційної Всеукраїнської наук. конф., 15-16 травня 2017, Краматорськ*. – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 153.
8. Denisiuk V. P. *Higher mathematics. Part 1* / V.P. Denisiuk, L.I. Grishina, O.V. Karupu, T.A. Oleshko, V.V. Pakhnenko, V.K. Repeta. – Kyiv: NAU, 2006. – 268 p.

УДК 37.041

Почапська І.Я.

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Проаналізовано особливості використання дистанційного навчання у викладанні дисциплін не профільного спрямування. Розглянуто основні проблеми та переваги такого навчання.

Проанализированы особенности использования дистанционного обучения в преподавании дисциплин не профессионального направления. Рассмотрены основные проблемы и преимущества такого обучения.

The peculiarities of using distance learning in the teaching of non-professional disciplines are analyzed. The main problems and advantages of such training are considered.

Постановка проблеми. У 2013 р. в Україні було прийняте «Положення про дистанційне навчання», яке діє і сьогодні зі змінами, внесеними згідно з Наказами Міністерства освіти і науки № 660 від 01.06.2013, № 761 від 14.07.2015. Згідно з яким дистанційне навчання реалізовується шляхом застосування дистанційної форми як окремої форми навчання та використанням технологій дистанційного навчання для забезпечення навчання в різних формах.

У відповідності до ст.49 ЗУ «Про вищу освіту» в більшості навчальних закладів України навчальний процес побудований на основі гібридної моделі, тобто одночасно застосовують як традиційні форми занять (лекції, лабораторні та практичні заняття, семінари тощо), так і сучасні технології – віртуальні навчальні комплекси на різних програмних платформах (дистанційне навчання).

Водночас висуваються нові вимоги до суб'єктів навчального процесу. Викладач має вміти застосовувати Інтернет-можливості та програмні продукти, користуватися різними технічними засобами, і, безумовно, володіти навчальним матеріалом на дуже високому рівні. Студент задіяний в процесі дистанційної освіти, насамперед, повинен мати високий рівень самостійності (самоорганізації, самодисципліни), на належному рівні володіти комп'ютером, вміння до прийняття рішень у розв'язанні певних питань.

Аналіз останніх досліджень. Як зазначають Метью Мердок і Трейон Мюллер в своїй книзі [2], в результаті використання сучасних технологій модель сучасної освіти зазнала серйозних змін, а саме блоги, соцмережі, мобільні додатки стали засобами самоосвіти і своєрідною «шпаргалкою» для більшості молодих людей. Поряд з цим віртуальна модель освіти може бути реалізованою лише при злагодженій праці всіх підрозділів навчального закладу, що вимагає високого рівня фаховості.

Більшість учорашніх школярів звикли, що їх постійно підганяє реальний учитель. Для них освіта по Інтернету навряд чи стане вдалим рішенням. Крім того, коефіцієнт отримання знань при навчанні без наставника, що сидить поруч, – в 3-4 рази нижча, ніж при контактному навчанні.[3]

Постановка проблеми. Постає питання про готовність до використання нових технологій як студентами, так і викладачами, а саме ефективності віртуального навчального середовища (ВНС), підходів у мотивації студентів до використання таких засобів навчання.

Адже використання ВНС вимагає від викладача володіння матеріалом в предметній галузі, а також постійно підвищувати професійну і педагогічну майстерність, отримувати знання про нові ІТ-платформи.

Метою дослідження було встановлення можливих засобів підвищення активності студентів у ВНС та якості засвоєння навчального матеріалу з дисципліни.

Виклад основного матеріалу. Застосування ІКТ для вивчення охорони праці за допомогою різних навчальних програм і підходів (тренінгових, контролюючих, інформаційних т.п.) є більш, ніж прийнятним. Одночасно слід зазначити, що застосування діалогових технологій як наживо, так і за допомогою дистанційного навчання є основною ланкою засвоєння технічної інформації студентами-гуманітаріями.[4]

Специфікою викладання дисциплін «Основи охорони праці» чи «Професійна та цивільна безпека» є те, що вони не належать до фахових (профільних) дисциплін, а, отже, потребують дещо більш вмотивованих підходів у викладанні.

Опитування проведене серед студентів гуманітарних та технічних напрямків показало, що однією з мотивацій вивчення дисципліни є практичне значення набутих знань у подальшому житті, другим (не менш важливим показником) була компетентність та професійна підготовка викладача. Якщо не брати до уваги студентів, що навчаються на напрямках пов'язаних з безпосереднім використанням комп'ютерних технологій та засобів, то приблизно в 10 % опитаних виникають проблеми з використанням ВНС. Разом з тим, для студентів заочної форми навчання, студентів, що навчаються за індивідуальним графіком, ВНС розширює навчальні можливості, однак при можливості спілкування з викладачем в чаті, перевага надається використанню e-mail.

Використання ВНС для багатьох студентів не є потребою: ВНС для них – це не засіб навчання чи спосіб поглиблення знань з дисципліни, а лише обов'язковий крок на шляху до підсумкової оцінки, якщо окремі види завдань чи проміжних контрольних заходів необхідно виконувати on-line.

Спонуканням до використання ВНС студентами є «момент недосказаності» під час лекцій, тобто коли лектор зацікавивши студента тематикою, не розкриває найцікавіші моменти, посилаючись на повний текст лекції чи цікавий відеоматеріал, розміщений у ВНС.

Як впливає використання ВНС на результати навчання? Можна сказати, що засоби дистанційного навчання є своєрідним відображенням бажання студентів вчитися. Активні під час занять студенти не обмежують використання ВНС тільки проходженням обов'язкових тестових завдань, а використовують практично всі можливості віртуальних навчально-методичних комплексів. Для денної форми навчання кількість таких студентів (за умови постійного нагадування про оновлення інформації викладачем) складає 65-70 %, для заочної форми – 35-55 % від загальної кількості. Студенти, що навчаються за індивідуальним графіком зазвичай застосовують тільки методичні матеріали і проходять тестові завдання.

Більшість студентів однак зазначила, що для них важливе живе спілкування і індивідуальні консультації, а не самостійне навчання, при цьому 30 % опитаних студентів вказали, що для них важливе значення мають особистісні характеристики викладача.

ВИСНОВКИ

Загалом більшість студентів готова до використання засобів дистанційного навчання з точки зору психологічної та технічної підготовки. Використання ВНС не має суттєвого впливу на підсумкову оцінку з дисципліни, важливішим фактором впливу ВНС на навчальний процес, насамперед, є урізноманітнення навчального процесу і стимулювання до самостійності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження положення про дистанційне навчання [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>.
2. Мердок М. Вибух навчання: Дев'ять правил ефективного віртуального класу / М. Мердок, Т. Мюллер. – Москва: Альфіна Паблішер, 2011. – 190 с.
3. Голуб Л. Віртуальное обучение / Лидия Голуб. // Учись. Работай. Отдыхай. – 2008. – № 30 (191). – С. 12–13.
4. Почапська І.Я. Особливості викладання охорони праці студентам гуманітарних спеціальностей / І.Я. Почапська // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми підготовки педагогів для професійної освіти: теорія і практика», присвяченій 200-річчю Національного університету «Львівська політехніка» (25 листопада 2016 р.). – Львів, 2016. – С.194-195.

УДК 159.9

Приймакова Ю.А.

СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ И ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО

Рассматривается задача соединения проблематики строительства гражданского общества с требованиями, предъявляемыми к субъекту деятельности (человеку и организации его мышления), занимающемуся решением этой задачи.

Розглядається задача поєднання проблематики будівництва громадянського суспільства з вимогами, що пред'являються до суб'єкта діяльності (людини і організації її мислення), що займається вирішенням цієї задачі.

7. The problem of combining the problems of civil society construction with the requirements imposed on the subject of activity (a person and the organization of his thinking) dealing with the solution of this problem is considered.

Постановка проблемы. Одной из важнейших социальных задач современности является процесс формирования гражданского общества и проведение на его основе дальнейших социально-экономических преобразований в конкретной стране, в том числе в Украине. Решение этой задачи требует создание определенных условий, наличие которых может способствовать достижению поставленной цели. В нашем случае таким важнейшим условием является наличие интеграционных процессов, происходящих в стране в целом, в среде различных специалистов, между всеми этническими группами в различных регионах и во всем возможном разнообразии, присущем нашей стране.

Интеграционные процессы являются именно той центроостремительной силой, которая может собрать разнокачественное разнообразие в единое целое, именуемое гражданским обществом. Если учесть, что базовой единицей любого общественного образования является человек, то данная проблема конкретизируется и преобразуется в задачу нахождения механизма интеграционного взаимодействия отдельных индивидуумов, групп и населения в целом, имеющегося в стране. Никакими определенными ресурсами объединить разнородных людей невозможно. Ибо любые ресурсы (как собственность) не могут в одинаковой мере принадлежать абсолютно всем. Поэтому решение подобных задач лежит вне вещественной сферы, в информационно-интеллектуальном пространстве и связано не с проблемами собственности, а со способом организации мышления, опираясь на которое и индивид и общество принимают решения, распоряжаются собственностью и свершают иную социально важную деятельность.

Поэтому исходной задачей гражданского строительства является организация такого мышления (и внедрения его на практике), которое бы способствовало пониманию и решению интеграционной проблематики, в том числе и указанной выше. Такой новый тип мышления и его необходимость, как базовая проблема современного человечества, был сформулирован на Международной конференции под эгидой ООН в Рио-де-Жанейро еще в 1992 году. Там было сказано о важнейшей задаче современности – разработке парадигмы нового мышления. Несмотря на серьезные попытки решить эти проблемы (а такие попытки проводились трижды: Рио-92, Рио+15, Рио+20) позитивных результатов получено не было, проблема оставалась нерешенной. Необходимость её решения стала ещё более острой. Именно эта задача (необходимость нового мышления) и связь её с активной социальной практикой (строительством гражданского общества) является проблемой, которой посвящается данная работа.

Анализ последних исследований и публикаций. Изучение существующей открытой печати и многочисленные проводимые в последние годы исследования показывают, что данная проблема конструктивных вариантов по своему решению не имеет и в этом смысле опираться на существующие материалы не приходится, что подтверждается всё более увеличивающимся потоком научных материалов и проводимых конференций, где рассматривается данная проблематика. Вместо научно обоснованных решений идет чистая

емпірика типа создания ЕС, СНГ, БРИКС и т.д. Эмпирика не даёт обоснованных гарантий на получение позитивного результата, но сопровождается колоссальными ресурсными затратами.

Постановка задачи. С учетом сказанного в качестве задачи, которая рассматривается в данной работе, мы рассматриваем возможность нахождения теоретических средств, способствующих объяснению, пониманию и решению проблематики в сформулированном направлении – соединению задач гражданского строительства и процесса формирования нового мышления в современном человеке. Изложенное можно рассматривать как цель данной работы.

Изложение основного материала. В качестве основного теоретического средства, позволяющего исследовать и решать задачи указанной проблематики рассматриваем системные методы третьего поколения [1] – теорию гиперкомплексных динамических систем.

Именно системная методология [2; 3] является тем универсальным средством, позволяющим сегодня ещё более мощно, чем на основе математики, решать задачи, носящие интеграционный характер. Именно поэтому системная методология, а не узко профессионально ориентированные специализированные методы (физика, химия, математика и т.д.) мы выбрали в качестве базиса для решения данной фундаментальной проблематики.

В современном образовательном процессе во всех развитых странах доминирует узкая профессиональная подготовка, которая с каждым годом становится всё более узкой и носит расходящийся характер, не позволяющий высоким профессионалам находить общий язык, что является необходимым условием для их совместной работы, особенно в области социального строительства, где всегда одновременно работает множество разнокачественных специалистов. Узкая специализация экономит средства, затрачиваемые на обучение, но делает процесс понимания узких специалистов невозможным для совместной работы. Выходом из сложившейся ситуации является универсальная подготовка, реализация которой возможна только на основе системной методологии.

ВЫВОДЫ

Изложенная проблематика и подходы к её решению основаны не только на теоретической проработке сформулированных выше задач, но и прошли практическую апробацию путем проведения реальной организационной работы на уровне конкретной социальной практики, что подтверждает правомочность проводимых исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малюта А.Н. *Системы деятельности*. - Киев, «Наукова думка», 1991.
2. Богданов А.А. *Тектология. Всеобщая организационная наука. Т.1. М.: Экономика, 1989.*
3. Берталанфи Л. фон. *Общая теория систем — обзор проблем и результатов // Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука, 1969.*

УДК 37.015.31:33

Прищеп С.М.

ПІДПРИЄМЛИВІСТЬ ОДНА ІЗ СКЛАДОВИХ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ

Анотація. Прищеп С.М. Підприємливість одна із складових компетентнісного підходу сучасної освіти. В статті розкривається сучасна ситуація перебудови освітньої системи, розкривається важливість переходу освіти на основу компетентнісного підходу. Відповідно до аналізу законодавчих документів та поглядів сучасних дидактів, доведена необхідність формування ключових компетентностей, серед яких чільне місце посідає – підприємницька. Нами розкрито її основні завдання, етапи формування і проаналізовано польсько-український проект на підтримку формування підприємницької компетентності «Шкільна академія підприємництва». Визначено складові компоненти роботи даного проекту, що були зорієнтовані на теоретичну та практичну складову підготовки учнів та вчителів.

Summary. Pryschepa S.M. Entrepreneurship is one of the components of a competent approach of modern education. The article reveals the modern situation of the educational system restructuring, the importance of education transition to the basis of a competent approach. According to the analysis of the legislative documents and the views of modern didactics, proved the necessity of forming key competencies, among which the main place takes the entrepreneurial. We uncovered its main tasks, stages of formation and analyzed the Polish-Ukrainian project in support of entrepreneurial competence formation "School Academy of Entrepreneurship". Determined the components of the work on this project which were oriented on theoretical and practical component of students and teachers training.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. На сьогодні в Україні триває процес реформування освітньої системи, спрямований на розвиток та набуття особистістю якісних здатностей, приведення вітчизняних критеріїв та стандартів освіти у відповідність до європейських вимог. Традиційно завдання шкільної освіти визначалися набором знань, умінь і навичок, які має опанувати випускник. На сьогодні такий підхід є недостатнім, адже соціуму потрібні випускники, які готові долучитися до подальшої діяльності, здатні практично розв'язувати життєві та професійні проблеми, що постають перед ними.

Тому перед сучасною освітньою системою стоїть завдання сформувати громадянина, спроможного до гнучкої зміни способів і форм життєдіяльності, а формування ключових компетентностей, що відповідають основним видам діяльності громадянина, стає актуальним завданням навчально-виховного процесу вищого навчального закладу. Про ключові компетентності та формування їх у підростаючому поколінні говорили давно, проте презентовано було їх в проекті «Нова школа» у 2016 році.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Проблема вдосконалення системи освіти шляхом впровадження компетентнісного підходу активно обговорюється у педагогічній науці. Розв'язання окресленої проблеми започатковане у працях А. Андрєєва, А. Хуторського, Г. Селевка, О. Овчарук, О. Пометун, Дж. Равена, та інших вітчизняних і закордонних педагогів.

Зокрема, у роботах О.Пометун, авторка визначає компетентність як спеціальний шлях у структуруванні знань, умінь, навичок, спроможностей і ставлень, що дають змогу майбутньому фахівцю визначити, тобто ідентифікувати, і вирішувати незалежно від контексту проблеми, що є характерними для певного напрямку професійної діяльності [3].

Дж. Равен [5, с. 6] у зміст поняття «компетентність» вкладає специфічну здатність людини, необхідну для ефективного виконання конкретної діяльності в певній предметній галузі. Ця здатність передбачає наявність у людини загальних і вузькоспеціальних знань, особливого роду предметних навичок, способів мислення, розуміння відповідальності за свої дії.

Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Українські вчені зробили значний внесок у розроблення проблеми компетентнісного підходу в освіті. За результатами діяльності українських науковців і практиків досліджено теоретичні й прикладні питання реалізації компетентнісного підходу в освіті України. У результаті запропоновано перелік ключових

компетентностей: навчальна (уміння вчитися), громадянська, загальнокультурна, інформаційна, соціальна, здоров'язберігаюча, які деталізуються в комплексі знань, умінь, навичок, цінностей, ставлень, здатностей за навчальними галузями й життєвими сферами учнів.

У проєкті «Нова школа» [4] з-поміж вищезначених компетентностей виділяють підприємницьку компетентність, яку формують на основі реалізації сучасних проєктів. Про важливість даних проєктів та особливості формування підприємницької компетентності в сучасних школах на сьогодні є маловивченими.

Формулювання цілей статті (постановка завдання) – окреслити важливість формування підприємницької компетентності у сучасних школярів та реалізація даної компетентності на основі проєкту «Шкільна академія підприємництва».

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням наукових результатів. Прагнення України стати повноправним членом Європейської спільноти вимагає орієнтації системи вищої освіти на підготовку фахівців із високим рівнем професійної компетентності, конкурентоспроможних і мобільних на ринку праці.

Як зазначено в Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, «система освіти повинна забезпечувати формування особистості, яка усвідомлює свою належність до Українського народу, європейської цивілізації, орієнтується в реаліях і перспективах соціокультурної динаміки, підготовлена до життя в постійно змінюваному, конкурентному, взаємозалежному світі» [2].

Такої ж позиції дотримується міністр освіти України Л. Гриневич, яка зазначає, що «освіта покликана відіграти провідну роль у цьому поступові, підтримуючи тих, хто навчає і навчається у вкрай складних реаліях, що швидко і непередбачено змінюються. У цьому контексті, за умов задекларованого оновлення змісту освіти, ми розуміємо нагальність засвоєння досвіду європейської спільноти, зокрема у визначенні та відборі ключових компетентностей, серед яких вирізняється інноваційність та підприємливість» [4].

У робочій програмі Європейської комісії «Ключові компетентності для навчання протягом життя. Європейська довідкова система» [6] було визначено підприємницька компетентність, основними завданнями якої є співвідношення власні економічні інтереси і потреби з наявними ресурсами, інтересами і потребами інших людей і суспільства; аналіз і оцінювання власних професійних можливостей, здібностей та співвідношення їх з потребами ринку праці; представлення і поширення інформації про результати своєї діяльності та діяльності колективу [6].

Слід зазначити, що формування підприємницької компетентності пов'язане не тільки з тим, як учням викладають економіку, а з усією системою навчання та виховання в школі. Тим самим обґрунтовується важливість формування підприємницької компетентності ще в початковій школі де немає курсу економіки, тому варто формувати підприємницьку компетентність на основі інтегрованих уроків: з математикою, логікою, образотворчим мистецтвом, природознавством [1].

Задля важливості у формуванні підприємницької компетентності не лише на уроках економіки, але й на більшості навчальних предметів є впровадження проєкту «Шкільна академія підприємництва». Метою даного проєкту є розвиток в учнів та у вчителів, що забезпечують навчально-виховний процес професійної активності, підприємливості. Безпосередньо, сам проєкт складався з чотирьох компонентів, які охоплювали як теоретичні, так і практичні аспекти підготовки.

Перший компонент «Тренери» передбачав навчання українських експертів для підтримки розвитку вчителів і шкільних психологів у сфері реалізації завдань щодо професійної активності та підприємливості учнів.

Надзвичайну роль у формуванні компетентностей підростаючого покоління відіграє вчитель, який має мислити креативно і прогресивно, проєктувати результати своєї діяльності й моделювати навчально-виховний процес на основі досягнень сучасної педагогічної науки, є гарантом нової якості освіти. Тому наступний компонент (другий компонент) «Шкільні лідери»

покликаний забезпечувати підготовку вчителів шкіл і шкільних психологів до підтримки розвитку учнів у сфері професійної активності та підприємництва.

Третій компонент «Шкільні клуби підприємництва», який став основоположним у підготовці учнів до активності на ринку праці та активного і підприємницького ставлення.

Четвертий компонент «Інтернет-платформа проекту», що слугував підсилення попередніх компонентів та зосереджував увагу на координації, моніторингу та пропагуванні проекту.

Як результат такі проекти є новими плацдармами, щодо реалізації та впровадженні цікавих методів і форм роботи, які дозволять учням ефективно працювати в групі, шукати оптимальні шляхи вирішення проблеми, брати на себе відповідальність, спілкуватися, висловлювати свою думку та захищати її, що є запорукою формування в учнів підприємливості та ініціативності. Під час навчання також було представлено польський досвід у сфері розвитку підприємливості як ключової компетентності учнів. Значним елементом навчання було представлено способи підготовки учнів до виконання ролі підприємця – планування економічної діяльності, створення бізнес-плану, планування маркетингової та рекламної діяльності, аналіз коштів на фірмі і ведення власного підприємства.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальшого розвитку даного напрямку.

Компетентність «підприємливість» означає здатність особи втілювати задуми в життя. Вона охоплює такі аспекти, як креативність, потяг до інновацій і вміння ризикувати, а також здатність планувати заходи і цілеспрямовано реалізовувати їх. Ця компетентність є дійсно, як зазначено в робочій програмі Європейської комісії, однією з важливих компетентностей для навчання протягом життя, бо слугує підтримкою для осіб не лише в їхньому щоденному приватному та суспільному житті, а й на робочому місці, допомагаючи усвідомити сутність роботи і здатність до використання шансів; вона є основою більш конкретних умінь і знань, необхідних тим, хто реалізує заходи суспільного чи комерційного характеру або бере в них активну участь.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гельбак А.М. *Формування підприємливості учня як ключової компетентності для життя* : [методичні рекомендації] / А.М. Гельбак. – Кропивницький : КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2017. – 24 с.
2. *Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року* // Урядовий кур'єр. – 2013. – № 155. – С. 9–11.
3. *Пометун, О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання* : наук.-метод. посіб. / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко ; за ред. О. І. Пометун. – К. : Вид-во А.С.К., 2004. – 432 с.
4. *Проект для обговорення «Нова школа» (простір освітніх можливостей)* / за заг. ред. М. Грищенка. – К. 2016. – 34 с.
5. *Равен, Дж. Педагогическое тестирование* : проблемы, заблуждения, перспективы : пер. с англ. / Дж. Равен. – М. : Когито-Центр, 1999. – 144 с.
6. *Key Competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework.* - Brussels: European Commission, 2004.

УДК 51(075.8)

Реутова І.М.

**ФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ ГРАНИЦІ ФУНКЦІЇ В КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ
ЗА ДОПОМОГОЮ ДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ**

Розглядається методика формування поняття границі функції в курсі вищої математики конкретно-індуктивним способом, що основана на використанні динамічних комп'ютерних моделей для демонстрації суттєвих властивостей поняття.

The technique of forming the concept of the limit of function in the course of higher mathematics by a concrete-inductive method is considered, which is based on the use of dynamic computer models for demonstration of essential properties of the concept.

Основою кожної наукової теорії та навчальної дисципліни є система теоретичних понять, якими вони оперують. Кожне поняття охоплює клас об'єктів (об'єм цього поняття) та характеристичні властивості, які мають всі об'єкти цього класу та тільки вони (зміст поняття). Зміст поняття розкривається за допомогою означення, об'єм – за допомогою класифікації.

Під формуванням поняття розуміють спільну діяльність викладача та студента, спрямовану на засвоєння змісту поняття, визначення поняття та наповнення його об'єму. Вагомий внесок у розроблення методики формування в учнів математичних понять зробили П.Бевз, В.Г.Бевз, М.І.Бурда, О.С.Буличова, В.А. Далінгер, Ю.М. Колягін, А.Г. Мордкович, Г.І.Саранцев, С.П. Семенець, О.І.Скафа, С.О.Скворцова, З.І.Слепкань, Н.А.Тарасенкова, В.О.Швець та інші.

Г.І.Саранцев [3] виділяє етапи формування математичних понять: мотивація, виявлення суттєвих властивостей поняття, засвоєння означення поняття, використання поняття в конкретних ситуаціях, систематизація, логічні операції з поняттями. О.І. Скафа розглядає використання евристик в процесі формування математичних понять, С.П. Семенець розкриває особливості методики формування математичних понять у контексті концепції розвивальної освіти.

Однак проблема формування математичних понять залишається відкритою в методиці математики, оскільки не існує універсального способу формування понять в курсі вищої математики. Низький рівень математичної підготовки абітурієнтів спонукає викладача вищої школи шукати нові і нові способи організації пізнавальної діяльності студентів в процесі формування математичних понять. З іншого боку, більшість понять вищої математики, зокрема поняття математичного аналізу, характеризуються високим рівнем абстрактності та є досить складними для сприйняття студентами. Тому виникає потреба шукати методичні шляхи формування цих понять в курсі вищої математики.

Одним з базових понять і водночас найскладнішим в курсі вищої математики є поняття границі функції в точці. Мета статті – розкрити особливості формування цього поняття за допомогою динамічних моделей.

У більшості навчальних посібників з вищої математики поняття границі функції (в точці та на нескінченності) вводяться абстрактно-дедуктивним методом на мові " ε – δ ". Досить формалізована математична мова не сприяє свідомому сприйняттю та засвоєнню цього поняття. Але ж це поняття є базовим поняттям теорії диференціального та інтегрального числення, які в свою чергу є апаратом дослідження в багатьох спеціальних дисциплінах майбутніх інженерів. Ю.М. Колягін [1], розміковуючи про символіку математичних записів, наголошує, що слід обережно підходити до використання символіки в процесі запису математичних тверджень та умовиводів, разом з тим потрібно поступово вводити її в практику навчальної роботи. Досвід свідчить про те, що особливі труднощі у студентів викликає використання кванторів існування та спільності. А.Г. Мордкович [2] робить висновок про те, що двокванторне означення потребує значної розумової напруги

студентів та неспішної роботи викладача. Формальне означення границі функції - це означення з трьома кванторами, не кажучи про його перевантаження знаками модулів та нерівностей. Зрозуміло, що студенту дуже важко сприйняти таке означення. Таким чином, слід відмовитись від введення цього поняття через формальне означення. Ми погоджуємось з думкою Є.І. Смирнова [5], який стверджує, що з урахуванням домінанти зорового аналізатора у сприйнятті навчальної інформації, образи, що ґрунтуються на наочності, можуть достатньо ефективно впливати на формування уявлень студентів про різні математичні об'єкти, в тому числі достатньо абстрактних. З огляду на це, ми вважаємо, що формування поняття границі функції має носити конкретно-індуктивний характер, спиратись на графічні образи (бажано динамічні, оскільки границя функції відображає динаміку поведінки функції). Сутність нашого підходу полягає в перенесенні пріоритету з ілюстративної функції наочності на її пізнавальну функцію, таким чином забезпечується перенесення акценту з навчальної функції на розвивальну. Значні переваги перед текстовим, графічним чи іншим традиційним повідомленням має аудіовізуальне в поєднанні з кольором і рухом, що якісно інакше сприймається й запам'ятовується. Для вивчення границі функції ми пропонуємо використовувати динамічні моделі, створені наприклад в пакеті динамічної геометрії DG.

Знайомство з поняттям границі функції у точці починається з розгляду графіків декількох функцій (рис. 1-3). Студентам пропонується проаналізувати поведінку функції поблизу точки $x = a$. За допомогою створених анімацій, увага студентів зосереджується на тому, що на рис.1-2 при наближенні аргументу до a і зліва, і справа значення функції наближуються до B . А функція, графік якої зображено на рис. 3, не має такої властивості. Для цієї функції, якщо x наближується до a справа, то значення функції наближаються до C , а якщо зліва - то значення функції наближаються до B . На цьому етапі викладач зазначає, що властивості функцій, зображених на рис.1-2, повністю виражають сутність поняття границі функції у точці. У цих випадках кажуть, що границя функції при дорівнює B . Таким чином, формується поняття границі функції у точці на чуттєвому (інтуїтивному) рівні, який є початковою сходинкою у його засвоєнні.

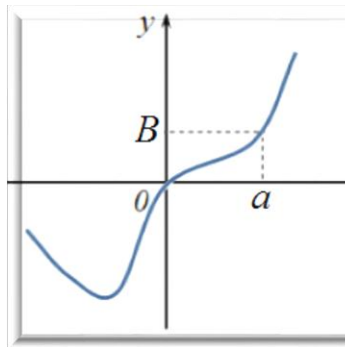


Рис.1

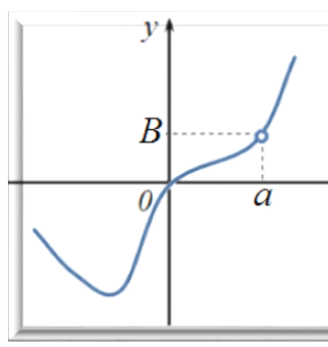


Рис.2

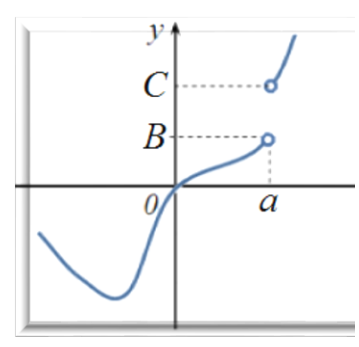


Рис.3

Після цього починається робота з виявлення суттєвих властивостей поняття границі функції у точці. Лектор звертає увагу студентів на той факт, що досліджується поведінка функції у достатньо малому околі точки a , а в самій точці $x = a$ функція може бути не визначена. Далі починається робота з динамічною моделлю (рис.4), яка розкриває геометричний зміст поняття границі функції у точці. Обирається E -полоса точки B , добирається r -оکیل точки a , такий, що відповідна частина графіка функції опиняється в E -полосі точки B . Викладач разом зі студентами експериментують. Обираючи різні E -полоси точки B , переконуються, що для будь-якої E -полоси точки B існує r -оکیل точки a , такий, що відповідна частина графіка функції належить обраній полосі. Далі наголошується, що фразу «для будь-якої E -полоси» можна переформулювати наступним чином: «для будь-якого додатного числа E » (оскільки саме його значення визначає полосу), а фраза «відповідна частина графіка потрапляє в цю полосу» означає, що $B - E < f(x) < B + E$. Після цього

формулюється формальне означення границі функції в точці. Фактично, відбувається поступовий «переклад» суттєвих властивостей поняття на формальну мову математики. Аналогічним чином вводяться поняття односторонніх границь, границі функції на нескінченості.

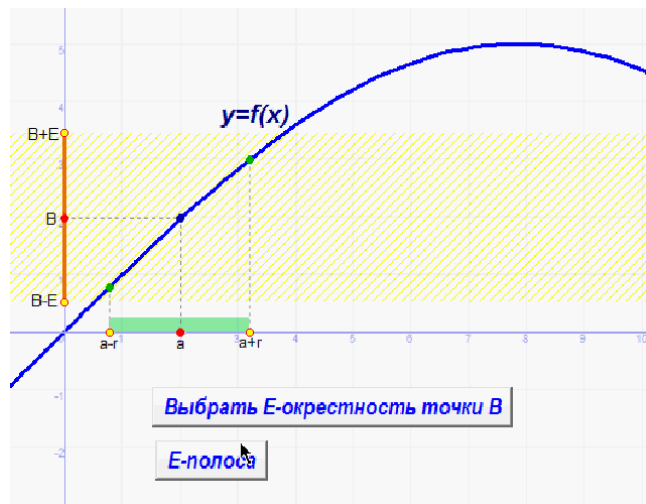


Рис.4

ВИСНОВКИ

Досвід використання таких динамічних моделей на лекціях з вищої математики показує, що їх використання сприяє кращому засвоєнню абстрактних понять математичного аналізу, дають можливість зняти розумову напругу, яка зазвичай виникає в процесі формування понять математичного аналізу. Можливості інтерактивності уможливають гнучкість подачі навчального матеріалу, активізацію пізнавального інтересу, забезпечення зворотного зв'язку під час лекції. На наш погляд такий самий підхід доцільно використовувати і під час вивчення математичних тверджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Колягин Ю. М. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. институтов / Ю. М. Колягин. – Москва : Просвещение, 1975. – 462 с.
2. Мордкович А. Г. Беседы с учителем математики: учебно-методическое пособие / А. Г. Мордкович. – Москва : Оникс 21 век : Мир и образование, 2005. – 336 с.
3. Саранцев Г. И. Методология методики обучения математике / Г. И. Саранцев. – Саранск, 2001. – 144 с.
4. Семенець С.П. Методика формування математичних понять (розвивальний підхід) / С.П. Семенець // Дидактика математики: проблеми і дослідження: міжнародний зб. наук. робіт. – Донецьк, 2012. – Вип.37. – С.68-73.
5. Смирнов Е. И. Наглядное моделирование в обучении математике: теория и практика: учебное пособие / Е. И. Смирнов. – Ярославль.: ИПК «Индиго», 2007. – 454 с.

УДК 517

О.Г. Ровенська, О.О. Новіков

ПОКРАЩЕННЯ НАБЛИЖЕННЯ СУМАМИ ФУР'Є ГЛАДКИХ ФУНКЦІЙ ШЛЯХОМ ПОВТОРНОГО УСЕРЕДНЕННЯ

Робота стосується питань розв'язання і дослідження задач, пов'язаних з потенційними полями в неоднорідних середовищах різноманітної фізичної природи. Запропоновано метод побудови наближення характеристик таких полів на підставі розвинення у тригонометричний ряд, показано переваги застосування повторних лінійних середніх арифметичних сум Фур'є. Робота спрямована на розширення напрямку теорії наближення, пов'язаного з асимптотичними випадками, на аналогічні скінченновимірні задачі які виникають в багатьох областях фізики та техніки.

This work considers solving and study of problems related to the potential fields in heterogeneous environment. Proposed method of construction of approximation of characteristics of such fields based on expansion in trigonometric series, advantages of use of repeated linear arithmetic means of Fourier sums. Work is directed on expansion of the theory of the approach connected with asymptotic cases on the similar finite-dimensional tasks arising in many fields of physics and technics .

Інтерес до питань наближення аналітичних функцій, до яких, зокрема, належить інтеграл Пуассона, обумовлений їх численними застосуваннями як у різних галузях математики, так і в прикладних дисциплінах. Добре відомо (див, напр., [1]), що у вигляді інтегралу Пуассона представляється розв'язок рівняння Лапласа, до якого приводять задачі в яких розглядається потенційні поля в неоднорідних середовищах різноманітної фізичної природи (напр., стаціонарне поле температур, магнітне поле в неоднорідному середовищі, електростатичне поле, поле швидкостей рідини при фільтрації та інші). Дослідження розв'язку таких задач потребує використання методів і результатів із різних галузей сучасного аналізу. Напр., до інтегралу Пуассона приводить задача про відшукування стаціонарного розподілу температури $t(r, \varphi)$ всередині високого кругового циліндру R , якщо на його поверхні підтримується температура $T = f(\varphi)$. Оскільки вздовж кожної граничної утворюючої циліндра підтримується постійна температура, то можна вважати, що розподіл температури не залежить від середнього горизонтального перерізу і може бути описаний у вигляді розв'язку $t = t(r, \varphi)$ рівняння Лапласа

$$\Delta t = 0, \quad t(r) = R = f(\varphi). \quad (1)$$

Рівняння (1) у полярних координатах має вигляд

$$\frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial t}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 t}{\partial \varphi^2} = 0. \quad (2)$$

Частинні розв'язки рівняння (2) шукаємо у вигляді

$$t = Z(r)\Phi(\varphi). \quad (3)$$

Підставляючи (3) в (2), отримаємо

$$\Phi''(\varphi) + \lambda\Phi(\varphi) = 0, \quad (4)$$

$$r \frac{d}{dr} \left(r \frac{dZ}{dr} \right) - \lambda Z = 0. \quad (5)$$

Оскільки $t(r, \varphi + 2\pi) = t(r, \varphi)$, то $\Phi(\varphi + 2\pi) = \Phi(\varphi)$, і з (4) знаходимо $\sqrt{\lambda} = n$ (n – ціле), та $\Phi_n(\varphi) = A_n \cos n\varphi + B_n \sin n\varphi$. Тоді із (5), покладаючи $Z(r) = r^\alpha$, маємо $a^2 = n^2$, $\alpha = \pm n$ ($n > 0$), та, отже,

$$Z_n(r) = ar^n + b^{-n}$$

За умови $n=0$ ($\lambda=0$) із (5), маємо $Z(r) = C_0 \ln r + C$. Оскільки при $r \rightarrow +0$ виконується $r^{-n} \rightarrow \infty$ та $\ln r \rightarrow \infty$, то треба покласти $Z_n(r) = ar^n$ ($n = 1, 2, \dots$) та $Z_0 = C$. Розв'язок задачі у вигляді ряду

$$t(r, \varphi) = C + \sum_{n=1}^{\infty} (A_n \cos n\varphi + B_n \sin n\varphi), \quad (6)$$

де коефіцієнти A_n та B_n визначаються граничною умовою:

$$A_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(\psi) \cos n\psi d\psi, \quad C = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(\psi) d\psi, \quad B_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(\psi) \sin n\psi d\psi.$$

Підсумовуючи ряд (6), отримаємо шуканий розподіл температури у вигляді інтегралу Пуассона:

$$t(r, \varphi) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(\psi) \frac{R^2 - r^2}{r^2 - 2rR \cos(\varphi - \psi) + R^2} d\psi.$$

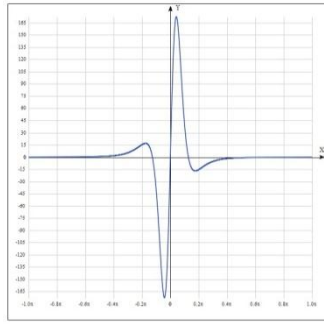
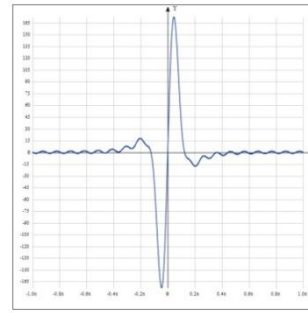
У роботі наведено приклад наближення функції, коефіцієнти Фур'є якої прямують до нуля зі швидкістю геометричної прогресії, сумами Фур'є та тригонометричними поліномами, що утворюються усередненням сум Фур'є. Розглянемо неперервну періодичну функцію (рис. 1)

$$f = 30 \frac{169 \sin x + 624 \sin x \cos x - 720 \sin x \cos^2 x - 864 \sin x^3}{(13 - 12 \cos x)^4}.$$

Її ряд Фур'є має вигляд

$$S[f] = \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n n^3 \sin nx$$

Розглянемо наближення вказаної функції 20-ти частковою сумою ряду Фур'є (рис. 2).

Рис. 1. Графік $f(x)$ Рис. 2. Графік S_{20}

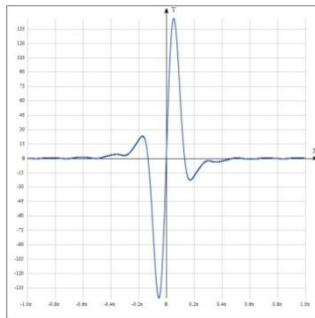
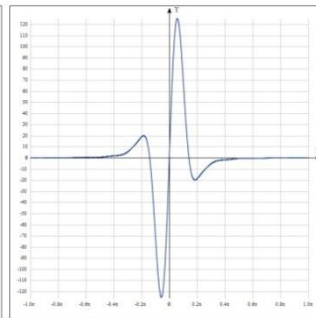
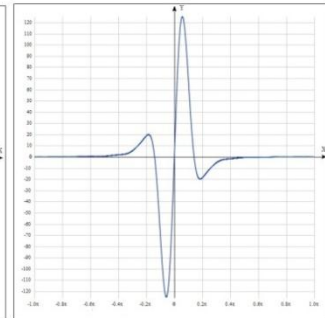
Середні арифметичні сум Фур'є задаються таким чином:

$$V_{n,p}(f;x) = \frac{1}{p} \sum_{k=n-p}^{n-1} S_k(f;x),$$

$$V_{n,p_1,p_2}(f;x) = \frac{1}{p_1} \sum_{k=n-p_1}^{n-1} V_{k+1,p_2}(f;x) = \frac{1}{p_1} \sum_{k=n-p_1}^{n-1} \frac{1}{p_2} \sum_{m=k-p_2+1}^k S_m(f;x),$$

$$\sigma_n(f;x) = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} S_k(f;x).$$

Запишемо усереднені суми для вказаної функції за фіксованого значення параметрів і побудуємо їх графіки (рис. 3-5).

Рис. 3. Графік $V_{20,5}$ Рис. 4. Графік $V_{20,6,8}$ Рис. 5. Графік σ_{20}

На підставі наведених побудов, можна зробити висновок про те, що повторне усереднення сум Фур'є в певному розумінні покращує їх апроксимаційні властивості по наближенню гладких періодичних функцій.

ВИСНОВКИ

На підставі наведених побудов, можна зробити висновок про те, що повторне усереднення сум Фур'є в певному розумінні покращує їх апроксимаційні властивості по наближенню гладких періодичних функцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Соболев С. Л. Уравнения математической физики / Сергей Львович Соболев. М. : Наука, 1966. – 443 с.
2. Новиков О. А. Приближение классов интегралов Пуассона r -повторными суммами Валле Пуссена / О. А. Новиков, О. Г. Ровенская // Вісник Одеськ. нац. ун-ту. Матем. і мех. — 2014. —Т. 19, Вип. 3 (23). — С. 14–26.

УДК: 159.9

Рудницкая С.Ю.

МЕХАНИЗМЫ МИФОПОРОЖДЕНИЯ В КУЛЬТУРЕ: ПСИХОЛОГО-ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

The article deals with the possibilities of applying psychological and hermeneutic approach to the problems of myth and myth-generation. Methodological determinants of study of the mechanisms of myth-building are defined. Psychological features of narrative creation as a major mechanism of myth-building in the culture are described.

В статье раскрыты возможности применения психолого-герменевтического подхода к проблемам мифа и мифопорождения. Определены методологические детерминанты изучения механизмов мифопорождения. Описаны психологические особенности нарративизации как основного механизма мифопорождения в культуре.

Культура, с которой мы взаимодействуем, которую создаем, в которую погружаемся, очевидным образом, меняет нас и нашу жизнь. Культура современного общества не существует отдельно сама по себе, а только в социальности, воплощаясь в повторяющихся поведенческих стратегиях и моделях, проявляясь и реализуясь в процессе конструирования и реконструирования личностью социокультурных идентичностей. Одной из установок новой социальности является реинтерпретация и настойчивая проблематизация различных культурных моделей и их границ. В связи с этим миф как базовый культурный концепт и, в свою очередь, способ артикуляции социальности требует своего пересмотра в контексте постнеклассической методологии.

В отечественной и зарубежной психологической науке существуют лишь единичные примеры исследований проблем мифа и мифопорождения: историко-культурологических аспектов мифа (В.А. Роменец), психологической проблематизации мифологического сознания (Ю.М. Швалб), функций мифа (Г.В. Куценко-Лада), онтологии мифа, ее проекций в современном мире (И.П. Маноха), антропологии мифа (А.М. Лобок), экзистенциальных ракурсов мифотворчества (А.А. Бреусенко-Кузнецов), психологических механизмов мифологического смыслообразования (Д.А. Леонтьев, А.М. Лобок, А.С. Шаров), политической мифологии (В. Одайник, Е.Л. Вознесенская, О.Н. Скнар), психологических проблем этнокультурного мифотворчества личности (О.В. Яремчук), мифологии рекламы (В.В. Жовтянская), инициационных аспектов современного мифотворчества (Т.Б. Василец, Е.Л. Вознесенская, Ю.Д. Гундертайло, О.Т. Плетка, О.Н. Скнар), применение мифогенных образований в семейной терапии (Л. Босколо, Д. Прата, М. Сельвини Палаццоли, Б. Хеллингер, Д. Чеккин), построение индивидуальной мифологии (Е.Е. Сапогова).

Проблемы определения психологических механизмов мифопорождения в культуре до сих пор находятся на периферии научных исследований, что является препятствием для разработки эффективных методов конструирования и анализа социокультурного дискурса, а также социально-психологических практик и технологий развития личности.

Целью данных тезисов является раскрытие перспектив психолого-герменевтического подхода к проблеме определения механизмов мифопорождения в культуре.

В базисе авторской концепции осмысления мифа лежит его понимание как наиболее древней и устойчивой формы организации и трансляции социокультурного опыта и механизма регуляции человеческого поведения, актуальные для любого типа культуры. В основе мифологической формы организации индивидуального и группового опыта лежит непосредственный, «чувственно-рефлексивный» (В.В. Балановский), созерцательный (первичный бытийственный способ переживания мира в его целостности) продуктивный способ миропостижения (Ю.М. Швалб). Специфика мифа как механизма регуляции поведения человека, прежде всего, заключается в неразрывности парадигмальности (образцовости) поведения и обоснования смысла этого поведения (действия, поступка), всегда выходящего за рамки индивидуального и даже социального опыта (высшая

осмысленность), вследствие чего для личности внутри мифа снимается проблема мотивации поведения. Основной культуротворческой функцией мифа является смыслообразующая, которая реализуется через мировоззренческий, когнитивный, коммуникативный, регулятивный, аффективный и развивающий функциональные комплексы.

Обращение к герменевтической парадигме, позволяющей рассматривать воспроизводство социокультурного опыта через взаимодействие с текстами культуры (Г.-Г. Гадамер, К. Герген, В. Дильтей, П. Рикер, Т.М. Титаренко, М. Хайдеггер, Н.В. Чепелева), дает возможность проблематизировать мифопорождение как многоуровневый коммуникативно-семиотический процесс порождения и трансляции мифов субъектами социального бытия – процесс формирования, актуализации, аккумуляции, упорядочивания, передачи мифов (мифоподобных конструктов) культурой и их дальнейших интерпретаций и реинтерпретаций личностью, который перманентно функционирует в социокультурном пространстве/времени и способствует конструированию как социокультурной, так и внутренней реальности человека.

Для осмысления роли знака в коммуникативных процессах культуры большое значение имеют труды Ю.М. Лотмана, Н.А. Лукьяновой, У. Эко, Р. Якобсона, в которых обосновывается актуальность введения в практику коммуникативного моделирования социальной реальности семиотических исследовательских стратегий.

Семиотический механизм позволяет человеку означивать реальность, «набрасывая» на нее те или иные когнитивные структуры: организовывать и концептуализировать ее путем наложения готовых интерпретационных моделей, схем, сформировавшихся в пределах определенных культур, или путем создания собственных схем посредством преобразования, трансформации реальности [3].

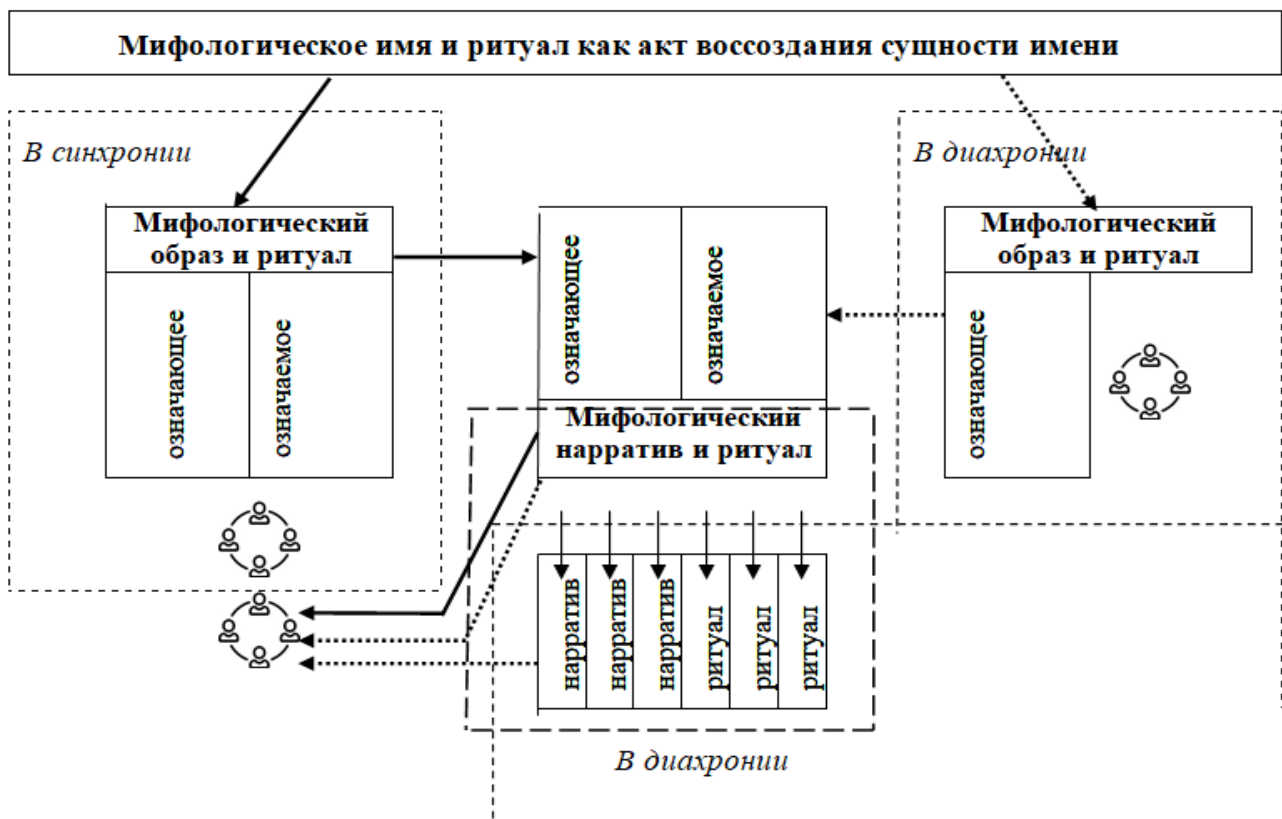


Рис. 1. Коммуникативно-семиотические механизмы мифопорождения в культуре

Коммуникативный механизм всегда направлен на Другого, в том числе на внутреннего Другого [2]. Так, в результате интеграционного взаимопроникновения семиотического и коммуникативного механизмов означиваемая реальность конструируется в

нарративної формі, дозволяючій розповісти Другому про своє розуміння цієї реальності. В силу того, що комунікативність передбачає наявність символічного, смислового виміру, міфологічні конструкції можна інтерпретувати як стійкі ціннісно-символічні моделі, артикулюючі та конфігуруючі ті чи інші форми соціального взаємодіяння [1].

З нашої точки зору, як методичний інструментарій, що дозволяє моделювати взаємодіяння семиотичних та комунікативних процесів у сучасній культурі, перспективно розглядати нарратив. Механізм нарративізації конструює соціокультурний та особистий досвід, перетворюючи означувану реальність у нарративні структури, набуваючі форми інтерпретаційних схем та моделей [4]. Він виступає головним механізмом міфотворення у сучасній культурі, визначаючи процес виробництва міфів суб'єктами соціального життя.

Актуальну стадію міфотворення ми проблематизуємо як нарративну, як стадію виробництва квазіміфологічних, неміфологічних нарративів, концептуальні основи дослідження яких складають положення нарративної психології (Р. Барт, Й. Брокмейер, К. Герген, М. Готдінер, Ф. Джеймсон, Х. Уайт, Дж. Уард, Р. Харре, Дж. Шоттер).

Розроблена нами модель комунікативно-семиотичних механізмів виробництва міфів у культурі, в основі відповідних функціонуванню міфологічного образу, який у подальшому може продовжувати своє існування як у синхронічному, так і в діахронічному аспектах (рис. 1).

Представлена модель дає можливість розглядати процес міфотворення у культурі як багатоступінчастий процес, інтерпретації кожного етапу якого умовно відповідає та чи інша поширена у культурі трактовка терміна «міф»: міфологічне ім'я, міфологічний образ, міфологічний нарратив, – «діюча» в межах певної стадії міфотворення [1].

ВИВОДИ

Розуміння міфотворення як неперервного процесу дозволяє послабити вічну опозицію між давньою та сучасною міфологією, що відкриває перспективну можливість відійти від універсалізації міфологічних феноменів (тотального свідення до архетипічних форм сприйняття), проаналізувати їх історично обумовлені основи, на основі яких інтерпретувати неміф як багатослойний конструкт, що складається з архетипічних складових, так і з більш пізніх «нашарів».

В якості перспективного методологічного інструментарія, що дозволяє моделювати взаємодіяння семиотичних та комунікативних механізмів у процесі міфотворення у культурі цілеспрямовано розглядати нарратив.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуцол С. Ю. *Міфотворення як об'єкт психологічної рефлексії: монографія* / С. Ю. Гуцол. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – 339 с.
2. *Проблеми психологічної герменевтики / під ред. Н. В. Чепелевої.* – К.: Вид-во Нац. пед. ун-та ім. Н. П. Драгоманова, 2009. – 382 с.
3. *Розуміння та інтерпретація життєвого досвіду як чинник розвитку особистості: монографія / за ред. Н. В. Чепелевої.* – Кіровоград: Імекс-ЛТД, 2013. – 276 с.
4. Чепелева Н. В. *Психологічні механізми розуміння та інтерпретації особистого досвіду* / Н. В. Чепелева // *Мова і культура (Науковий щорічний журнал).* – Вип. 6. – Т. II. *Психологія мови і культури. Мова і засоби масової комунікації.* – К.: Видавничий Дім Дмитра Бураго, 2003 – С. 25–33.

УДК 37.02:378:63

Свириденко О.Ф.

**ФУНДАМЕНТАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНЕ СПРЯМУВАННЯ ВИКЛАДАННЯ
ФІЗИКИ В АГРОТЕХНІЧНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ**

У статті розкриваються особливості підготовки фахівців для аграрного сектору економіки при викладанні фізики в агротехнічному коледжі. Звернуто увагу на проблеми, які виникають при реалізації цієї роботи, та окреслено можливі шляхи їх вирішення.

The article reveals the peculiarities of training specialists for the agrarian sector of the economy in the teaching of physics in the agrarian-technical college. The attention is paid to the problems that arise during the implementation of this work, and the possible ways of their solution are outlined.

Постановка проблеми. На сучасному етапі основною метою системи вищої освіти агротехнічних навчальних закладів є підготовка кваліфікованих фахівців відповідно до соціального замовлення. Тому саме професійна діяльність фахівців задає і визначає мету навчання всіх навчальних дисциплін, у тому числі і курсу фізики, як основи фундаментальної наукової підготовки майбутніх спеціалістів агропромислового комплексу. Тобто характерною особливістю викладання фізики у профільному навчальному закладі має бути професійна спрямованість, яка обумовлена тим, що курс фізики є складовою теоретичної бази загально-професійних і спеціальних дисциплін. Але типові програми курсу фізики для ВНЗ не відображають у повній мірі професійної спрямованості навчання, тому студенти не бачать зв'язку фізики із загальнопрофесійними (технічними чи аграрними) і спеціальними дисциплінами і не можуть застосувати фізичні закони і явища на об'єктах професійної діяльності.

Фундаментальність фізичної освіти є основним принципом навчання фізики в агротехнічному навчальному закладі, саме знання основних фундаментальних законів дозволить у подальшому орієнтуватися у фізичних основах техніки та технології. Проблема полягає в розумному поєднанні фундаментального, загальнопрофесійного і спеціального компонентів вищої аграрної освіти, у підготовці спеціаліста, який у своїй діяльності зможе застосувати і удосконалювати набуті компетенції відповідно до сучасних реалій.

Тому **метою** цієї статті є виклад власного погляду особливостей реалізації принципів фундаментальної та професійної спрямованості під час вивчення курсу фізики для студентів агротехнічних вищих навчальних закладів I-II рівня акредитації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У науково-методичній літературі обговорюються питання фундаменталізації у цілісній вищій освіті [3], у підготовці інженерних кадрів [1, 2], розроблення концепції фундаментальних природничо-наукових курсів як основи кредитно-модульної системи навчання. У роботах відомих дидактів С.Я. Батишева, В.П. Беспалько, М.М. Скаткіна та ін. робиться акцент на те, що недостатнє знання фундаментальних дисциплін (фізики у тому числі) перешкоджає процесу професійної освіти. У роботах О.І. Бугайова, С.У. Гончаренка, Є.В.Коршака, О.І. Ляшенка, В.П. Орехова, А.В. Усової та ін. відзначено, що знання професійно-практичних дисциплін обумовлені якісним знанням фундаментальних дисциплін. Фундаментальність навчання – головний шлях підготовки фахівців, знання яких відповідають останнім досягненням науково-технічного прогресу. Сучасні методисти П.С. Атаманчук, В.П.Андрущенко, В.П. Воловик, Б.А. Сусь, В.П. Сергієнко, М.І. Шут багато уваги приділяють двом взаємно протилежним тенденціям навчання – диференціації та інтеграції. Інтегративне та диференційоване навчання глибше моделює зміст професійної діяльності майбутнього фахівця та дає основу для формування професіоналізму.

Але проблемі теоретичного обґрунтування та практичної реалізації і використання фізичних знань студентів саме агротехнічних навчальних закладів під час вивчення фахових дисциплін та в майбутній професійній діяльності приділено недостатньо уваги. Хоча

останнім часом з'явилися публікації про дослідження у цьому напрямку, серед яких слід виділити роботи Л.Ю. Збаравської, М.В. Торчука, І.П. Стаднійчук [4-6].

Виклад основного матеріалу. Курс фізики для технічних напрямів підготовки є основою оволодіння спецкурсами відповідної спеціальності. Факти, поняття та закони теорії курсу фізики мають бути подані студентам відповідно з дидактичними принципами систематичності і послідовності викладу знань. Про необхідність вивчення фізики майбутніми фахівцями у галузі технічних наук ніхто давно не сперечається. Водночас у процесі фундаментальної підготовки майбутніх фахівців з базовою агротехнічною освітою (у т.ч. – викладання фізики в агропромисловому коледжі) виявлено низку суперечностей між державними вимогами щодо підготовки конкурентоспроможних працівників і низьким рівнем їхньої фахової компетентності; між новітніми реформами в освіті та науково-методичним і матеріально-технічним забезпеченням освітніх закладів; між наближенням системи освіти України до світових стандартів і низьким рівнем знань та умінь самостійної роботи студентів; між необхідністю якісної фундаментальної підготовки і скороченням годин аудиторних занять для циклу цих дисциплін.

Кількість аудиторних годин, які присвячуються отриманню таких знань, стала просто критичним питанням останніх років. Як правило, у ВНЗ I-II рівнів акредитації агротехнічного напрямку для курсу фізики діє рівень стандарту (140 год.), хоча навчальною програмою передбачено варіант й академічного рівня (280 год.) [7]. На жаль, така ситуація не тільки в агротехнічних закладах, а й у багатьох ВНЗ навіть технічного напрямку. Зрозуміло, що за такого підходу по-справжньому фізику вивчити і зрозуміти навряд чи можливо. І причинами негативного (з точки зору неминучого скорочення всіх, включаючи фундаментальні, дисциплін) впливу Болонського процесу таке зменшення виправдати неможливо. Так, одним з аргументів на користь начебто збереження загальної кількості годин стало впровадження досить великого обсягу годин (і, відповідно, матеріалу!) самостійної роботи студентів. Але при цьому не враховується, що студенти перших курсів коледжів та технікумів за віком – школярі-старшокласники (причому далеко не з найвищим рівнем знань, оскільки не секрет, що багато з них вступають до технікумів і коледжів, щоб не здавати ЗНО), а тому просто не здатні (ні психологічно, ні інтелектуально) без викладачів засвоювати фізику по суті старшої школи. Ще одна проблема, пов'язана зі зменшенням кількості аудиторних годин, – все менше годин вдається відвести на практичні заняття, а це у свою чергу веде до того, що не виробляються (і тим більше – не закріплюються) навички розв'язування фізичних задач. Ще й при цьому студенти не опанували необхідний математичний апарат.

До тепер залишається слабким і матеріально-технічне забезпечення фундаментальних дисциплін. Рідко який коледж чи технікум може похвалитися новими засобами навчання для лабораторій фізики, хімії чи біології. Як правило – це збережена і своїми руками примножена база ще радянських часів. Навіть нових підручників для ВНЗ I-II рівнів акредитації за часів незалежної України не було видано. Останні підручники з фізики для технікумів – авторів Жданова Л.С. і Жданова Г.Л. 1985 року видання. Хоча за введення нової програми у 2010 році до нашого коледжу, наприклад, було поставлено 30 підручників для 10 класу В.Д. Сиротюка, В.І. Баштового та 9 підручників В.Г. Баряхтар, Ф.Я.Божинової (щорічно набір на I курс складає 140-170 чол.), 11 класу – жодного.

Звичайно проблему з підручниками можна вирішити розробкою методичних рекомендацій по вивченню дисциплін, конспектами лекцій та матеріалами для самостійного опрацювання, персональними сайтами (вони сьогодні є, мабуть, у всіх викладачів). Проблему з забезпеченням лабораторно-практичних робіт можна вирішити освітніми онлайн-платформами, симуляторами лабораторій фізики і хімії, анімацією фізичних та хімічних явищ і процесів. Але... Але конспекти лекцій не замінять підручники і всі інформаційні технології не допоможуть, якщо у студентів немає комп'ютерів, а у навчальному закладі два комп'ютерні класи на 30 з лишком груп, і ті зі старими машинами. Тому про ефективне використання інформаційних технологій сьогодні годі й мріяти.

Які ж шляхи вирішення усіх цих проблем? Найперше, потрібно систематизувати і структурувати навчальний матеріал, максимально дотримуючись використання міждисциплінарних зв'язків. Ще на етапі розробки робочих програм з кожної дисципліни всі викладачі нашого коледжу ретельно і детально виконують цю роботу. Це дозволяє вибудувати викладання кожної дисципліни фундаментального і професійного циклу з максимальною ефективністю, з осмисленим і багаторазовим повторенням багатьох професійно важливих знань. Наприклад, розв'язування задач у курсі фізики з їх поетапним ускладненням на старших курсах у професійних спецкурсах (наприклад, на розрахунок сил – у технічній механіці, на розрахунок електричних кіл – у ТОЕ, на газові закони у «Природних газах», на закони термодинаміки – у теплотехніці тощо). Крім того, класичні і стандартні задачі з фізики практично всі розв'язуємо як прикладні, на професійному матеріалі відповідної спеціальності – види рухів на прикладі різних об'єктів і с/г або електротехніки та її деталей, явища деформації, тертя, теплопровідності, освітленості – на конкретних прикладах технологічних процесів відповідно до спеціальності студентів. Дані для прикладних задач беремо в основному з фахової літератури або наявних у коледжі навчальних об'єктів (с/г техніка, електро- і газоприлади, паспорти будівель) та вимірюємо чи оцінюємо зі студентами особисто. Це дозволяє спрямувати процес вивчення фізики у професійне русло.

ВИСНОВКИ.

Фізика серед дисциплін I курсу – найскладніший предмет, але водночас – визначальний у подальшій підготовці майбутніх електриків, механіків, технологів, а отже – має викладатися на високому рівні і потребує достатньої кількості годин. Для удосконалення підготовки фахівців агропромислового сектору важливим є взаємозв'язок принципів фундаментальності і професійної спрямованості під час навчання фізики студентів агротехнічних навчальних закладів.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Бендера І.М. *Теорія і методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з механізації сільського господарства у вищих навчальних закладах: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»* / І.М. Бендера. – К., 2009. – 42 с.
2. Лузан П.Г. *Теоретичні і методичні основи формування навчально-пізнавальної активності студентів у вищих аграрних закладах освіти: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»* / П.Г. Лузан. – К., 2004. – 42 с.
3. Масленникова Л.В. *Взаємозв'язок фундаментальності та професійної спрямованості в підготовці по фізиці студентів інженерних вузів: автореф. дис. на соискание учен. ступени доктора пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика обучения и воспитания (физика)»* / Л.В. Масленникова. – М., 2001. – 40 с.
4. Збаравська Л.Ю. *Реалізація основних принципів освіти професійної спрямованості як методологічна основа концепції навчання фізики в аграрно-технічному навчальному закладі.* / Л.Ю. Збаравська // *Наукові записки НДУ ім. М.Гоголя. Психолого-педагогічні науки.* – № 10. *Методологія і теорія педагогіки.* – 2011. – 36-40 с.
5. Торчук М.В., Збаравська Л.Ю. *Фундаментальне та професійно спрямоване навчання фізики в аграрно-технічних університетах* / М.В. Торчук, Л.Ю. Збаравська // *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Випуск 4 (II)* /, 2013. С. 226-230.
6. Стаднійчук І.П. *Формування технічної компетентності техніків-механіків у процесі професійної підготовки в аграрних коледжах: рукопис дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»* / І.П. Стаднійчук. – К., 2017. – 177 с. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/24740/>
7. *Навчальна програма для вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, які здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти.* / Інститут модернізації змісту освіти. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vzvo.gov.ua/navchalni-prohramy/85-universities-for-physics>.

УДК 378.147: 371.134: 371.124:51:004.853 (043.5)

Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г.

РЕАЛІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПІДХОДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ

У статті зазначено про актуальність використання дослідницьких методів у навчанні, зокрема, у навчанні геометрії. Обґрунтовано важливість впровадження інформаційних технологій в навчанні математики. Продемонстровано успішний досвід такого впровадження при вивченні теми «Комбінації геометричних тіл». Наведено приклад розв'язування однієї з типових задач з використанням комп'ютерного інструментарію програми динамічної математики GeoGebra.

The actuality of the use of research methods in studies, in particular, in the studies of geometry is marked in the article. The importance of the introduction of information technologies in the studies of mathematics is grounded. Successful experience of such introduction is shown at the study of the topic «Combinations of solids». The example of solving of one of typical tasks with the use of computer tools of the dynamic mathematics software GeoGebra is shown.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Інформаційне суспільство наразі ставить стратегічні завдання перед системою освіти: затребуваними стають фахівці не обізнані, а й такі, що здатні бачити, формулювати й вирішувати самостійно виникаючі проблеми. Тому формування дослідницьких умінь у суб'єктів навчання ще зі школи є актуальною педагогічною проблемою, яка загострюється в умовах надшвидкого розвитку інформаційного суспільства. Таке загострення, зокрема, відбувається за рахунок суперечності між збільшенням кількості спеціалізованих галузевих програмних засобів, розвитком закладеного у них комп'ютерного інструментарію і небажанням освітньої галузі швидко адаптуватися під такий розвиток.

Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття Тому актуалізується на загальному рівні проблема раціональної інтеграції дослідницьких методів у навчанні і використання спеціалізованого програмного забезпечення для пришвидшення розрахунків чи поліпшення якості організації навчального процесу. Зокрема, нами досліджується проблема впровадження дослідницьких методів у навчання математики через «підведення» суб'єктів навчання до самостійного «відкриття» нових знань засобами інформаційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Підбір методів навчання є важливим завданням, яке повсякденно розв'язує кожний вчитель. Велика кількість авторів, серед яких М. М. Фіцула, І. Т. Огородніков, Б. П. Єсіпов та інші, додають в якості метода дослідницьку роботу. На нашу думку, поєднання навчальних досліджень із застосуванням ІКТ на уроках, зокрема, на уроках геометрії, має цілу низку переваг перед традиційним навчанням, оскільки створення у процесі навчання геометрії спеціальних навчально-дослідницьких ситуацій надає можливість учням самостійно виявити очевидні об'єктивні закономірності, геометричні факти, ідеї доведення тощо. Під час організації та реалізації такої діяльності виникає та свобода у діях учнів і вчителя, якої часто не вистачає на уроках геометрії, причому ступінь цієї свободи вчитель може варіювати за своїм вибором.

Слід підкреслити, що застосування програм динамічної геометрії, наприклад, *GeoGebra*, у поєднанні з навчальним дослідженням доцільно на уроках геометрії, зокрема, стереометрії, особливо при вивченні складних для розуміння тем, таких як комбінації геометричних тіл.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Продемонструємо на прикладі, як можна організувати дослідницьку діяльність при розв'язуванні задачі на комбінацію геометричних тіл, тим самим підвівши учнів до самостійного відкриття і формулювання висновку.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням наукових результаті.

Приклад (задача на дослідження інструментами програми динамічної математики *GeoGebra 5.0*, про використання якої нами зазначено у роботах [1-5]). У кулю вписано рівносторонній циліндр. У скільки разів площа великого круга кулі більша за площу основи циліндра? [6, с.202]

Для успішного розв'язування задачі учні повинні знати означення кулі, яку описано навколо циліндра (куля називається описаною навколо циліндра, якщо кола його основ лежать на поверхні кулі) та теорему про центр кулі, описаної навколо конуса (центр кулі співпадає з серединою висоти циліндра, що лежить на його осі).

У таблиці 1 пропонуємо алгоритм побудови конфігурації даної задачі, виконаний у програмі динамічної математики *GeoGebra 5.0*, проводячи паралель між конструктивними діями учня та комп'ютерними інструментами, які він повинен використовувати.

Таблиця 1

Алгоритм побудови комбінації тіл

Дія	Інструмент
Побудувати коло – основу циліндра.	<i>Окружность по точке и оси</i>
Побудувати діаметр циліндра.	<i>Прямая, Пересечение, Отрезок</i>
Побудувати пряму перпендикулярну до основи циліндра, що проходить через центр його основи – вісь циліндра.	<i>Перпендикулярная линия</i>
Побудувати коло з центром в точці, що є центром основи циліндра, і радіусом рівним діаметру його основи.	<i>Окружность по центру и радиусу</i>
Побудувати точку перетину побудованого кола і вісі циліндра – центр верхньої основи циліндра.	<i>Пересечение</i>
Побудувати рівносторонній циліндр.	<i>Выдавить призму или цилиндр</i>
З'єднати центри основ циліндра, тим самим побудувати його висоту.	<i>Отрезок</i>
Побудувати середину висоти циліндра – центр описаного кулі.	<i>Середина или центр</i>
Побудувати довільну точку на колі, основі циліндра.	<i>Точка</i>
Побудувати кулю.	<i>Сфера по центру и точке</i>
Побудувати площину, яка перпендикулярна до основи циліндра і проходить через його висоту.	<i>Перпендикулярная плоскость</i>
Побудувати перетин цієї площини з кулею – великий круг кулі.	<i>Кривая пересечения</i>
Обчислити площу основи циліндра та площу великої круга описаної навколо нього кулі.	<i>Площадь</i>
Обчислити їх відношення.	<i>Використати рядок ввода</i>
Занести значення площ та їх відношення в таблицю.	<i>Запись в таблицу</i>

Змінюючи положення точки, що визначає радіус основи циліндра (рис. 1), змінюємо всю конфігурацію. Спостерігаємо за змінами значень площі основи циліндра, площі великої круга описаної навколо нього кулі та їх відношенням. Робимо висновок, що шукане відношення залишається незмінним і дорівнює 2.

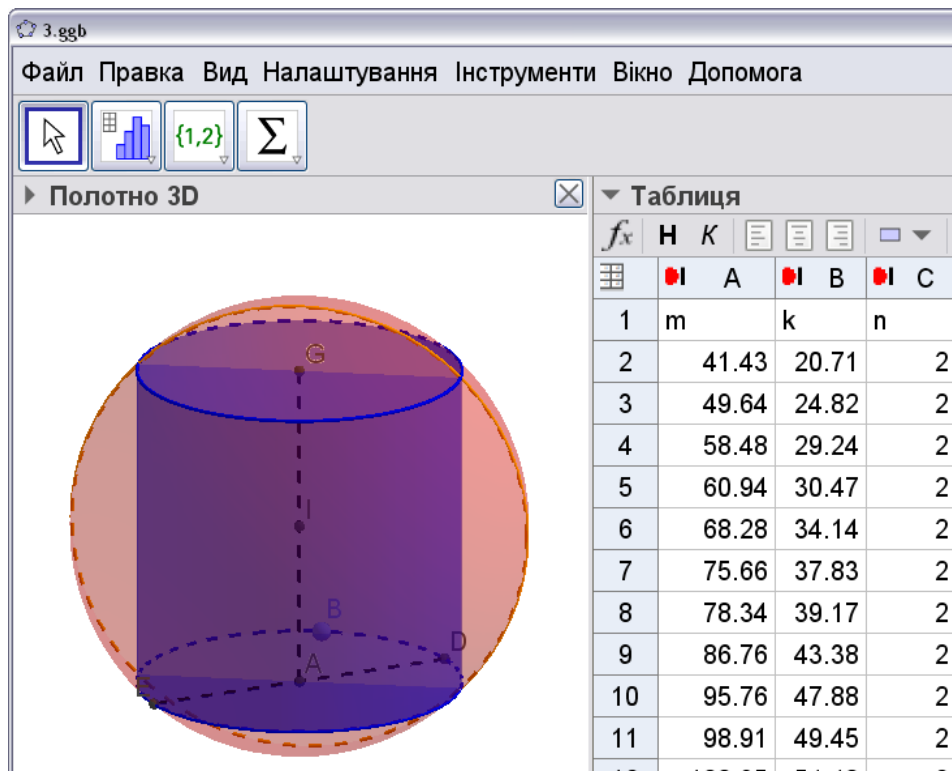


Рис. 1. Динамічна модель до задачі на дослідження

ВИСНОВКИ

Організована таким чином робота по вивченню математичного факту сприяє не лише якісному формуванню у суб'єктів навчання знань про властивості математичних об'єктів, а і спонукає до дослідження інших конфігурацій, вивчення граничних випадків, узагальнення окремих характеристик тощо. власний досвід підтверджує ефективність використання дослідницьких підходів у навчанні геометрії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Semenikhina O. Organization of Experimental Computing in Geogebra 5.0 in Solving Problems of Probability Theory / O. Semenikhina, M. Drushlyak // *European Journal of Contemporary Education*. – 2015. – V. 11(1). – P. 82-90.
2. Семеніхіна О.В. Формування умінь використовувати комп'ютерний інструментарій у майбутнього вчителя математики / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // *Інновації у вищій освіті – комунікація та співпраця у сучасному університетському середовищі за допомогою специфічних цифрових інструментів: [Міжнародна колективна монографія] за заг. ред. д.пед.н., проф. Наказного М. О.* – Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2015. – 376 с. – С. 138-149.
3. Семеніхіна О.В. Використання програми GeoGebra в дослідженні функціональних залежностей (на прикладі розв'язування задач на екстремум) / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // *Комп'ютер в школі і сім'ї*. – 2015. – № 6. – С. 17-24.
4. Семеніхіна О.В. Інтерактивні аплету як засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань та особливості їх розробки у GeoGebra / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк, Д. С. Безуглий // *Комп'ютер в школі і сім'ї*. – 2016. – № 1. – С. 27-30.
5. Семеніхіна О.В. Інструментарій програми GeoGebra 5.0 та його використання при розв'язуванні задач стереометрії / О.В. Семеніхіна, М.Г. Друшляк // *Інформаційні технології і засоби навчання*. – 2014. – Т. 44. – № 6. – С. 124-133.
6. Апостолова Г. В. Геометрія: 11 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів: академічний рівень, профільний рівень / Г. В. Апостолова. – К.: Генеза, 2011. – 304с.

УДК 378:517.9:004.9

Сітак І. В.

ОСВІТНІЙ САЙТ У НАВЧАННІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Використання освітніх сайтів в навчанні фундаментальних математичних дисциплін, зокрема диференціальних рівнянь, майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій сприяє формуванню у студентів навчальних умінь застосування процедур розв'язування різних типів диференціальних рівнянь та їх систем, розвитку вміння математичного моделювання, ознайомленню з уміннями, що є необхідними для майбутньої професійної діяльності фахівця, зокрема опануванню ІКТ-грамотності.

The use of educational sites in the study of fundamental mathematical disciplines, in particular, the Differential Equations, the future bachelors of Information Technology, promotes the formation of students' learning abilities in the application of procedures for solving various types of Differential Equations and their systems, the development of the skills of mathematical modeling, the acquaintance with the skills necessary for future professional activity of a specialist, in particular, mastering of ICT-literacy.

Активне впровадження в українську освіту STEM-програмам (Science, Technology, Engineering and Mathematics) [6] підготовки фахівців європейського рівня змушує викладачів шукати нові сучасні підходи до навчання фундаментальних дисциплін, особливо у випадку, коли мова йде про підготовку фахівців у галузі інформаційних технологій (ІТ).

Навчання диференціальних рівнянь (ДР) майбутніх бакалаврів з ІТ спрямоване на засвоєння математичних предметних знань про диференціальні рівняння та системи ДР, формування навчальних умінь застосування процедур розв'язування типових ДР, розвиток вміння математичного моделювання за допомогою диференціальних рівнянь, ознайомлення з уміннями, що є необхідними для майбутньої професійної діяльності фахівця.

Актуальність розробки навчальних ресурсів обумовлюється потребою удосконалення шляхів і методів взаємодії суб'єктів навчального процесу між собою, підвищення рівня інтерактивності дидактичного матеріалу; відсутністю єдиної узгодженої системи щодо застосування інтерактивних засобів навчання у підготовці фахівців. Інтерактивність навчальних засобів може забезпечуватись використанням телекомунікаційних мереж, що уможливають організацію вищої математичної освіти за змішаним навчанням (blended learning). Використання змішаної моделі організації навчального процесу ВНЗ досліджували С. Бонк [5], М. Дрісколл [7], Д. Гаррисон та Т. Воган [9], Б. Коліс та Дж. Мунен [7], А. Хайнс [10] та інші науковці. Аналізуючи різні підходи М. Дрісколла [87] до визначення поняття змішаного навчання, ми з'ясували, що залучення цього типу навчання вимагає від викладача поєднання традиційних і комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, забезпечуючи під час цього соціальну взаємодію («студент-викладач», «студент-студент»), що для студентів досліджуваної спеціальності має вагоме значення.

Розглянемо більш докладно вимоги до розробки змішаного курсу навчання ДР майбутніх фахівців з ІТ. Навчальний контент курсу ДР має бути подано державною мовою та містити необхідне дидактичне забезпечення досліджуваної дисципліни: путівник за курсом і його програму, інтерактивні лекції до кожної теми, добірку методичних рекомендацій до практичних робіт, процедури розв'язування основних типів диференціальних рівнянь, тренажери для відпрацювання вміння розв'язування ДР, динамічні моделі для формування вміння математичного моделювання, онлайн-калькулятори для перевірки правильності розрахунків, педагогічні програмні засоби (ППЗ) для візуалізації об'єктів навчання, системи комп'ютерної математики (СКМ) для полегшення виконання складних обчислень та реалізації чисельних методів обчислення диференціальних рівнянь та систем ДР, електронну бібліотеку з дисципліни з посиланнями на навчальні посібники та навчальні сайти, віртуальну класну кімнату. Такий курс може бути розміщено на освітньому сайті, реалізація якого уможливується через залучення системи керування вмістом *Content Management Systems WordPress* [11].

Освітній сайт – це цілісна, концептуально обґрунтована і структурно вибудована система, що об'єднує в собі взаємозв'язані між собою веб-сторінки, зміст яких

підпорядкований загальній ідеї і виражений в конкретних цілях і завданнях кожної з них. Швидкий доступ студентів до систематизованих завдань та засобів, що мають супроводжувати організацію їх розв'язування, можна забезпечити саме через розробку такого сайту, що сприятиме впровадженню технологій добору змісту, методів, форм і засобів навчання, уможливить встановлення зв'язків між елементами методичної системи.

Вважаючи, що успіх організації опанування студентами технічних університетів математичними знаннями, вміннями та навичками обумовлюється комп'ютерно-орієнтованістю навчання, ми проаналізували [12] доцільність використання навчальних сайтів як засобів, що можуть забезпечити технології добору засобів навчання та встановлення зв'язків між елементами методичної системи.

У працях Р. М. Абалуєва, Н. Є. Астаф'євої, Н. І. Баскакової, О. Ю. Бойко, О. В. Вязової, Н. О. Кулешової, Л. М. Уметского та Г. О. Шешериної [1], Д. Є. Губар [2], обґрунтовується, що доповнення засобів навчання навчальними сайтами закладає основу формування навчального інформаційного середовища вищої школи, яке сприяє покращенню результатів навчання, забезпечує координацію навчальних дій студентів, організацію змішаного навчання й управління навчально-професійною діяльністю майбутніх фахівців, розвиток їх ІКТ-грамотності. Крім того, у дослідженнях науковців наголошується, що зазначені засоби навчання можуть допомогти зробити традиційну дидактичну систему більш адекватною до вимог сучасного інформаційного суспільства через забезпечення зв'язків між усіма її елементами.

З'ясуємо вимоги, яким має задовольняти розробка навчальних сайтів. Матеріали, що готуються для наповнення сайту мають бути групувано за цільовими аудиторіями: для студентів та для викладачів. За рекомендаціями Д. Є. Губар [2], сайт має складатись з чотирьох модулів: навчального, методичного, інтерактивного та моніторингового.

Блоки *навчального модуля* мають забезпечувати теоретичне й практичне навчання та подання інформаційно-довідкових повідомлень студентам. Серед засобів, що містяться у теоретичному блоці, ми розмістили паперові й електронні підручники та навчально-методичні посібники, що містяться в електронній бібліотеці, конспекти лекцій з дисципліни, інтерактивність яких забезпечуються комп'ютерно-орієнтованими засобами навчання: комп'ютерними тестами, що уможливають управління усним опитуванням студентів; ППЗ, призначеними для графічного аналізу інтегральних кривих, що отримані під час пояснення студентам процедур розв'язування диференціальних рівнянь і їх систем; динамічними моделями, що через анімацію і напівавтоматичне управління допомагають студенту сприймати візуалізовані моделі соціальних, економічних, фізичних та інших процесів; онлайн калькуляторами, що застосовуються для перевірки готового розв'язання диференціальних моделей.

Практичний блок має містити навчально-методичні рекомендації до практичних занять, інтерактивні практичні й лабораторні заняття для аудиторної й самостійної роботи студентів з умовами завдань до індивідуальних робіт та з прикладами пояснення їх розв'язування. Засоби, що використовуються під час теоретичного навчання ми доповнили тренажерами, що можуть використовуватись викладачем і студентом для супроводу перевірки досягнутих результатів, повторення та закріплення навчального матеріалу, формування й удосконалення практичних навичок майбутніх фахівців.

Дидактичне забезпечення інформаційно-довідкового блоку має уможливлювати управління навчально-професійною діяльністю бакалаврів під час навчання ДР через web технології. У блоці розміщена віртуальна класна кімната, що через карту навчання та систему інформаційних ресурсів з досліджуваної дисципліни забезпечує доступ до викладача у зручний час, навчання ДР у зручному місці, неодноразовий доступ до навчальних матеріалів, індивідуалізацію навчання, залучення інтерактивних дидактичних засобів.

До матеріалів *методичного модуля* відноситься: навчальна програма з ДР; навчально-методичні рекомендації до навчання дисципліни; дидактичні матеріали до опанування процедур розв'язування диференціальних рівнянь різних типів.

Забезпечення сервісів взаємодії «викладач-студент», «студент-студент» може здійснюватися через блоки *інтерактивного модуля*. Сайт містить зв'язок із ресурсами, що уможливають застосування онлайн розрахунків, педагогічних програмних засобів та СКМ, підтримують зв'язок із популярними соціальними мережами для оцінювання його матеріалів та поширення використання, забезпечують онлайн консультації й листування за електронною поштою викладача (sitakirina@gmail.com), надають відеозв'язок у певний час за допомогою Skype (irina_sitak).

Останні блоки *інтерактивного модуля* мають забезпечувати *моніторинговий модуль*, за допомогою якого здійснюється інтерактивний контроль комп'ютерно-орієнтованого навчання ДР бакалаврів. Цим модулем пропонується тестування, реалізована онлайн заліковка тощо. Вищезазначені вимоги було дотримано під час розробки навчального сайту «Диференціальні рівняння» [4].

ВИСНОВКИ

Використання створеного навчального сайту під час теоретичного й практичного навчання ДР бакалаврів з ІТ сприяє засвоєнню у студентів математичних предметних знань про ДР і їх системи, формуванню навчальних умінь застосування процедур розв'язування різних типів ДР та їх систем, розвитку вміння математичного моделювання за допомогою ДР, ознайомленню з уміннями, що є необхідними для майбутньої професійної діяльності фахівця, зокрема опануванню ІКТ-грамотності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абалуев Р. Н. *Интернет-технологии в образовании: Учебно-методическое пособие. Часть 3* / [Р. Н. Абалуев, Н. Е. Астафьева, Н. И. Баскакова и др.] – Тамбов, Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. – 136 с.
2. Губар Д. Є. *Методика створення і застосування інтерактивних засобів навчання студентів класичного університету аналітичної геометрії: дис...канд. пед. наук: 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)* / Дар'я Євгенівна Губар; Донецький національний університет. – Донецьк, 2013. – 374 с.
3. Сітак І. В. *Диференціальні рівняння [Електронний ресурс]*. / І. В. Сітак / [Веб-сайт]. – Електронні дані. – ІХТ СНУ ім. В. Даля, Рубіжне, 2014. – Режим доступу: <http://difur.in.ua/> – Назва з екрана.
4. Bonk C.J. *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* / C. J. Bonk, C. R. Graham. – San Francisco, CA : Pfeiffer, 2005. – P. 3 – 21.
5. Caprile M. *Encouraging STEM studies* / M. Caprile, R. Palmén, P. Sanz, G. Dente // *Labour Market Situation and Comparison of Practices Targeted at Young People in Different Member States, Manuscript completed in March, 2015* – 44 p.
6. Collis B. *Flexible learning in a digital world: experiences and expectations* / Betty Collis, Jef Moonen. – London : Kogan Page Limited, 2001. – 231 p.
7. Driscoll M. *Blended Learning в K-12 / Definition [Electronic resource]* / M. Driscoll. – Electronically data – URL : http://en.wikibooks.org/wiki/Blended_Learning_in_K-12/Definition (date of the application : 13.11.2014) – Title from screen.
8. Garrison D. R. *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines* / D. Randy Garrison, Norman D. Vaughan // Jossey-Bass. – 2007. – 272 p.
9. Heinze A. *Reflections On The Use Of Blended Learning [Electronic resource]*. / A. Heinze. – Electronically data – URL : http://www.ece.salford.ac.uk/proceedings/Electronically_papers/ah_04.rtf (date of the application : 17.06.2014) – Title from screen.
10. *Professional WordPress Plugin Development*. Brad Williams, Ozh Richard, Justin Tadlock. Published by Wiley Publishing (Canada), 2011, ISBN: 978-0-470-91622-3.
11. Vlasenko K. *The design of the components of a computer-oriented methodical system of teaching differential equations of future information technology specialists* / K.Vlasenko, N. Rotaneva, I. Sitak // *International Journal of Engineering Research and Development. Volume 12, Issue 12 (December 2016)*. – P. 09 – 16.

УДК 378:37.014.6:005.6

Скоробрешук Г.М. (м. Київ, Київський університет імені Бориса Грінченка)

УПРАВЛІННЯ МЕТОДОМ ОЦІНЮВАННЯ САМОСТІЙНОЮ РОБОТОЮ СТУДЕНТІВ НА ПРИНЦИПАХ СТУДЕНТОЦЕНТРОВАНОСТІ

Самостійна робота студентів є важливим засобом засвоєння навчального матеріалу і підлягає оцінюванню. У статті відображений механізм обрання методу оцінювання самостійної роботи студентів на засадах студентоцентрованого принципу.

Independent work of students is an important means of assimilating educational material and is subject to evaluation. The article describes the mechanism for selecting a method for evaluating independent work of students on the basis of a student-centered principle.

Одним із пріоритетів реалізації Болонського процесу та модернізації вищої освіти України є забезпечення її якості. Відповідальність за якість та подальший розвиток системи її забезпечення покладений на кожний вищий навчальний заклад. Тому українські університети намагаються брати активну участь у впровадженні європейських вимог, стандартів та рекомендацій у свою практику [С13].

Зокрема, у Стандартах і рекомендаціях щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти [С3, 11-12] зазначається, що одним із принципів внутрішнього забезпечення якості освіти є студентоцентроване навчання, викладання і оцінювання, які відіграють важливу роль у стимулюванні мотивації студентів, їх заохочення до навчального процесу, зокрема, в обговоренні процесів оцінювання результатів навчання.

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Київському університеті імені Бориса Грінченка [3], самостійна робота є основним засобом засвоєння навчального матеріалу студентами в позааудиторний час, складає 47 % від загальної кількості годин з навчальної дисципліни для бакалаврів та 67 % - для магістрів та підлягає обов'язковому оцінюванню в кожній дисципліні.

Визначаючи важливість самостійної роботи студентів та її оцінювання та рекомендовані у Стандартах та рекомендаціях щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти процедури забезпечення якості для оцінювання, на кожному першому лекційному занятті з навчальної дисципліни, відповідно Положення про організацію освітнього процесу в Київському університеті імені Бориса Грінченка, викладач ознайомлює студентів з навчально-методичною карткою дисципліни, видами навчальної діяльності та кількістю балів, які можна набрати за кожний вид навчальної діяльності.

Отже, студентів інформують про те, що в навчальній дисципліні передбачена позааудиторна самостійна робота, яка підлягає обов'язковому її оцінюванню. Проте, постала проблема щодо обрання методу оцінювання самостійної роботи студентів.

В процесі розвитку інструментів забезпечення якості європейські зацікавлені сторони признали необхідність активної участі студентів у всіх її аспектах. Зокрема, поширеним стало явище отримання зворотньому зв'язку від студентів через відповіді на анкети [4]. Тому, для обрання методу оцінювання самостійної роботи студентів було прийнято рішення організувати їх опитування.

Зокрема, для вибору методу оцінювання самостійної роботи з дисципліни «ІКТ в галузі «Освіта»» для студентів 2-го курсу спеціальності «Дошкільна освіта» було організовано їх опитування. Студентів попросили обрати один із запропонованих методів оцінювання самостійної роботи:

1) до кожного змістовного модуля, а таких в зазначеній дисципліні п'ять, студент вдома виконує завдання за які отримує оцінки як за самостійну роботу;

2) студент вдома готується до аудиторних лабораторних занять або доопрацьовує лабораторні роботи, тому оцінка за самостійну роботу виставляється як середнепропорційне за виконані лабораторні роботи.

Опитування проводилось за допомогою інструменту google-форми, в якому прийняло участь 43 студенти. В процесі опитування виявилось, що 72,1 % студентів обрало 1-й метод оцінювання самостійної роботи, 27,9 % студентів обрало 2-й метод оцінювання самостійної роботи. Данні опитування наведені на рис. 1

Який на Вашу думку найкращий принцип оцінювання самостійної роботи студента з дисципліни "ІКТ в галузі "Освіта"?"

43 відповіді



Рис. 1. Результати опитування студентів 2-го курсу спеціальності «Дошкільна освіта»

ВИСНОВКИ

Отже, враховуючи принцип студентоцентрованого навчання, викладання та оцінювання проблема вирішення методу оцінювання самостійної роботи студентів може бути вирішена за допомогою опитування студентів. Крім того, отримані результати опитування студентів свідчать про те, що більшість студентів готові в позааудиторний час виконувати додаткові завдання, що сприяє покращенню якості підготовки майбутніх фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ «Поліграф плюс», 2015. – 32 с.
2. Створення зони вищої освіти Європи: Комюніке конференції міністрів освіти (Берлін, 19 вересня 2003 року) – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.edupolicy.org.ua/_dx/main_ua/high-edu_ua/bologna_ua.html
3. Тимчасове положення про організацію освітнього процесу в Київському університеті імені Бориса Грінченка, Київ 2015
4. Повышение качества высшего образования. Обзор проектов Темпус. –2009. – 51 с.

УДК 159.9.018 : 004.8

Степура І.В.

СЛОЖНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ПСИХОЛОГО–ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЯХ

Аннотация. В рамках направлений «когнитивная психология» и «математическая психология» в статье рассматриваются случаи сложной визуализации в психолого-педагогических приложениях. Машинная (иллюстративная) графика применяется в задачах имеющих отношение к реальным объектам – инженерная психология, эргономика, психофизиология. Когнитивная графика отражает модельные сущности. Здесь чаще применяются символические изображения – спектры, ковры, области, наборы, пиктограммы и пр. Работа с визуальными образами в рамках когнитивных моделей позволяет искать пути описания слабоструктурированных и слабоформализуемых методов решения задач. Визуализация используется и для обеспечения педагогического процесса и в экспериментальной практике.

Анотація В річчій напрямків «когнітивна психологія» та «математична психологія» в статті розглядаються приклади складної візуалізації в психолого-педагогічних додатках. Машинна (ілюстративна) графіка застосовується в задачах які мають відношення до реальних об'єктів – інженерна психологія, ергономіка, психофізіологія. Когнітивна графіка відображає модельні сутності. Тут частіше застосовуються символічні зображення – спектри, килими, області, набори, піктограми тощо. Робота з візуальними образами в рамках когнітивних моделей дозволяє шукати шляхи опису слабоструктурованих і слабоформалізованих методів розв'язання завдань. Візуалізація використовується і для забезпечення педагогічного процесу та в експериментальній практиці.

Annotation. Within the scope of the "cognitive psychology" and "mathematical psychology" directions the article deals with cases of complex visualization in psychological and pedagogical applications. We use the machine (illustrative) graphics in problems related to real objects - engineering psychology, ergonomics, and psychophysiology. Cognitive graphics represent the model entities. Symbolic images such as spectra, carpets, areas, sets, pictograms, etc. are often used here. Working with visual images within the scope of cognitive models allows us to look for ways to describe weakly structured and poorly formalized methods for solving problems. Visualization is also used to support the pedagogical process and in experimental practice.

Постановка проблемы. Современный подход к визуализации разделяет машинную (иллюстративную) графику, нацеленную на отражение предметов (объектов) реального мира и когнитивную графику, отражающую идеальные, модельные сущности, но жесткой границы между ними все же нет. Визуализация в психолого-педагогических приложениях является методом математической психологии (термин В.Ю.Крылова). Т.е. часть математического аппарата, пригодного для адекватного описания и моделирования объектов психологии (обработка данных, тестов, математические модели психических явлений и пр.) [10].

Анализ последних публикаций. Общие вопросы математической психологии разрабатывают А.Л. Журавлев, Т.Н.Савченко, Г.М.Головина, Г.В.Суходольский и др. [10;12] Большой интерес представляют работы по использованию компьютерной графики при изучении зрительного восприятия, визуализации медико-биологической информации (психофизиология), в инженерной психологии: при описании жизненной и производственной среды, трудовых операций, специализированных учебно-развивающих игр, эргономике и биомеханики (Д.А.Дивеев, М. R. Lehto) [3;13]. В случае визуализации модельных сущностей применяются символические изображения – спектры, ковры, области, наборы, пиктограммы (А.А.Зенкин, А.Я. Аноприенко, И.А.Осадчая, С.С. Курбатов) [1;5;6;8].

Определение нерешенных ранее частей проблемы. В исследованиях на указанную тему недостает координации с общим направлением психологических исследований, поэтому представляется важным наметить пути интеграции с ними работ из области информатики и когнитивных моделей.

Цель статьи. Определить роль и место визуализации в психолого-педагогических исследованиях и соответственном профильном обучении.

Изложение основного материала. Теория и практика визуализации развивается в трех направлениях: в разрезе прикладных методов при изучении экспериментальных зависимостей, визуализация тел и фрагментов реальности, графическое представление модельных сущностей и объектов в виде схем и структур имеющих форму графических построений.

Применение визуализации в техническом обеспечении педагогического процесса и экспериментальной практике движется в русле общих тенденций – как с использованием стандартного программного обеспечения (Excel, LibreOffice, MathCAD, «Графики», Gran1/2D/3D), так и более специализированного (Origin, SigmaPlot, LabPlot, GeoGebra), включая статистические пакеты, которое служит для построения графиков в экспериментальных исследованиях, выполнения лабораторных и поисковых работ [9]. Трехмерная графика применяется при проектировании элементов реальности в приложениях к инженерной психологии, эргономике, биомеханике для анализа производственных процессов и характеристик жизненной среды. Для этого применяют как стандартные средства (3ds Max, Houdini, Cinema 4D, Blender, Компас 3D, Autocad, Archicad), так и специально разработанные для целей инженерной психологии и эргономики пакеты. Здесь задачей является «вписать» тело человека (пользователя, оператора, актора) [13, p.277] в производственную, бытовую или природную среду и управлять его движениями [15]. Известные системы ADAM, Voeman, CGE, SAMMIE, Эргобим, Манекен. В работе [14] рассматриваются подходы к управлению манекеном в модельной среде. В работе Б.С. Долговесова и соавт.[4] исследуется методология и опыт использования трехмерной графики в приложении к технологиям дополненной и виртуальной реальности, создании обучающих тренажеров. Подчеркивается особая роль применения тренажеров в авиации, космонавтике и на транспорте с целью обучения. Д.А.Дивеев и Е. Г. Хозе [3] уже в рамках экспериментальной психологии занимаются трехмерной визуализацией лиц и отражением на них экспрессии. А.В. Соловов [11] отмечает важную роль интерактивности графики в педагогическом процессе в формах дающих возможности динамически управлять их содержанием, формой, размерами и цветом, добиваясь наибольшей наглядности. Хотя эта особенность важна и для задач проектирования.

В конце 1980-х. А.А. Зенкин [5], опираясь на возросшие графические возможности компьютеров, ввел термин «интерактивная когнитивная графика». При помощи специальных (математически построенных) изображений – ковров Зенкина, он визуализировал результаты научных исследований (использовал при доказательстве теорем). Обращался он и к вопросу активизации образных, подсознательных мыслительных процессов человека при помощи графики. Этот подход к визуализации использует цветные спектры, пиктограммы, наборы знаков, разноцветные области и пр. Много в этом направлении делает И.А.Осадчая [8], которая применяет когнитивную графику для анализа социально-психологических и медико-биологических данных. Известен компьютерный пакет (NovoSparkVisualizer) продуктивный в задачах когнитивной графики. В системах управления неформальные графические образы могут помочь оператору мгновенно оценить состояние управляемой системы, опираясь на неформальные ощущения («визуальная аналитика»). Л.В.Массель и соавт. [7] как раз и рассматривают процессы управления технической системой, используя графы и вероятностно-событийное моделирование с визуализацией в виде когнитивной графики. С.С. Курбатов и соавт. [6] изучают вариант когнитивной графики, моделируя создание изображений по лингвистическому описанию. При этом они применяют семантические гиперграфы как онтологическую модель. Здесь онтология –база знаний специального вида, концептуализирующая предметную область. Авторами создан язык, представляющий предметные сущности (визуализируемые объекты) и результаты лингвистической трансляции, описывающие эти сущности. Они опираются на работы Ю.Т.Валькмана и его учеников по образному мышлению с применением пирамидальных (иерархических) структур [2]. Ю.Т. Валькман разводит понятия «графический образ» и «понятие», исследуя соотношение между ними и образным мышлением. Хотя с тезисом, что к процессам мышления следует относить «только образные операции», а понятийное мышление надо «рассматривать как рассуждение», вряд ли согласятся классические психологи. Вместе с тем, нет сомнений, что эти работы особенно важны для поиска языка описаний когнитивных структур разной модальности – логических утверждений, декларативных знаний (в виде списков, сетей, дериватов, объектов и пр.) и графических образов, которые часто

формалізуються в контексті «м'яких» вичислень і логічних висновків. К прикладу, співвідношенню між сприймаємым зображеннюм і його лінгвістическим описаннюм, між тим же описаннюм і воображаємым предметом. Проектування експертних систем при рещенні задач зв'язаних з рещеннюм слабоструктурованих задач дає багату їщу дослідувателюм-психологюм в рамках класическої когнітивної психології.

ВИВОДИ.

Візуалізація використовується як в техніческом забезпеченні освітелювального процесу, так і при психологю-педагогических дослідваннюях. Візуалізують і об'єкту реального мору, і моделюне суцності. Візуалізація має стосункум до різних отраслям психології – інженерної психології, психофізіології, когнітивної психології і т.д. Дсслідваннюм візуалізація дає підходи до изученню стосункум лінгвістического і графіческого описанню суцностей, логіческих утверждєннюм і образних представлєннюм. Цєлесобразен поїск бєльє точного позиціонування засудів візуалізація в контексті психологического знанню.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аноприенко А.Я. От вычислений к пониманию: когнитивное компьютерное моделирование и его практическое применение на примере решения проблемы Фестского диска // Информатика, кибернетика и вычислительная техника» (ИКВТ-99) : сб.н. тр. ДонГТУ. – Выпуск 6. – Донецк : ДонГТУ, 1999.– с. 36–47.
2. Валькман Ю.Т. Структура образа в процессе мышления: доформальное исследование [Электронный ресурс] / Валькман Ю.Т. – Режим доступа: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/28317/13-Valkman.pdf?sequence=1>
3. Дивеев Д.А. Современные технологии трансформами изображений в изучении восприятия человека по выражению его лица / Д.А.Дивеев, Е. Г. Хозе // Экспериментальная психология.–2009.– Т. 2. – № 4.– с. 101–110.
4. Долговесов Б.С. 3D графика реального времени: от тренажёров до виртуальных студий / Б.С. Долговесов, Мазурок Б.С., М.Ю.Шевцов [Электронный ресурс] // ICG 2005, Novosibirsk Akademgorodok, Russia . – Режим доступа : http://www.graphicon.ru/html/2005/proceedings/papers/Dolgovesov_Mazurok_Shevtsov.pdf.
5. Зенкин А. А. Когнитивная компьютерная графика /А.А.Зенкин.– М.: Наука, 1991. – 192 с.
- 6.Курбатов С.С. Концептуальный синтез графических образов по структурам прикладной онтологии [Электронный ресурс] / С.С. Курбатов, А.В. Литвинович, А.П. Лобзин, Г.К. Хахалин. – 2012.– Режим доступа : http://www.raai.org/about/persons/khakhalin/pages/Kur_Lit_Lob_Khakhalin.doc
7. Массель Л.В. Когнитивная графика и семантическое моделирование для геопространственных решений в энергетике [Электронный ресурс] / Л.В. Массель, А.Г. Массель, Р.А. Иванов. – Режим доступа : <http://intercarto.msu.ru/jour/article/viewFile/213/211>
8. Осадчая И.А. Анализ многомерных медицинских данных с помощью пиктографиков «Лица Чернова» / И.А.Осадчая, О.Г.Берестнева, Е.В.Немеров // Бюллетень сибирской медицины.– 2014.– Т.13. – № 4. – с. 89–93.
9. Ракута В.М.Програми для роботи з функціями та графіками / В.М.Ракута // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010.– №7. –с.29–33.
10. Савченко Т. Н.. Роль математической психологии в гуманитарном знании / Т. Н.Савченко, Г. М. Головина // Психология : журнал ВШЭ. – 2014.– Т. 11. – № 3. – с. 8–21
11. Соловов А.В. Проектирование компьютерных систем учебного назначения / А.В.Соловов. – Самара : СГАУ, 1995. – 138 с.
12. Суходольский Г.В. Математическая психология / Г.В.Суходольский. – М.:Гуманитарный центр, 2008.– 360 с.
13. Lehto M. R. Introduction to Human Factors and Ergonomics for Engineers / Mark R. Lehto, Steven J. Landry.– CRC Press, 2012.– 794 p.
14. Tom Igor E. Two-Level Behavior Control of Virtual Humans / I.E. Tom, N.A. Navasiolava / Institute of Engineering Cybernetics of the National Academy of Sciences of Belarus; NATO–OTAN. – RTO–MP–088. – 10 p. – Access: <https://www.sto.nato.int/publications/STO%20Meeting%20Proceedings/RTO-MP-088/MP-088-25.pdf>
15. Ulijaszek Stanley J. Anthropometry: The Individual and the Population. Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology / Stanley J. Ulijaszek. C. G. Nicholas Mascie–Taylor – Cambridge University Press, 2005. – Vol. 14.– 213 p. – pp. 197–199.

УДК 378

Суботін О.В. (Україна, м. Краматорськ, ДДМА)

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ МЕТОДИК, ТЕХНОЛОГІЙ, МЕТОДІВ І ФОРМ НАВЧАННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ

Одна з форм вдосконалення навчально-виховного процесу - інтенсифікація навчання. Це перехід від пасивних до активних форм навчання, застосування сучасних освітніх методик, технологій, методів і форм навчання для забезпечення необхідної якості навчально-виховного процесу. Проблема підвищення якості процесу освіти, як і кожної окремої дисципліни навчального плану, в значній мірі пов'язана з його структурної динамічністю, відповідністю інтересам учнів. Для ефективного застосування прогресивних освітніх технологій потрібна модернізація навчальних планів, їх інтегрування або адаптація до сучасних тенденцій і освітнім програмам. Проведено аналіз питання по застосуванню активних методів навчання в учбовому процесі та практики обміну опитом з використання активних методів навчання між викладачами кафедр різних спеціальностей.

One of the forms of improving the teaching and educational process is the intensification of instruction. This transition from passive to active forms of education, the use of modern educational techniques, technologies, methods and forms of training to ensure the necessary quality of the educational process. The problem of improving the quality of the education process, as well as of each separate discipline of the curriculum, is largely related to its structural dynamism, the correspondence to the interests of the students. For effective application of progressive educational technologies modernization of curricula is needed, their integration or adaptation to modern trends and educational programs. The analysis of the question on the use of active teaching methods in the educational process and the practice of sharing experiences on the use of active teaching methods between the teachers of the departments of various specialties.

Потреба перегляду усталених підходів до змісту, методів і форм навчання визначається державною національною програмою "Освіта". При цілісному підході до цього питання насамперед потрібно відмітити розподіл методів навчання на дві групи, які називаємо традиційними та нетрадиційними [1]. У практиці викладання у вищих навчальних закладах велике місце займають інформаційно-розвиваючі методи (лекції, пояснення, розповідь, бесіда), у яких викладач грає більше активну роль, чим студенти. Для закріплення знань й удосконалювання вмінь особливо часто використовують репродуктивні методи (переказ студентами навчального матеріалу, виконання вправ та лабораторних робіт за зразком). Вони більше орієнтовані на запам'ятовування й відтворення навчального матеріалу ніж на розвиток творчого мислення, активізацію самостійної пізнавальної діяльності.

К недолікам традиційного навчання відносять: усереднений загальний темп вивчення матеріалу; єдиний усереднений обсяг знань, засвоєваних учнями; велика питома вага знань, які надаються у готовому виді через викладача; перевага словесних методів; механічне запам'ятання.

Також, спостерігається розрив між тими вимогами, які пред'являються до студента й тими знаннями, які будуть потрібні в реальній професійній діяльності [2]. Більше того, більшість студентів не вміють працювати з лекціями. Вони проробляють лекцію (та й то не завжди) безпосередньо перед практичним або семінарським заняттям. Менш 20% студентів проробляють лекцію в день її прочитання й закріплюють матеріал, викладений у ній за допомогою підручників. Частина студентів проробляють матеріал безпосередньо до іспитів. У такому випадку навчальна інформація слабо засвоюється й лише "здається" екзаменаторові, а після сесії, як правило, забувається.

Одна з форм удосконалювання навчально-виховного процесу - інтенсифікація навчання, перехід від пасивних до активних форм навчання [3]. Під активними формами й методами навчання розуміють систему прийомів і засобів викладання, що стимулюють і розвивають пізнавальну діяльність студентів, їхню здатність до самостійного, творчого, професійного мислення. Активні методи навчання можуть бути використані на різних етапах навчального процесу. До активних методів навчання відносять: проблемна лекція; розігрування ролей; аналіз конкретних ситуацій; програмоване навчання; ігрове

проектування; стажування; ділові ігри. Відмінними рисами активного навчання від звичайного (пояснювального) є:

- забезпечення "змушеної" активізації діяльності навчаємого, навіть поза залежністю від його суб'єктивного бажання брати участь у процесі навчання;
- забезпечення підвищеного ступеня мотивації й емоційності;
- забезпечення прямих і зворотних зв'язків по взаємодії студента, з викладачем або при рольовому колективному навчанні - один з одним.

Таким чином, освоєння методів активного навчання є актуальною задачею. Вона вимагає від викладачів і студентів набагато більше високого рівня професійної підготовки чим, пояснювальне навчання, але зорієнтує студентів на творчий відбір, аналіз, систематизацію матеріалу. Важливо використати активні методи там, де найбільше дієво можуть виявитися творче мислення студентів, їхні пізнавальні здатності.

Практика викладання в академії свідчить про те, що основною формою навчання в академії залишається лекція, зміст якої в сучасних умовах повинен ставати якісно іншим. Окремими викладачами для активізації пізнавальної діяльності студентів широко використовуються наочні прийоми навчання, що супроводжують лекцію: показ зображень на таблицях, плакатах, навчальних картах, демонстрація моделей, натуральних об'єктів, пристроїв. Пояснення матеріалу супроводжується демонстрацією опитів, слайдів, показом діа- і кінофільмів й їхніх фрагментів, відеозаписів, телефільмів. Набуває обертів підготовка студентів за системою «3-2-1» та тестовий контроль як методи активного навчання.

Використання наочних прикладів, застосування технічних засобів навчання та таких прийомів, як постановка питання при викладі матеріалу, включення в нього окремих практичних вправ, ситуаційних завдань, спонукання до ведення записів, створенню опорних конспектів не тільки допомагає зрозуміти й краще запам'ятати навчальний матеріал, але й підвищує інтерес до нього.

Отже практично всі традиційні і нетрадиційні методи тим чи іншим чином присутні в навчальному процесі академії. Аналіз питання показує, що не можливо побудувати якусь незмінну систему загальних методів навчання, оскільки це означало б помістити надзвичайно різноманітну навчально-педагогічну діяльність, яка постійно поновлюється, у сталу. Сталим може залишатися лише твердження про використання тих чи інших методів для набуття певного рівня знань. Тому пропонується класифікація методів навчання на основі п'яти рівнів навчання, яка допускає використання традиційних і нетрадиційних методів навчання і їх комбінування:

1. Перший рівень – знання-знайомства, які дозволяють студенту розрізняти, впізнавати знайомий йому предмет, явище, певну інформацію;
2. Другий рівень – знання-копії, що дозволяють переказати, репродукувати засвоєну інформацію;
3. Третій рівень – знання-вміння, тобто можливість застосувати одержані знання в практичній діяльності;
4. Четвертий рівень – знання-навики свого роду автоматизовані вміння;
5. П'ятий рівень – категорія творчості, результатом якої є так звані дії "без правил" в певній галузі навчально-пізнавальної діяльності.

Кожна професійна діяльність охоплює весь діапазон знань від першого до п'ятого рівнів. Звичайно, щось залишається на рівні поверхневого знайомства, щось на рівні автоматичних навичок, але навчально-пізнавальна діяльність, яка стосується спеціальності, повинна сягати п'ятого рівня – категорії творчості.

Зрозуміло, що на лекціях, особливо потокових, неможливо досягти не те, щоб п'ятого рівня знань, але й третього. Саме задля цього ми повинні використовувати такі методи навчання, які спонукають та активізують індивідуальну діяльність студентів. З огляду на запропоновану класифікацію, відтворимо використання тих чи інших методів на протязі всього навчання студента на сучасному етапі.

Протягом 1-2 курсів навчання в загалом переваги надаються тим методам навчання, які працюють на інформаційному рівні. Домінуюче місце займають заняття лекція-семінар.

Починаючи з 3 курсу, студенти вивчають більш дисципліни природничо-наукового циклу, більше уваги приділяється методам навчання на проблемному (аналітичному) рівні. У студентів розвиваються уявлення про творчий характер професійної діяльності, з'являється можливість застосувати набуті знання на практиці та закріпити їх.

На евристичному (пошуковому) рівні основна увага студентів 4 курсу акцентується на опануванні навиків дослідника. Студенти знайомляться з загальною методологією та комплексом методик, а також застосовують свої знання на практиці.

На п'ятому науково-дослідницькому рівні, що охоплює 5 курс має місце комплексна дослідницька робота з фахової методики. Студент повинен мати добре розвинуті професійно-педагогічні вміння для проведення дослідно-експериментальної роботи. На цьому етапі перевагу надають тим методам навчання, в яких у більшій мірі проявляється та оцінюється індивідуальна діяльність студентів.

ВИСНОВКИ

Таким чином, для ефективного застосування активних методів у навчальному процесі необхідна системність.

Системність в застосуванні активних методів навчання, усвідомлення того, що не тільки технічні засоби навчання, а і інші прийоми та підходи (технологія) у викладанні матеріалу, що спонукають до активної роботи студентів, відносяться до активних методів навчання. Також системне осмислення інтеграції науково-дослідної роботи студентів з практичною підготовкою в умовах виробництва, тому що в ній закладені значні можливості для подальшого більш високого особистісного розвитку. Важливо, щоб НДР включалася в освітній процес вузу не як додаткове, хоча й бажане явище, а була його стрижнем, надавала зміст вивченню теоретичних навчальних курсів, визначала творчий характер виробничих і переддипломної практики, концентрувала зусилля студента.

Необхідно постійно перебувати в стані творчого змагання студентів: важливі відкриті захисти наукових праць, творчі конкурси розробок, олімпіади, конкурси початкової професійної майстерності та інше. Крім того, серйозним кроком до відновлення вузівського утворення може й повинне стати посилення уваги до особистісного росту викладачів вузу.

Розвивати та застосовувати методику проведення семінарських і практичних занять, які повинні бути різноманітними й орієнтованими на глибоку особисту зацікавленість студентів.

Викладачам і студентам навчитися безоцінному спілкуванню. Важливо допомогти студентові усвідомити свою цінність для себе й суспільства, сформуванню потребу працювати над розвитком і зміцненням почуття власного достоїнства, відповідальності за прийняті рішення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акинфиева Н.В. *Квалиметрический инструментарий педагогических исследований* // М. Педагогика – 1998. - № 4.
2. Субботин О.В. *Повышение качества плана учебных дисциплин* // «Современное образование, интеграционные процессы – опыт, проблемы, перспективы». Краматорск, ДГМА - 2015. – с.137-140.
3. Субботин О.В. *Проблемный подход в обучении* / О.В. Субботин, Л.В. Пивоваров // «Современное образование, интеграционные процессы – опыт, проблемы, перспективы». Краматорск, ДГМА - 2006. – с. 24-29.

УДК 004.9

Томіліна О.В.

ІНФОРМАЦІЙНА ДОШКА – ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ

Проведення уроків з використанням інтерактивної дошки в навчальному процесі сприяє підвищенню рівня застосування наочності на уроці і продуктивності уроку, встановлення міжпредметних зв'язків, вихованню інтересу учнів до навчального предмета, дозволяє зробити процес навчання цікавим, насиченим.

Conducting lessons using the interactive board in the educational process helps to increase the level of application of visibility in the lesson and productivity of the lesson, the establishment of interdisciplinary connections, the education of students' interest in the subject, allows the process of learning to be interesting, saturated.

Сучасна епоха - це час бурхливого розвитку інформаційних технологій, зміни інформаційного простору. І це, безумовно, знайшло відображення і в освіті, зокрема школі. Вже давно для організації сучасного уроку поряд з крейдою або маркерною дошкою вчителі використовують проектори, телевізори, та інші технічні засоби. Цей багатий арсенал в даний час поповнився ще одним високотехнологічним пристроєм - інтерактивною дошкою.

Однією з головних проблем сучасної школи є низька мотивація навчання. Інформаційні технології є потужним засобом навчання, який здатний збільшити його ефективність, створити мотивацію для учнів. Використання засобів інформаційних технологій дозволяє посилити мотивацію навчання завдяки не лише роботі за комп'ютером, яка сама здатна збільшити інтерес до навчання, але й можливості регулювати задачі з різним рівнем складності. Комп'ютер може впливати на мотивацію учнів, розкриваючи практичну значимість досліджуваного математичного матеріалу. На відміну від звичайного мультимедійного проектора інтерактивна дошка дозволяє не тільки демонструвати слайди та відео, але і малювати, креслити, наносити на проєктоване зображення позначки, вносити будь-які зміни, і зберігати їх у вигляді комп'ютерних файлів. А крім цього, зробити процес навчання яскравим, наочним, динамічним.

Інтерактивна дошка допомагає учням самоствердитися, самореалізуватися; спонукає до дослідження; розвиває діяльні навички.

Основні способи використання інтерактивних дошок:

- Робити позначки і записи поверх виведених на екран зображень;
- Демонстрація веб-сайтів через інтерактивну дошку всім слухачам;
- Використання групових форм роботи;
- Спільна робота над документами, таблицями або зображеннями;
- Управління комп'ютером без використання самого комп'ютера (управління через інтерактивну дошку);
- Зміна тексту у документах, що виводяться на екрані, використовуючи віртуальну клавіатуру, яка налаштовується в програмному забезпеченні дошки;
- Зміна зображень на екрані, використання будь-яких позначок;
- Пояснення принципів роботи з додатками, шляхом виконання дій на дошці;
- Перевірка виконання учнями домашніх завдань (якщо вони були задані для виконання на домашньому комп'ютері);
- Захист проєктів учнями;
- Створення різних образів, шляхом "збирання" їх засобами дошки;
- Проведення самостійних письмових робіт (диктантів, рішення задач, тестів та ін.) та подальша їх самоперевірка учнями;
- Виконання завдань на установку відповідностей термінів, понять і т.п.;
- Збереження на комп'ютері в спеціальному файлі всіх позначок, які вчитель робить під час уроку, для подальшої демонстрації на інших уроках або через Інтернет;

- Збережені під час уроку записи вчитель може передати будь-якому учневі, що пропустив заняття;
- Демонстрація роботи одного учня всім іншим учням класу;
- Демонстрація навчальних відеороликів;
- Створення малюнків на інтерактивній дошці без використання комп'ютерної миші;
- Створення малюнків, схем і карт під час проведення уроку, які можна використовувати на наступних заняттях, що економить час на уроці.

Отже, по екрану інтерактивної дошки можна легко пересувати об'єкти і написи, додавати коментарі до текстів, малюнків і діаграм, виділяти ключові області і додавати кольору. Заздалегідь підготовлені тексти, таблиці, діаграми, картини, музика, а також гіперпосилання до мультимедійних файлів, задають уроку бадьорий темп: не потрібно витрачати час на те, щоб написати текст на звичайній дошці або перейти від екрану до клавіатури. Всі ресурси можна коментувати прямо на екрані, використовуючи інструмент «Перо», і зберігати створені записи для майбутніх уроків. Файли попередніх занять можна завжди відкрити, щоб повторити пройдений матеріал. Все, що учні роблять на дошці, можна зберегти і використовувати в подальшому. Учитель завжди може повернутися до попереднього етапу уроку і повторити його ключові моменти.

При підготовці до звичайного уроку, вчитель математики часто стикається з проблемою побудови геометричних фігур і різних функцій, роботою з координатної площиною на звичайній дошці. За допомогою інтерактивної дошки ці питання легко можна вирішити за допомогою вбудованих шаблонів. Так, наприклад, при вивченні теми «Як побудувати графік функції $y = f(x) + t$, якщо відомий графік функції $y = f(x)$ » досить побудувати тільки один шаблон параболи чи гіперболи, щоб потім відпрацьовувати рух функції в різних напрямках, підготовка цього завдання полегшується наявністю в колекції дошки готових шаблонів координатних променів, прямих, площин. За урок можна викликати до дошки велику кількість учнів, адже час економиться за рахунок того, що не треба кожен раз будувати новий графік.

Використання інструменту «шторка» дозволяє організувати не тільки поетапне викладання матеріалу, а й самоперевірку. На цих етапах уроку учень не відволікається на всю дошку, а його зосередженість направлена тільки на певне зображення. Робота з інтерактивною дошкою в графічному режимі дає масу переваг: заповнення таблиць на уроці «пером», проведення ліній відповідності прямо на слайді, виділення кольором найбільш важливих, значущих моментів і ін. Ці функції значно економлять час на уроці. Адже немає необхідності малювати кожен раз одну фігуру, достатньо скористатися заготовкою. Дуже зручно виконувати перевірку набутих знань та навичок.

Використовуючи інтерактивну дошку, будь-який об'єкт на екрані дошки може бути переміщений в інше положення на екрані за допомогою технології, яка називається Drag and Drop (тягни та кидай). Використання цієї технології дозволяє вирішувати такі завдання: встановлювати відповідність між об'єктами, маркувати, виділяти, групувати та сортувати об'єкти; а також просто переміщати їх з одного положення на екрані в інше положення. Такі вправи дозволяють швидко перевірити рівень засвоєння нового матеріалу, виявити прогалини в знаннях учнів, роблять урок більш живим і цікавим, мотивують дітей до вивчення предмету.

Використання інтерактивної дошки сприяє підвищенню ефективності однієї з поширених форм діяльності учнів на уроці - фронтальній роботі, оскільки дозволяє створити умови для підвищення активності школярів. Досягається це можливістю включення учнів в безпосередню роботу з запропонованим матеріалом: перегляд і прослуховування матеріалу, запис коментарів, виділення, створення і переміщення інформаційних об'єктів і інші дії.

Вчитель, як творча особистість, не тільки використовує у своїй діяльності ресурси різних авторів і розробників, але активно включається в процес розробки і створення власних матеріалів.

Дуже зручно використовувати інтерактивну дошку при перевірці домашнього завдання. Можна заздалегідь зберегти рішення задач, і на уроці відтворити і прокоментувати рішення. Можна сканувати і проектувати на дошку рішення із зошита учня і відразу ж проводити перевірку. Якщо в рішенні були помилки, діти бачать їх, разом обговорюють і виправляють. А можна зробити заготовку, в якій пропущені ключові слова, фрази. Учень заповнює пропуски, коментує свою роботу і формулює правило. Велику допомогу надає інтерактивна дошка при організації самостійної роботи учнів. Учні виконують завдання в зошитах, а потім на дошку проектується рішення задачі і проводиться взаємоперевірка. Це дозволяє економити час і виключає бездумне списування з дошки. Дуже ефективно використовувати інтерактивну дошку на уроках геометрії. Можна заздалегідь заготовити креслення, а вже безпосередньо на уроці використовувати їх, тобто виконувати рішення задач за готовими кресленнями. Використання готових шаблонів і кольорової заливки дозволяє робити креслення більш наочним, сприяє кращому візуальному сприйняттю.

Цікавим є можливість розбивання інтерактивної дошки на декілька частин, що дає змогу працювати декільком учням одночасно. Тобто одну задачу на знаходження декількох елементів, можна розбити на дві частини і працювати парами. Це сприяє розвитку у школярів соціокультурних, комунікативних, організаторських, дослідницьких та інших якостей.

Вплив навчального матеріалу на учнів багато в чому залежить від ступеня і рівня його ілюстрації. Візуальна насиченість навчального матеріалу робить його яскравим, переконливим, сприяє кращому його засвоєнню і запам'ятовуванню. Адже дітям у будь-якому віці подобається досліджувати та займатися пошуком. Вони вчать знаходити відомі наукові поняття у повсякденному житті. Саме ці дослідження мотивують їх на подальше спрямоване профільне навчання. Саме завдяки самостійним дослідженням, під керівництвом вчителя, учні займаються науково-пошуковою роботою.

У бурхливий час розвитку інформаційних технологій потрібно розмовляти з дитиною тією мовою, якою їй цікаво спілкуватися. Комп'ютер та інші засоби ІКТ дійсно є великими засобами підвищення мотивації у учнів не тільки на уроках математики, але й на інших.

ВИСНОВКИ

Таким чином, з отриманням нової техніки - інтерактивної дошки - у вчителя з'явився потужний засіб для полегшення процесу проектування уроку. Дослідження психологів показали, що інтерактивні дошки, використовуючи різноманітні динамічні ресурси та покращуючи мотивацію, роблять заняття цікавими і для викладачів, і для учнів.

Отже, інтерактивна дошка - один з найсучасніших засобів навчання в школі. Технологія роботи з нею сьогодні активно освоюється вчителями самих різних шкільних предметів. Вона допомагає вчителю зробити будь-які заняття яскравими, цікавими, наочними та головне, допомагає підвищити мотивацію навчання у учнів.

УДК 376.001

Тулупов В.І., Онищук С.Г. (Україна, м. Краматорськ, ДДМА) Тулупова А.В. (Україна, м. Краматорськ, ДонНАБА)

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ MIND MAPPING У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ

Анотація. В роботі розглянуто особливості використання MIND MAPPING у підготовці студентів. Описані особливості складення Mind Maps.

Abstract. The features of using the MIND MAPPING program in student learning are considered in this paper. The features of the Mind Maps compilation are described.

Постановка проблеми. Великі потоки інформації є ключовою проблемою нашого часу. В умовах збільшення потоків інформації які присутні у навчальному процесі студентів в вишах, виникає необхідність перегляду способів та методів доведення лекційного матеріалу та ведення конспектів з метою забезпечення можливості освоєння необхідних знань. Останнім часом у світовій педагогічній практиці найшла застосування технологія MIND MAPPING, яка ефективно справляється з проблемами освоєння знань, вирішування різноманітних завдань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Термін Mind Map був запропонований Е. Б'юзеном. Синоніми: «інтелект-карти», «карти розуму», «карти пам'яті» або «ментальні карти». Найбільш дослівний переклад – «схеми мислення».

Mind Maps сьогодні складають бізнесмени, викладачі, вчені, інженери і люди багатьох інших спеціальностей. Їх створення допомагає у вирішенні будь-якої проблеми. Застосування інтелект карт можливо в різних сферах нашого життя. У розвитих країнах, серед успішних людей, інтелект карти вже давно отримали велику популярність.

Одним з найбільш ефективних програм, які знаходять інтелект-карти в викладацькій справі, є підготовка на їх основі лекцій. Лекцію в формі інтелект-карти набагато легше підготувати, ніж написати її «лінійний» варіант; крім того, вона надає як викладачеві, так і студенту ту велику перевагу, що весь зміст лекції виявляється, як то кажуть, на долоні. Таку лекцію легко піддати ревізії з метою оновлення інформації в ній, а її хороші мнемонічні якості означають, що короткого часу перед самою лекцією виявляється досить, щоб відновити в пам'яті весь її зміст. Оскільки рівень знань лектора, як правило, зростає, одна і та ж інтелект-карта, коли використовується з року в рік, здатна дати народження лекції, зовсім не схожою на попередню. Лекції від цього тільки виграють, втрачаючи відомого свого недоліку, коли читають з року в рік без будь-яких змін, внаслідок того що викладач просто використовує уторовану доріжку. Вони також виграють і в тому, що стають більш цікавими як для викладача, так і для студентів. [1]

Як змістовно-структурної основи лекції інтелект - карта дозволяє викладачеві забезпечувати ідеальний баланс між імпровізованою промовою, з іншого боку, і ясною і добре структурованою презентацією - з іншого боку. Це забезпечує точне дотримання часових рамок лекції, а також, якщо це викликано будь-якої необхідністю, дозволяє змінювати тривалість лекції в ту чи іншу сторону шляхом внесення необхідних корективів в хід викладу матеріалу лекції. Ця можливість редагувати «на ходу» виявляється особливо корисною, коли перед самим початком лекції виявилася якась нова, що відноситься до предмету лекції інформація. [1]

Загальновідомо, що сучасний педагог вищої школи має бути не єдиною ініціативною особою у процесі навчання, що повідомляє готові знання, навчає за зразком шляхом використання індуктивної логіки від часткового до загального, механічної пам'яті, вербального викладу та репродуктивного відтворення. Роль викладача полягає в координації процесу активного пізнання студентами теоретичної, методологічної та практичної основи майбутньої професії. Особливої уваги в сьогоденні вищої школи набуває проблема формування системного мислення студентів, що орієнтоване на розвиток їхніх інтелектуальних здібностей, засвоєння якомога більшого обсягу навчальної інформації та формування готовності до майбутньої професійної діяльності [2].

Одним із результативних шляхів формування системного мислення студентів та повного засвоєння знань є схематизація навчального матеріалу у процесі навчання, що попереджує втрату впевненості у власних пізнавальних здібностях, підвищує здатність концентруватись на головному матеріалі, економить час на засвоєння, є способом підвищення пізнавальної мотивації учіння студентства. Схематизація навчального матеріалу або його візуалізація у вигляді структурно-логічних схем - це спосіб аналітичної уяви матеріалу у вигляді графічного відображення

взаємозв'язків (у тому числі і структурно-логічних). Інформація, що подається в такому вигляді, сприймається оптимально та засвоюється краще [3].

У роботі [1] автор описує технологію створення інтелект-карт: 1. Завжди використовуйте центральний образ. 2. Для центрального образу використовуйте три і більше квітів. 3. Як можна частіше використовуйте графічні образи. 4. Найчастіше надавайте зображенню обсяг, а також використовуйте опуклі букви. 5. Користуйтеся синестезією (комбінуванням всіх видів емоційно-чуттєвого сприйняття). 6. Варіюйте розміри букв, товщину ліній і масштаб графіки. 7. Прагніть до того, щоб відстань між елементами інтелект карти було відповідним.

У процесі вивчення навчального курсу, як засвідчив досвід викладання у вищій школі, найзручніше знайомити студентів з інтелектуальними картами під час лекції. Інтелектуальні карти на лекції допомагають структурувати навчальний матеріал, виділити головне, зацікавити студентів способом викладу нового матеріалу. Методика проведення такої лекції вимагає наявності оснащеної мультимедійним обладнанням аудиторії, що дозволить демонструвати заздалегідь підготовлений лектором матеріал [2].

Інтелектуальні карти, крім використання на лекціях, можливо широко застосовувати для підготовки до практичних занять, написання рефератів, підготовки до екзаменів, підготовки звіту, захисту наукової роботи та контролю засвоєння навчальних досягнень студентами. Так, для складання такої інтелектуальної карти передусім студенту необхідно виділити головну думку (якщо це реферат), головне питання (якщо це підготовка до семінарського, практичного заняття). Другим кроком має стати формулювання основних тезисів, тобто поділ основного питання на розділи, частини, компоненти, що стануть джерелами формування подальших асоціацій та розгалужень. Цю радіальну структуру необхідно зафіксувати у вигляді інтелектуальної карти з центральним твердженням по центру та розгалуженнями по темі навколо центрального твердження. Останнім етапом є доопрацювання інтелектуальної карти, тобто видалення несуттєвих думок, розгалужень, доповнення її коментарями та визначення [2].

В інтернеті існує велика кількість як онлайн сервісів для розробки карт розуму, так і додатків під різні платформи: FreeMind, Coogole – www.coggle.it, Xmind – www.xmind.net, MindMeister – www.mindmeister.com, BubblUs – www.bubbl.us, MindMup 2 – www.mindmup.com, LOOPY – www.ncase.me/loopy/, WiseMapping – www.wisemapping.com, Mind42 – www.mind42.com, iMindMap – www.imindmap.com.

ВИСНОВКИ

Використання MIND MAPPING технологій для підготовки студентів підвищує ефективність навчального процесу, сприяє організації як аудиторної так і самостійної роботи студента, спрощує ведення конспектів лекцій, допомагає у підготовці до екзамену дозволяє краще та повніше запам'ятовувати новий матеріал, скорочує час на його засвоєння оскільки він заснований на асоціативній роботі мозку.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бьюзен Т.и Б. Супермышление / Т. и Б. Бьюзен. / Пер. с англ. Е.А. Самсонов. – 4-е изд. Мн. : Попурри, 2003. – 304 с.
2. Коренева, І.М. Схематизація навчального матеріалу як умова повного засвоєння знань та формування системного мислення студентів [Текст] / І.М. Коренева // Конотопський краєзнавчий збірник / Уклад.: Н.О. Леміш, В.Б. Звагельський; Ред.кол.: Н.В. Барбара, В.О. Борошнев, О.М. Волкова та ін. – Суми-Конотоп : СумДУ, 2013. – Вип.1. – С. 72-74.
3. О'Коннор Дж. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Джозеф О'Коннор, Иан Макдермотт - М: Альпина Бизнес Букс, 2006. - 256 с.
4. <http://unuafajo.ru/podorozh/11982-intelekt-karti-oblast-zastosuvannja-i-rekomendacii.html>

УДК 004.056.53; 378

Фартушок І.М., Гушак Ж.М.
**СУЧАСНА ОСВІТА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
БЕЗПЕКОЗНАВЧИЙ АСПЕКТ**

Анотація: сформульовано основні вимоги до професійної компетенції в галузі інформаційної безпеки та запропоновано способи їх реалізації в сучасному освітньому просторі.

Ключові слова: інформаційна безпека, інтернет-безпека.

Resume: The article formulates the basic requirements for professional competence in the field of information security and suggests ways of their implementation in the modern educational space.

Key words: information security, Internet security.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), інтенсивне використання соціальних мереж, фото- і відеохостингів, доступність сучасного апаратного та програмного забезпечення відкрили нові широкі можливості для зберігання й поширення інформації, вільного та безперешкодного спілкування, обміну фото- і відеоматеріалами, дистанційного навчання, бізнес- та наукових конференцій, проведення фінансових операцій, викриття злочинів і пошуку злочинців, організації швидкої та ефективної допомоги потерпілим під час аварій, техногенних катастроф і природних лих, тощо.

Проте разом із беззаперечними зручностями з'явилися й нові інформаційні загрози та небезпеки. Їх незнання чи ігнорування ними може призвести до фінансових або репутаційних втрат підприємства чи окремої людини. Так, за статистикою, 70% малих підприємств, які постраждали від витоку даних, стають банкрутами. А в людей, в яких зловмисники викрали й «злили» в Інтернет особисту «чутливу» інформацію, з'являються психологічної фобії, хронічні стреси та навіть депресії [1].

Уся ця лавиноподібна віртуалізація нашого життя та «викидання» в online величезної кількості корпоративних і особистих даних призвели до того, що в сучасному інформаційному суспільстві інформація стала особливо цінним ресурсом та, як і будь-який інший ресурс, потребує надійного захисту. А це, в свою чергу, зумовило кардинальне зростання вимог щодо забезпечення корпоративної та особистої інформаційної безпеки (ІБ) пересічного користувача ІКТ [5, 6].

Також зараз спостерігається тенденція поступового відходу хакерів від схеми зараження кожного окремого комп'ютера до здійснення атак на серверне обладнання компаній розробників програмних продуктів з метою використання їх в якості «служби доставки» шкідливого коду, вбудованого в чергове оновлення популярної комп'ютерної програми (схема Supply chain attacks – ланцюжок поставок). Користувачі, довіряючи таким програмам, навіть не помічають, що одразу після встановлення чергового «патчу» їх персональні дані та управління комп'ютером переходять до невідомих зловмисників. Сумнозвісний вірус NotPetya (Diskoder.C), який вразив Україну 27 червня 2017 року, наочно показав, наскільки потужними можуть бути такі типи нападів [2].

Крім того, Україна веде війну з Росією. Однією зі складових цієї війни є кібератаки. Україна – перша і єдина країна, яка бере участь у реальній кібервійні. Вірусні атаки, прослуховування, викрадення конфіденційної інформації, поширення дезінформації, пропаганда та нагнітання панічних настроїв, відключення енергетичних систем [4] становлять таку ж небезпеку, як і реальні бойові дії.

Аналіз останніх публікацій з теми дослідження засвідчив величезний розрив між кількістю науково-технічної, спеціальної та навчальної літератури для фахівців у галузі ІБ й практичною відсутністю такої літератури для студентів неінформаційних спеціальностей вищих навчальних закладів (ВНЗ).

Брак системного цілісного навчального забезпечення принципів ІБ для учнівської та студентської молоді, яка є активним відвідувачем соціальних мереж і користувачем

мобільних та інтернет-послуг, дозволяє інтернет-шахраям отримувати доступ до їхніх акаунтів, приватної електронної пошти, персональних файлів, банківських рахунків тощо.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Під шкідливою девіантною поведінкою у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (НДП у сфері ІКТ) розуміють усвідомлене чи неусвідомлене використання комп'ютерних технологій для вчинення дій, спрямованих на завдання фізичної, моральної чи економічної шкоди організаціям або приватним особам [3]. До найпоширеніших проявів НДП у сфері ІКТ належать інтернет-залежність, ігроманія, кіберзлочинність (як на рівні фізичних осіб, так і на рівні організацій чи навіть цілих держав), інтернет-шахрайство, пропаганда, генерація фейкових новин, інтернет-стеження, викрадення персональних даних та акаунтів, недобросовісна реклама тощо.

Особливо вразливою перед НДП у сфері ІКТ є учнівська та студентська молодь, у якої ще недостатньо життєвого досвіду, не сформовано механізми захисту своєї психіки та свідомості від інформаційних маніпуляцій, агресивної культури, впливу недостовірної чи неправдивої інформації, дезінформації, пропаганди, психологічного переслідування та цькування, підштовхування до суїциду тощо.

Таким чином, виникла нова, серйозна, багатоаспектна проблема вибору стратегії захисту студентської молоді від НДП у сфері ІКТ, яка б одночасно дозволила і використовувати усі величезні переваги комп'ютерних технологій, і уникати втрат під час підготовки кваліфікованого фахівця та формування особи з точки зору не лише його професійно-практичної, але й соціальної компетентності, громадянської позиції та морального статусу.

Основними професійними компетенціями в галузі ІБ, які необхідно сформувані в майбутніх фахівців, є вміння:

- 1) адекватно оцінювати ІТ-ризик, визначати потенційні загрози і вразливості, їх можливі наслідки;
- 2) визначати пріоритети не лише у своїй безпосередній професійній діяльності, але й у галузі інформаційної безпеки та захисту персональних даних своїх клієнтів та бізнес-партнерів;
- 3) здійснювати жорстку сегментацію комп'ютерної мережі підприємства;
- 4) впроваджувати неухильну практику багатофакторної аутентифікації та привілейованих облікових записів користувачів корпоративної комп'ютерної мережі;
- 5) налагоджувати ефективне співробітництво між відділами та структурними підрозділами підприємства з метою попередження ІТ-загроз та підвищення кібербезпеки;
- 6) планувати сценарії на випадок ураження комп'ютерів чи корпоративних веб-сайтів (як працювати без них, як оперативно їх відновлювати, яких фахівців для цього задіювати, звідки швидко й безпечно отримати резервні копії важливої інформації, як і якими каналами повідомляти клієнтів і бізнес-партнерів у разі потреби);
- 7) підвищувати рівень особистих правових і технічних знань у сфері інформаційної та кібербезпеки задля зменшення ризиків і кіберзагроз;
- 8) удосконалювати власні технічні та організаційні навички реагування на цільові кібератаки та події в ІТ-просторі, що мають ознаки кібершахрайства;
- 9) розпізнавати пропагандистські маніпуляції з інформацією: тенденційне подання матеріалу, завуальовану брехню, токсичну інформацію (інтернет-тролінг), емоційний тиск, популізм (за принципом «за усе хороше й проти усього поганого» без розкриття конкретних шляхів і механізмів досягнення поставлених цілей);
- 10) шукати нові джерела інформації, безпристрасно перевіряти, аналізувати та порівнювати факти;
- 11) проводити належну роботу з персоналом підприємства щодо головних принципів інформаційної безпеки (використання ліцензійного програмного забезпечення, регулярна зміна паролів, створення резервних копій інформації).

Ці професійні компетенції необхідно сформувати ще під час навчання у ВНЗ. Це не потребує введення додаткової навчальної дисципліни чи збільшення кількості годин. Достатньо у нормативній навчальній дисципліні «Безпека життєдіяльності» передбачити вивчення розділу «Інформаційна безпека».

ВИСНОВКИ

Інтенсивний розвиток ІКТ і виникнення пов'язаних з цим нових інформаційних небезпек вимагає відповідних і, найголовніше, швидких адаптаційних змін у вищій освіті. Це потребує модернізації навчально-виховного процесу під час викладання безпеки життєдіяльності, введення нових підходів до подання теоретичного матеріалу з інформаційної безпеки для студентів неінформаційних спеціальностей, пошук нових форм проведення практичних і лабораторних занять, зміни методів та прийомів роботи викладачів і студентів, персоналізації профілю навчання (перебудови навчального процесу до потреб відповідного напрямку підготовки чи спеціальності), зміни методів оцінювання знань студентів та їхньої корекції з метою формування у майбутніх фахівців культури інформаційної безпеки (інформаційної зрілості).

Таким чином, сучасне освітнє середовище має забезпечувати:

- оперативну діагностику та вчасне виявлення у студентів можливих передумов появи НДП у сфері ІКТ і вжиття профілактичних заходів щодо її запобігання;
- персоналізацію профілю навчання (побудову навчального процесу відповідно до потреб конкретної спеціальності);
- оперативне корегування обсягів і способів подання теоретичного матеріалу з ІБ для студентів неінформаційних спеціальностей;
- формування ефективного освітнього діалогу, зокрема, знаходження нових форм проведення практичних і лабораторних занять з ІБ, оперативну зміну методів та прийомів освітнього діалогу між викладачами та студентами;
- зміну методів оцінювання знань студентів з ІБ та оперативне корегування цих знань з метою формування в них інформаційної зрілості (культури ІБ) й відповідальності за наслідки своїх дій.
- формування у студентів творчого і критичного мислення щодо будь-якої інформації з інтернет-простору;
- навчання студентів уміння формувати, формулювати і захищати свої думки та ідеї щодо ІБ на професійній мові;
- постійне самонавчання, підвищення загальної, професійної та ІКТ-ерудованості як єдиного надійного підґрунтя ІБ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Идов Р. Как защитить свои персональные данные от кражи / Роман Идов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://delo.ua/tech/kak-zaschitit-svoi-personalnye-dannye-ot-krazhi-222183/>
2. Кіберполіція України. Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cyberpolice.gov.ua>
3. Негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.it-edu.narod.ru/ict.files/lec.5.doc
4. Некоторые подробности кибер атаки на «Прикарпатьеоблэнерго» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.securitylab.ru/analytics/480276.php>
5. Know your enemy: The most popular hacking methods [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.helpnetsecurity.com/2016/02/12/know-your-enemy-the-most-popular-hacking-methods/>
6. The Human Factor 2016 // Proofpoint Inc., 2015. – 26 P. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0B9T28F3PzJaGU0pSXy0wbGNmMIU/view?pref=2&pli=1>

УДК 3+378

В.І. Федів, Т.В. Бірюкова, О.І. Олар, О.Ю. Микитюк

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Анотація. У статті розглянуто напрямки впровадження комп'ютерних методів навчання та контролю знань шляхом інформатизації освіти. Простежено етапи становлення і розвитку інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ), цілі інформатизації суспільства, методичні аспекти впровадження ІКТ. Висвітлені питання призначення інформаційно-комунікаційних технологій, наведені приклади та переваги їх використання в навчальному процесі.

Abstract. In the article the areas of implementation of computer training methods and control knowledge by informatization of education are discussed. There are traced formation and development of information and communication technologies (ICT) stage, purposes of society informatization, and methodological aspects of ICT implementation. The problems of information and communication technologies and examples of the benefits of their using in education are shown.

Постановка проблеми. Вдосконалення форм та змісту освіти, активне впровадження комп'ютерних методів навчання та контролю набутих знань шляхом інформатизації освіти надає можливості вирішити проблеми освіти згідно до світових вимог. Нові комп'ютерні технології є важливим напрямком розвитку інформатизації освіти. Перевагами цих технологій є їх інтерактивність, практично невичерпні можливості щодо інтенсифікації навчального процесу, здатність забезпечувати зворотній зв'язок.

Аналіз актуальних досліджень. З кожним днем зростає кількість досліджень та публікацій, присвячених використанню інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі. Свої дослідження вищевказаній темі присвятили В.Ю. Биков, Я.В. Булахова, В.Ф. Заболотний, Г.О. Козлакова та ін. [1,2,4,5,6].

Масове використання інформаційних ресурсів визначає необхідність відповідної підготовки студентів і створення творчо активного резерву. Це означає, що розробка різноманітних методичних підходів з використання засобів нових інформаційних технологій з метою реалізації ідей розвиваючого, особистісно-орієнтованого навчання, розвитку творчого потенціалу студентів, вміння розробляти стратегії пошуку шляхів вирішення завдань, прогнозування результатів діяльності – актуальна задача педагога. Важливим стає забезпечення психолого-педагогічними розробками, спрямованими на знаходження оптимальних умов використання засобів нових інформаційних технологій для підвищення ефективності, якості та інтенсифікації навчального процесу.

Мета статті – розглянути напрямки впровадження комп'ютерних методів навчання, висвітлити призначення інформаційно-комунікаційних технологій та навести приклади та переваги їх використання в навчальному процесі.

Виклад основного матеріалу. Інформаційна технологія – це система взаємно пов'язаних методів і засобів пошуку, збору, обробки, збереження, накопичення та передачі даних для отримання якісно нової інформації про стан інформаційного продукту (об'єкту, процесу, явища).

Сучасні інформаційні технології базуються на використанні сучасних комп'ютерних та мережевих засобів. Інформатизація суспільства забезпечує такі цілі:

- активне використання та розширення інтелектуального потенціалу оскільки зростає об'єм і досяжність інтелектуальних ресурсів. Мережеві технології у поєднанні з електронними каталогами бібліотек забезпечують доступ до великих масивів інформації незалежно від часу та відстані;
- впровадження інформаційних технологій у суспільне виробництво та сприяння інтелектуалізації трудової діяльності;
- забезпечення відповідного рівня інформаційного обслуговування;
- забезпечення доступності джерел достовірної інформації.

Систематичні дослідження з використання в освіті інформаційно-комунікаційних технологій ведуться понад 30 років, оскільки система освіти завжди була відкритою до впровадження у навчальний процес таких технологій. ІКТ розширюють можливості освітніх середовищ як різноманітними програмними засобами, так і методами розвитку креативності студентів.

За своїм методичним призначенням ІКТ можуть служити:

- засобами навчання – передають знання, формують вміння і навички, забезпечуючи необхідний рівень засвоєння;
- контролюючими системами – дають можливість організації централізованого контролю, забезпечуючи охоплення всього контингенту та об'єктивізуючи контроль;
- тренажерами - допомагають відпрацювати вміння і навички, призначені для повторення і закріплення матеріалу;
- інформаційно-пошуковими та довідковими системами - повідомляють відомості, формують вміння та навички;
- демонстраційними засобами – візуалізують досліджувані об'єкти, явища, процеси з метою їх дослідження;
- імітаційними засобами – представляють аспект реальності для її вивчення;
- засобами моделювання – дозволяють моделювати об'єкти, явища, процеси з метою їх вивчення;
- засобами розрахунку – автоматизують розрахунки і рутинні операції та ін.

Наприклад, у практиці автоматизованого тестування використовуються контролюючі системи, що складаються з підсистем, які призначені для створення тестів, тобто формування банку запитань і завдань, стратегії ведення опитування і оцінювання, моніторингу якості знань студентів впродовж всього періоду навчання шляхом узагальнення результатів тестування у динамічно обновлюваній базі. Навчальні заклади розробляють і використовують також автоматизовані навчальні системи, які включають у себе комплекси навчально-методичних матеріалів (демонстраційних, теоретичних, практичних, контролюючих) і комп'ютерні програми, які керують процесом навчання. Сучасні системи дозволяють коректувати процес навчання, адаптуючись до дій особи, що навчається. Водночас, продуктивність сучасної комп'ютерної техніки дозволила широке використання технологій мультимедіа та систем віртуальної реальності у процесі навчання.

ІКТ дозволяють реалізувати методи, які активізують творчу активність студентів. Зокрема, студенти можуть брати участь у дискусіях, які проводяться позааудиторно, наприклад, на сайтах періодичних видань, навчальних центрів та ін. При виконанні різноманітних творчих проєктів разом можуть працювати студенти різних навчальних закладів.

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій торкається всіх сфер діяльності людини. Проте сильніший вплив вони мають на освіту, відкриваючи можливості впровадження нових методів викладання та навчання. За дослідженнями вчених основні напрями формування абсолютно нової системи освіти є такі:

- підвищення якості освіти за рахунок поінформованості студентів про сучасні досягнення науки;
- орієнтація навчання на інформаційно-комунікаційні технології;
- підвищення творчого потенціалу освіти.

Інформаційно-комунікаційні технології вносять зміни у методи навчання, активно впливаючи на процес навчання та виховання студентів. Їх впровадження пов'язане зі створенням нових засобів навчання, до яких можна віднести електронні підручники, засоби мультимедіа, електронні бібліотеки, різноманітні освітні мережі, інформаційно-пошукові й інформаційно-довідкові системи, тощо. При виконанні студентами самостійної роботи

ефективними є різноманітні навчальні платформи, зокрема MOODLE, які забезпечують доступ до різноманітного навчального матеріалу і методів самоконтролю.

Важливе місце у розвитку інформаційного суспільства займають мультимедійні засоби навчання. За Гончаренком С.У до мультимедійних засобів навчання входить комплекс апаратних і програмних засобів, за допомогою яких користувач може спілкуватися з комп'ютером з використанням графіки, гіпертекстів, звуку, анімації та відео [3].

У навчальному процесі застосовують різноманітні засоби мультимедіа, серед яких є:

- електронні лектори, тренажери, підручники на електронних носіях, енциклопедії;
- ситуаційно-рольові та інтелектуальні ігри з використанням штучного інтелекту;
- моделі процесів і явищ;
- дистанційні форми навчання;
- інтерактивні освітні телеконференції;
- системи, що контролюють знання і уміння студентів;
- сайти навчальних закладів, де розміщені навчальні платформи, матеріали на яких постійно оновлюються;
- комп'ютерні презентації навчального матеріалу, що створюються і викладачами, і студентами;
- дослідницька і проектна діяльність студентів.

Досвід педагогічної діяльності вказує на те, що використання в освітньому процесі мультимедійних засобів сприяє:

- підвищенню ефективності навчання та інтенсифікації навчального процесу;
- підвищенню мотивації студентів до навчання;
- розвитку навичок самостійної роботи з навчальним матеріалом внаслідок індивідуалізації процесу навчання;
- розвитку особистості студента;
- інформатизації суспільства в цілому.

ВИСНОВКИ

Розвиток комп'ютерної техніки та її застосування в освіті призвели до появи нового покоління інформаційних освітніх технологій, що дають можливість для підвищення якості та ефективності навчання, сприяють підвищенню мотивації студентів до навчання та розвитку особистості студента, створюють нові засоби впливу та ефективної взаємодії викладачів зі студентами в навчальному процесі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Valeriy Bykov *Innovative models of education and training of skilled personnel for high industries in Ukraine* / Valeriy Bykov, Mariya Shyshkina/ *Information technologies in education : Scientific journal. Issue 15.* – Kherson: KSU, 2013. – 350 p.
2. Булахова Я.В. *Методичні рекомендації щодо використання мультимедійних програм при навчанні студентів технічних вузів іноземної мови // Актуальні проблеми викладання іноземних мов у вищій школі: Зб. праць Всеукраїнської наук.-метод. конф. (22-23 червня 2006 р., Донецьк).* – Донецьк: ДонНУ, 2006. – Вип. 8 – С. 8-13.
3. Гончаренко С.У. *Український педагогічний енциклопедичний словник. Видання друге, доповнене і виправлене* – Рівне: Волинські обереги, 2011. - 522 с.
4. Заболотний В. Ф. *Реалізація технології візуалізації на лекційних заняттях з фізики / В. Ф. Заболотний, Н. А. Мисліцька // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна. - 2014. - Вип. 20. - С. 84-86.*
5. Заболотний В.Ф. *Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів фізики: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук: спец. 13.00.02 "Теорія та методика навчання (фізика)"/В.Ф. Заболотний . – Київ. – 2010. – 38 с.*
6. Козлакова Г.О. *Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті: Монографія.* – К.: ІЗМН, ВППОЛ, 1997. – 180 с.

УДК 378.147

Хом'юк В.В.

ПРАКТИКУМ – ОДИН ІЗ ВИДІВ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Матеріали містять авторське бачення вихідних положень, спираючись на які стає можливою розробка сучасного практикуму з вищої математики. Виокремлено вимоги до змісту практикуму для майбутніх інженерів. Наведено його структуру та структуру його складових.

Materials containing the authors' view of assumptions, based on which it becomes possible to develop a modern textbook on higher mathematics. Requirements for the content of textbooks for future engineers are set out. The structure and structure of its components are given.

Постановка проблеми. Математична освіта є стратегічним ресурсом розвитку цивілізації, оскільки під час вивчення саме цього предмету закладаються основи для того, щоб студент у майбутньому став активним, самостійним і відповідальним суб'єктом власної професійної діяльності. Математична компетентність майбутніх інженерів передбачає: формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту й здібностей до логічного та алгоритмічного мислення; оволодіння студентами основами математичного апарату; вироблення навичок самостійного вивчення наукової літератури з математики та її застосувань; навчання основним математичним методам, які необхідні для аналізу та моделювання процесів, явищ, пристроїв при пошуку оптимальних розв'язків методом обробки та аналізу результатів числових та натуральних експериментів. Саме одним із засобів розв'язання поставленої мети виступає розроблення цілісного і якісного навчально-методичного забезпечення дисципліни «Вища математика», що відповідає сучасним вимогам у формуванні математичної компетентності майбутніх інженерів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальнопедагогічні засади організації навчального процесу у вищих навчальних закладах є предметом досліджень багатьох провідних українських педагогів. Особливу увагу привертають дослідження з наукової організації навчально-виховного процесу у вищій школі, які здійснили А.М. Алексюк, Я.Я. Болюбаш, С.У. Гончаренко, О.Е. Коваленко, В.І. Луговий, М.М. Фіцула та ін. Особливості навчально-методичного забезпечення підготовки майбутніх фахівців різних профілів розглядають В. Замороцька [1], С. Кустова, Я. Рудик [2], Т. Требіна [3] та ін. Однак закономірності цілеспрямованого створення навчально-методичного забезпечення процесу формування математичної компетентності майбутніх інженерів, на наш погляд, потребують додаткових досліджень.

Мета статті – дослідити структуру та особливості навчально-методичного забезпечення, зокрема практикуму, як одного із його видів у системі формування математичної компетентності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відповідно до компетентнісного підходу, кінцевим результатом навчання вищої математики у ВНЗ є певні компетентності, сформовані в студентів. Ми виходимо з того, що компетентність є особистісним утворенням, яке формується на основі здобутих знань, досвіду діяльності, вироблених ціннісних орієнтацій, ставлень, оцінок. Компетентність виступає результативно-діяльнісною характеристикою освіти. Це – спроможність діяти на основі отриманих знань. Опанування курсу вищої математики має забезпечувати формування в майбутніх інженерів математичної компетентності.

Докорінні зміни у суспільстві України і освіті зокрема багато що змінили у підходах до інформаційно-методичного забезпечення навчального процесу ВНЗ. Особливо це відчувалося у процесі переходу на навчання українською мовою. Останнім часом більше уваги і можливостей приділяється виданню навчальних посібників, електронних підручників. Але поряд з позитивними рисами цього процесу існують і негативні. Раніше підручники видавались великими тиражами, і бібліотеки мали можливості придбати їх у необхідній кількості. Зараз видання підручників, посібників не має такого масштабу і

більшість виданих підручників, посібників залишається в окремих ВНЗ. Їхнє розповсюдження має багато завад і, в першу чергу, фінансових. Електронні підручники і посібники дуже актуальні в наш час, але бібліотеки поки що не мають загальної мережі і не спроможні забезпечити потреб всіх бажаних.

На теперішній час дуже велика кількість збірників задач з вищої математики для технічних ВНЗ не дають можливість індивідуалізувати навчання із-за своєї структури (мала кількість однотипних задач та вправ, невдалий з методичної точки зору підбір задач, що не враховує специфіку спеціальності). Актуалізація пізнавальної діяльності студентів, вироблення в них здатності самостійно розв'язувати досить складні проблеми може бути досягнута, на нашу думку, шляхом такої організації навчального процесу, коли кожному студенту видаються індивідуальні домашні завдання, серед яких є завдання творчого характеру та досить часто проводяться самостійні роботи під час аудиторних занять. З цією метою нами розроблено два навчальних посібники: «Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Практикум» [4] та «Вища математика. Частина 2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної. Практикум» [5].

Структура посібників повністю відповідає структурі курсу «Вища математика», його програмі. Посібники відзначаються достатнім рівнем складності, розподілом матеріалу на блоки відповідно до дидактичної мети. У навчальних посібниках на системній основі наводиться теоретичний мінімум та приклади розв'язання типових задач з відповідних тем. Вони виконують такі функції: навчальну (містять матеріал, розрахований на тих, хто навчається і хоче опанувати розділи дисципліни «Вища математика»), розвивальну (сприяють розвиткові логічного мислення та підвищення загального рівня математичної культури, розвивають уміння перевести задачу на математичну мову), систематизуючу (виробляють здатність самостійно ставити та розв'язувати оптимізаційні задачі за допомогою аналітичних та чисельних методів, використовувати набуті знання у подальшому для аналізу і розв'язування прикладних задач), контролю й самоконтролю (містять систему вправ, запитань, які допомагають здійснити контроль за рівнем знань студентів). Посібники виробляють уміння пізнавати, розуміти, застосовувати, аналізувати, синтезувати, зіставляти, узагальнювати.

Виокремлення та узагальнення математичного матеріалу, необхідного для результативного засвоєння технічних навчальних курсів, узгоджено з вимогами, зауваженнями та рекомендаціями спеціальних кафедр, а багаторічний досвід співпраці у цій сфері дозволив оптимально розподілити тематичне планування, котре забезпечує поетапність вивчення, взаємозв'язок фундаментальних математичних знань із фаховими знаннями.

Послідовність подавання структурних елементів зумовлено засадою взаємозалежності тем, що полегшує процес вивчення й забезпечує якісний рівень засвоєння матеріалу. Зміст кожного з розділів поділяється на блоки, наприкінці яких запропоновано методи розв'язування практичних завдань, сформульовано контрольні запитання для перевірки теоретичних та практичних знань студентів як при тестуванні, самоконтролі, так і на іспитах, наведено варіанти задач для самостійного розв'язування з відповідями до них.

Представлені у практикумі теоретичні положення, практичні завдання, допоможуть студентам не лише поглибити фундаментальні знання, а й сформувати математичну компетентність, що є невід'ємною складовою професійної компетентності майбутнього фахівця. Матеріал посібника вміщує детально розібрані завдання з повним розв'язуванням та завдання для самостійної роботи із відповідями, визначає спрямованість навчального процесу на розвиток умінь і навичок особистості, застосування на практиці здобутих знань, формування здібностей до самоосвіти, забезпечення інтелектуального розвитку студентів.

Завдання для самостійної аудиторної роботи, розроблені авторами, можуть використовувати як викладачі для поточного та рубіжного контролю, так і студенти для самоконтролю рівня засвоєння знань, причому всі завдання наведено з відповідями, що дуже

зручно для студентів. Суттєвою відмінністю даних навчальних посібників можна відмітити наведені авторами приклади інтерактивних практичних занять з розглянутих тем.

Крім того, у даних навчальних посібниках подано 30 варіантів завдань для самостійної індивідуальної роботи з тем, що висвітлені у теоретичній частині. Їх кількість задовільна для того, щоб не перевантажувати студентів на протязі семестру і поряд з цим достатня для самостійної роботи з кожної теми. Індивідуальні завдання, охоплюють розглянуті розділи курсу і спрямовані на виявлення знань, теоретичних основ та практичних умінь і навичок студентів. Усі варіанти рівнозначні за своєю складністю і вимагають ґрунтовних знань з даної дисципліни.

Характерною ознакою розроблених посібників є:

- логіка математичних міркувань розкривається на множині простих і зрозумілих прикладів;

- ілюстрації матеріалу прикладами, які пов'язані із майбутньої спеціальністю, пробуджують інтерес до предмету, зокрема до математики, мотивують її вивчення як необхідної складової в даній фаховій підготовці;

- самостійна робота з посібником дає можливість підготуватися до колоквиуму, заліку, контрольної роботи, екзамену, закладає фундамент логічного підходу вивчення дисципліни.

ВИСНОВКИ

Отже, назріла необхідність переходу від пасивних форм навчання до активної творчої роботи зі студентами, що базується на індивідуальному підході, розвитку творчих здібностей студентів шляхом розширення їх самостійної роботи. Такий шлях розвитку і перебудови вищої школи передбачає нове методичне забезпечення навчального процесу: створення сучасних методик проведення лекційних, практичних занять, підкріплених відповідними методичними та навчальними посібниками, розробку нових форм самостійної роботи, методів її контролю. В розроблених нами практикумах:

- враховано необхідність чіткого термінологічного визначення основних математичних понять;

- забезпечено доступний теоретичний виклад та пояснення до кожної теми, що ілюструється практичними прикладами, доповнюється графіками та кресленнями;

- здійснено відбір завдань та задач з урахуванням рівня складності, різних шляхів розв'язування, що сприятиме загальному розвитку логічного мислення.

Таким чином, забезпечення процесу навчання підручниками, посібниками, методичними матеріалами залишається актуальним для будь-якої дисципліни.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Замороцька В. Особливості навчально-методичного забезпечення підготовки майбутнього фахівця дошкільної освіти в сучасних вищих навчальних закладах України / В. Замороцька // Гуманізація навчально-виховного процесу: збірник наукових праць. – 2010. – Вип. 50. – С. 27 – 33.*

2. *Кустова С. Наукове та методичне забезпечення професійної освіти в умовах інтенсифікації навчання / С. Кустова, Я. Рудик // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Педагогіка, психологія, філософія: збірник наукових праць. – 2010. – Вип. 155, Ч. 2. – С. 3 – 7.*

3. *Требіна Т.Ф. Навчально-методичне забезпечення професійної підготовки сучасних інженерів / Т.Ф. Требіна // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: збірник наукових праць. – 2009. – Вип. 5. – С. 374–380.*

4. *Хом'юк В. В. Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : практикум / В. В. Хом'юк, І. В. Хом'юк. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 118 с.*

5. *Хом'юк В. В. Вища математика. Частина 2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної : практикум / В. В. Хом'юк, І. В. Хом'юк. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 152 с.*

УДК 378.147

Хом'юк І.В.

**МОДЕРНІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ КУРСУ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ НА
ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ**

В статті визначено, основні напрямки застосування компетентнісного підходу до вивчення фундаментальних дисциплін, зокрема вищої математики, серед яких створення умов для творчої дослідницької роботи студентів, проблемних ситуацій, здійснення структурування тем навчального матеріалу з виходом на між-предметні зв'язки та інші.

In the article the basic directions of kompetentnosnogo approach to study basic science, including the creation of conditions for creative research work of students, problem situations, implementation struktirovaniya those with access to educational material for interdisciplinary communication and others.

Постановка проблеми. Підготовка у ВНЗ сучасного фахівця будь-якої галузі має бути спрямована на оволодіння ним високим рівнем фундаментальних знань та навичок, що дають змогу досконало виконувати посадові обов'язки. Вдосконалення підготовки фахівців неможливе без вдосконалення їхньої математичної підготовки. Тобто, з однієї сторони, у стінах вищого навчального закладу студент має набути як необхідні знання, уміння, навички, так і якості особистості, що обумовлюють здатність творчо удосконалюватись у професійній діяльності. З іншої сторони – умови ринкової економіки, у яких будуть працювати майбутні фахівці накладають свій відбиток на їхні професійні компетентності, які мають доволі легко інтегруватися в європейський та світовий освітянський простір. Саме тому, виникла нагальна потреба приділяти більше уваги не лише організаційним схемам в освіті, а й вдосконаленню змістової складової кожної дисципліни, зокрема вищої математики, із суттєвим акцентом на структурування курсу за весь період вивчення у ВНЗ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальнопедагогічні засади організації навчального процесу у вищих навчальних закладах є предметом досліджень багатьох провідних українських педагогів. Особливу увагу привертають дослідження з наукової організації навчально-виховного процесу у вищій школі, які здійснили А.М. Алексюк, Я.Я. Болюбаш, С.У. Гончаренко, О.Е. Коваленко, В.І. Луговий, М.М. Фіцула та ін. Компетентнісний підхід в системі освіти розробляють В. Байденко, В.Болотов, П. Борисов, Б. Ельконін, І. Зимня, Т. Іванова, Є. Коган, В. Лаптев, О. Лебедев, І. Фрумін, С. Шишов та ін. У публікаціях та монографіях вітчизняних та іноземних авторів головна роль компетентнісного підходу в системі вищої освіти вбачається в підсиленні практичної орієнтації освіти, виходячи за межі «ЗУНівської» освіти.

Однак закономірності цілеспрямованого структурування курсу вищої математики на засадах компетентнісного підходу, на наш погляд, потребують додаткових досліджень.

Мета статті – проаналізувати особливості використання компетентнісного підходу до викладання фундаментальних дисциплін, зокрема вищої математики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Першочергове завдання вищої інженерної освіти – сформувати в майбутніх фахівців прагнення до безперервного оновлення знань, умінь та навичок. Разом з тим, входження України до Болонського процесу висунуло нові вимоги до професійної освіти, однією з яких є розвиток *мобільності* та адаптованості особистості майбутнього випускника до мінливих умов динамічного середовища.

У світовій освітній практиці поняття компетентності виступає в якості центрального поняття, тому що:

- компетентність об'єднує в собі інтелектуальну і навичкову складові освіти;
- в понятті компетентності закладена ідеологія інтерпретації змісту освіти, що формується «від результату»;
- ключова компетентність має інтегративну природу, бо вона вбирає в себе ряд однорідних умінь і знань, які відносяться до широких сфер культури [1].

«Загальне розуміння проблеми покращення підготовки майбутнього фахівця у вищому навчальному закладі потребує аналізу сутності його професійної компетентності з точки зору ефективності професійної діяльності. Запровадження компетентнісного підходу до модернізації змісту вищої освіти потребує відбору змісту дисциплін, який може забезпечити формування компетентностей; розробки системи контролю за їх формуванням» [2]. Але в сучасних умовах викладачі здійснюють навчання, коли, по-перше, постійно зростає обсяг інформації, який повинні засвоїти студенти, по-друге, фактично має місце скорочення часу аудиторних занять на вивчення дисциплін та зростає частка самостійної роботи.

Основою компетентнісного підходу є акцентування уваги на результаті освіти, тобто поєднання міцності засвоєння знань та умінь із практичними застосуваннями, можливістю самостійного їх поповнення у випадку практичної необхідності, що безпосередньо пов'язано із розвитком спеціальних умінь та навичок.

Однією з особливостей викладання математичних дисциплін є бажання викладачів дати їх у всій повноті, у максимальному обсязі. При цьому викладачі математики технічних ВНЗ, виходячи із вищесказаного, теж часто ставлять перед собою завдання формування у своїх студентів математичного мислення. Але у інженера має бути сформовано саме інженерний тип мислення, і вивчення математики необхідно саме для того, щоб сприяти розвитку інженерного математичного мислення.

Ми вважаємо, що фундаментальна підготовка в умовах компетентнісного підходу має проходити впорядковано, усвідомлено та ціленаправлено. Для цього ми пропонуємо таке:

- першу лекцію з вищої математики присвячувати роз'ясненню студентам її ролі в їхній професійній підготовці, довести, що для багатьох предметів математика є опорним курсом, в подальшому постійно показувати зв'язок математики з їх майбутньою професійною діяльністю;
- узгодження програм з вищої математики з навчальними програмами із суміжних дисциплін, встановлення реальних, а не декларативних внутрішньопредметних і міждисциплінарних зв'язків.

Для цього необхідно у кожній темі, що вивчається, виділяти основний клас базових завдань цієї теми, здійснювати структурування тем навчального матеріалу з виходом на міжпредметні зв'язки. Так, вивчаючи тему «Розв'язування систем лінійних рівнянь» ми показуємо зв'язок з електротехнікою, де для визначення необхідної кількості певних елементів, пов'язаних кількісним співвідношенням, використовується табличний метод, який полягає в знаходженні коефіцієнтів для кожного елемента [3].

- Відпрацьовувати навички тільки тоді, коли студенти засвоїли та зрозуміли правила і прийоми, які використовуються під час вивчення цієї теми.

Наприклад, переходити до інтегрування раціональних дробів можна тільки тоді, коли студенти зрозуміли методику розкладу дробу на суму найпростіших дробів.

- Обмежуватись фундаментальними результатами, які часто використовуються і таким чином зводити до мінімуму кількість фактів доведення теорем, необхідних для запам'ятовування.

Як показує практика викладання, студенти краще запам'ятовують теоретичний матеріал, якщо вони усвідомлюють його практичне застосування. Саме тому доцільно давати їм алгоритми виконання завдань, базуючись на теоретичній підтримці або запропонувати їм самостійно скласти структуровано-логічну схему вивченої теми і використовувати її під час розв'язування завдань.

- Уникати по можливості непідготовлених переходів до вивчення нових тем при наявності прогалин в раніше вивчених.

Наприклад, недоцільно переходити до диференціювання функції багатьох змінних, не відновивши в пам'яті таблицю похідних та не згадавши основні правила диференціювання. На лекціях також слід приділяти увагу означенням, формулам, які необхідні для теми, що вивчається.

- Створювати проблемні ситуації, які спонукають студентів до самостійного отримання відповідних результатів.

Можна запропонувати студентам нетипове завдання, розв'язування якого передбачатиме засвоєння ними більш складних питань теорії, самостійного опрацювання додаткової літератури, що потребуватиме умінь самостійної роботи, які так необхідні в їх подальшій самоосвіті. Використання у навчальному процесі проблемних математичних задач розвиває такі якості інженерного мислення, як гнучкість, вміння аргументувати свої судження та висновки, відокремлювати проблеми, обирати найбільш оптимальні інформаційно-логічні варіанти поставлених проблем. Поступове ускладнення проблемних завдань у навчальному процесі надає можливість зробити перехід від орієнтовано-пошукових дій до продуктивно-творчих.

- В контексті індивідуалізації використовувати рівневу диференціацію.

За результатами написання «нульових» контрольних робіт з вищої математики та фізики студентам, які отримали незадовільні оцінки, пропонується виконати додаткове завдання для підвищення шкільного рівня знань, в цьому їм допомагають систематичні консультації викладачів.

- Створювати умови для творчої дослідницької роботи студентів як обов'язкового елемента навчального процесу.

Наприклад, на лекції після вивчення певної теми студентам можна запропонувати написати творчу роботу, в якій висвітлити використання вивченого теоретичного матеріалу в професійних задачах зі спеціальності [4].

Математичні знання та навички тільки тоді ефективні, коли впливають на вдосконалення процесу формування та розвитку професійних умінь, не відокремлюючи цей розвиток від самого навчання математики.

ВИСНОВКИ

Таким чином, ми можемо зробити такий висновок, сьогодні суспільство потребує від освіченої людини умінь ефективно вирішувати різноманітні проблеми на основі існуючих знань, а також постійно поповнювати знання, тобто безперервно навчатися протягом усього життя. Головною ідеєю компетентнісного підходу є компетентнісно-орієнтована освіта, яка спрямована на комплексне засвоєння різних знань та способів практичної діяльності, завдяки яким людина успішно реалізує себе в різних галузях своєї професійної діяльності, набуває соціальної самостійності, стає мобільною та кваліфікованою, вільно орієнтується в навколишньому середовищі та успішно вирішує складні завдання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хом'юк І.В. Деякі аспекти використання компетентнісного підходу до викладання фундаментальних дисциплін у ВНЗ / І.В.Хом'юк, В.В.Хом'юк // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2012. – Вип. № 22(257). – С. 215–222.

2. Драч І. І. Компетентнісний підхід як засіб модернізації змісту вищої освіти / І. І. Драч // Проблеми освіти: Наук. зб. – К., 2008. – Вип. 57. – С. 44–48.

3. Хом'юк В. В. Компетентнісний підхід до формування математичної компетентності майбутніх інженерів / В.В. Хом'юк // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету: серія: педогогічні науки. – Чернігів: ЧНПУ, 2014. Вип 117. – С. 258 – 261.

4. Хом'юк І. В. Математична компетентність майбутніх випускників інженерних спеціальностей через призму компетентнісного підходу / І.В.Хом'юк, В.В.Хом'юк //Професійна підготовка фахівця в контексті потреб сучасного ринку праці: матеріали Всеукр. наук.-практич. Інтернет -конф., 17 лютого 2016 року.[Електронний ресурс]. –Вінниця, ВНАУ, 2016.– С.416–422.–Режим доступу: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile/10319.pdf>.

УДК 378.053.678.9

Храброва Є. Л.

магістр Криворізького державного педагогічного університету

Науковий керівник: Лов'янова І. В.

Доктор педагогічних наук, доцент

ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Анотація. У статті розглянуто умови впровадження компетентісно-орієнтованого підходу на уроках математики в сучасній школі. Охарактеризовано основні характеристики компетентісного підходу та його різновиди. Визначено особливості компетентісної моделі математичної освіти, яка формується на основі поєднання традиційної моделі освіти та впровадження в систему математичної освіти інформаційно-комунікаційних технологій навчання.

Ключові слова: інформаційно-комунікативні технології, математичні компетенції, освітні технології, компетентісна модель освіти, мережеві взаємодії.

Abstract. In the article the conditions of introduction of the competence-oriented approach at the lessons of mathematics in modern schools are considered. The basic characteristics of competence departure and its variety are characterized. The features of the competence model of mathematical education, which is formed on the basis of a combination of the traditional model of education and introduction into the system of mathematical education of information and communication technologies of training, are determined.

Key words: information and communication technologies, mathematical competences, educational technologies, competency model of education, network interactions.

На сучасному етапі розвитку суспільства, в період активної інтеграції громадян України до Європейського соціокультурного та економічного простору, що характеризується стрімким зростанням обсягу наукової інформації і високоінтелектуальними технологіями суспільного виробництва, демократичне суспільство вимагає від школи значних змін. Суспільству необхідна людина, яка здатна до активного творчого опанування знаннями; вміннями застосовувати ці знання на практиці. Знання повинні бути гнучкими і учень повинен вміти мобілізувати їх в реальній життєвій ситуації, швидко адаптуватися до нестандартних ситуацій. Крім того, щоб знайти своє місце в житті, бути успішним, активно засвоїти свої життєві і соціальні ролі, сучасний випускник повинен вміти працювати в команді, бути комунікабельним та вмотивованим на успіх.

Очевидно, що освіта, зокрема, математична, вже на етапі середньої школи повинна надавати людині не тільки суму базових знань, не тільки набір корисних і необхідних навичок, але і вміння самостійно здобувати потрібну інформацію, застосовувати на практиці нові знання, аналізувати їх, приймати виважені рішення. Це, у свою чергу, вимагає істотних змін як у цілому в системі освіти, так і в оновленні сучасного змісту освіти, перегляді існуючих підходів до її організації, що дало б змогу підготувати життєво компетентну особистість, здатну та готову самостійно, свідомо і творчо досягати життєвого успіху.

Компетентісний підхід до оновлення змісту освіти, розробки навчальних технологій тісно пов'язаний із фундаментальною метою освіти, сформульованою в новому законі Про освіту: навчати здобувати знання (учити учитися), навчати працювати й заробляти (навчання для праці), навчати жити разом (навчання для спільного життя). Тому ефективна реалізація компетентісного підходу є важливим чинником входження України в міжнародний освітній простір через приєднання до загальноєвропейського освітнього простору [1].

В Україні дослідження питань упровадження компетентісного підходу в освіті, які на рівні АПН координує її віце-президент, академік АПН О.Савченко [4], систематизовано у працях професора О.Пометун [2]. Вони охоплюють як загальні питання компетентісного підходу в освіті під кутом зору формування ієрархії компетентностей (ключових, галузевих, предметних), так і докладну розробку цих питань зокрема і в галузі математики [3].

Система компетентностей в освіті має ієрархічну структуру, рівні якої складають: 1. Ключові компетентності (міжпредметні та надпредметні компетентності) – здатність людини здійснювати складні поліфункціональні, поліпредметні, культурнодоцільні види

діяльності, ефективно розв'язуючи актуальні індивідуальні та соціальні проблеми.

2. Загальногалузеві компетентності – компетентності, які формуються учнем упродовж засвоєння змісту певної освітньої галузі в усіх класах середньої школи і які відбиваються в розумінні “способу існування” відповідної галузі – тобто того місця, яке ця галузь посідає в суспільстві, а також уміння застосовувати їх на практиці у рамках культурно доцільної діяльності для розв'язку індивідуальних та соціальних проблем.

3. Предметні компетентності – складова загальногалузевих компетентностей, яка стосується конкретного предмета.

Мета статті: виокремити умови впровадження компетентнісного підходу в сучасній школі на уроках математики.

Взагалі, проблемі формування математичної компетентності учнівської молоді присвячена численна кількість праць. Так, Л. І. Зайцева, В. А. Старченко та ін. досліджували особливості формування математичної компетентності в дітей дошкільного віку, С. О. Скворцова, Є. О. Лодатко та ін. – в учнів початкової школи, О. С. Чашечникова, В. К. Кірман та ін. – в учнів основної школи, І. В. Лов'янова, І. Я. Сафонова та ін. – в учнів старшої школи [2]. Зрозуміло, що увагу дослідників привертають не лише питання змісту компетентнісно орієнтованого навчання математики та способів організації його засвоєння, а й питання визначення дидактично доцільних шляхів і засобів виявлення досягнутого учнями/студентами рівня математичної компетентності. Проте більшість сучасних напрацювань стосуються способів і засобів діагностики лише фактологічного рівня математичної компетентності учнів/студентів. Праксеологічний же рівень математичної компетентності учнів/студентів, його суть, особливості формування та діагностики в процесі навчання математики поки що не потрапили до фокусу науково-методичного інтересу дослідників.

Відповідно до вимог чинного Державного стандарту програма з математики загальноосвітніх навчальних закладів (зі змінами, затвердженими МОН України в травні 2015 р.), в основу побудови змісту й організації процесу навчання математики в школі покладено компетентнісний підхід [1]. Це означає, що, отримуючи математичну підготовку, учні мають здобути не лише знання й уміння суто предметного характеру, але й досвід їх практичного застосування, значно розвинути природне математичне бачення та інтуїцію, здобути первинні уміння й навички несуперечливо і доказово міркувати, навчитись обирати кращий шлях для розв'язання певної проблеми в умовах їх варіативності.

Іншими словами, кінцевим результатом навчання математики мають стати сформована математична компетентність учнів, зокрема уміння: наводити приклади; пояснювати зміст понять; формулювати означення, властивості математичних об'єктів; записувати та пояснювати вираз (формулу, рівняння тощо); застосовувати; розв'язувати; класифікувати; характеризувати; знаходити на малюнках та зображувати; вимірювати та обчислювати; обґрунтовувати і т. ін. Сутнісний опис цих компетентностей подано в програмі з математики для загальноосвітніх шкіл [2] у розділі «Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів».

Не менш важливим є формування в учнів математичної компетентності як ключової, а також інших ключових компетентностей, зокрема: комунікативної (у т.ч. спроможності грамотно висловлювати свою думку); інформаційної (у т.ч. спроможності опрацьовувати нові пізнавальні дані); загальнонавчальної (у т.ч. організовувати власну діяльність під час виконання завдань, раціонально розподіляти свої зусилля, сприймати систему умовностей у межах завдання [4] та діяти згідно з ними).

З огляду на таку постановку цілей навчання, значно зростає роль тематичного оцінювання компетентності учнів, здобутої на уроках математики [3]. З одного боку, система такого оцінювання має дати поштовх до напруженої, наполегливої, а головне, свідомої та відповідальної роботи учнів на кожному уроці. А з іншого боку, система тематичного оцінювання має допомагати і учителю, і учням виявляти результати навчання математики в його компетентнісній площині, тобто бути компетентнісно інформативною.

Компетентісно-орієнтований підхід повинен реалізуватися на всіх рівнях навчання учнів, на всіх освітніх предметах. Особливу увагу треба звернути саме на викладання алгебри в старшій школі, оскільки на сучасному етапі виникло ряд проблем, які вимагають негайного вирішення, а саме:

1) загальне інформаційне перенавантаження дітей (учні багато вивчають, але мало можуть застосувати в реальному житті);

2) проблема міжпредметних зв'язків (отримані знання на уроках алгебри учні не здатні перенести на виконання схожих завдань, але вже в інших предметах) [1].

Саме тому особливу увагу потрібно звернути на формування математичної компетентності, яка здатна вирішити дані проблеми. Основним апаратом і способом вирішення цих проблем ми вбачаємо у організації компетентно-орієнтованого навчання, через яке відбувається вплив на формування математичної компетентності.

Процес формування математичних компетентностей буде незавершений, якщо не обговорити методи навчання, які сприяють набуттю математичних компетентностей у процесі навчання, якщо не обговорити критерії набуття математичних компетентностей та засобів вимірювання їх рівня набуття.

ВИСНОВКИ. Математика не існує у безповітряному просторі, математичні поняття, аксіоми, теореми мають своїм витокom реальність і своєю метою мають дослідження реальності за допомогою математичного моделювання. Викладання математики має відбивати діалектику пізнання дійсності і побудови самих математичних теорій на основі практики. Саме тому свою роботу вчитель математики здійснює відповідно до вимог сьогодення, тому актуальним буде формування математичних компетентностей учнів на основі принципів історизму та прикладної спрямованості. Адже головне завдання вчителя — розвиток здібностей і навичок учнів, підвищення престижу знань, формування математичних компетентностей, вмиле використання учнями набутих у процесі навчання вмінь і практичних навичок у повсякденному житті. Викладач повинен знайти шлях до особистості учнів.

Сьогодні соціуму необхідні учні та випускники, готові змінюватись та пристосовуватись до нових потреб життя, оперувати й управляти інформацією, активно діяти, швидко приймати рішення, навчатись упродовж життя. А це більшою мірою залежить не від суми отриманих теоретичних знань, а від деяких додаткових якостей, для позначення яких і використовуються поняття компетенція і компетентність, які найбільше відповідають сучасному розумінню мети освіти, зокрема, математичної. Варто також наголосити на тому що головну особливість компетентності як педагогічного явища, полягає у тому що це не просто наявність специфічних предметних вмінь та навичок, не здатність здійснювати абстрактні загальнопредметні мисленнєві дії чи логічні операції (хоча, звісно, ґрунтується на останніх), а конкретні життєві вміння, необхідні людині будь-якої професії, віку, сімейного стану - взагалі будь-якій людині.

ЛІТЕРАТУРА

1. Калугіна О. Р. Шляхи формування предметної компетенції на уроках математики / О. Р. Калугіна // «Освітнянин». — № 1. — 2008. — С.42-47.
2. Пометун О. І. Компетентнісний підхід до оцінювання рівнів досягнень учнів. — К., 2004.
3. Раков С. А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти // Математика в школі. — 2005. — № 5.
4. Савченко О. Я. Компетентнісний підхід як чинник модернізації початкової освіти / О. Я. Савченко // Наука і освіта. Науково-практичний журнал південного наукового центру НАПН України. Педагогіка. — 2011. - № 4. — С. 13 – 16.

УДК 378.147

Чумак О.О.

ЗАЛУЧЕННЯ ЕВРИСТИЧНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Обґрунтовано доцільність залучення евристичних методів навчання теорії ймовірностей та випадкових процесів майбутніх інженерів. Проаналізовано такі евристичні методи, як метод морфологічної скриньки та метод мозкового штурму. Продемонстровано приклади використання таких методів під час навчання теорії ймовірностей та випадкових процесів майбутніх інженерів.

The feasibility of involving heuristic methods of teaching the theory of probability and random processes of future engineers is grounded. The heuristic methods such as the method of the morphological box and the method of brainstorming are analyzed. Examples of the use of such methods during the study of the theory of probability and random processes of future engineers are demonstrated.

Підвищення рівня підготовки майбутніх фахівців інженерної галузі на сьогодні є неможливим без залучення евристичного компонента в процес навчання математичних дисциплін. Тому, доцільним під час навчання теорії ймовірностей та випадкових процесів (ТЙ та ВП) майбутніх інженерів є використання, крім традиційних методів навчання, ще й евристичних, зокрема методу морфологічної скриньки та методу «мозкового штурму».

Необхідність застосування евристичних методів та прийомів навчання обґрунтовано в роботах багатьох сучасних науковців, зокрема К.В. Власенко [1], О.І. Скафи [2] тощо. Більшість вчених наголошують, що саме евристичні методи навчання сприяють розвитку вмінь, необхідних майбутньому інженеру під час розв'язання професійно орієнтованих завдань.

Проте методика застосування таких методів під час навчання досліджуваної дисципліни залишається поза увагою авторів. Тому, метою даної роботи є показати приклади залучення евристичних методів під час навчання ТЙ та ВП студентів технічних спеціальностей.

Метод морфологічної скриньки або метод багатовимірних матриць, як відзначає Ф.Цвіккі [4], є способом відшукування нових оригінальних ідей шляхом утворення різних комбінацій з відомих і невідомих елементів. Аналіз ознак і зв'язків, що можуть бути отримані з різних комбінацій, має застосовуватись для конструювання нових завдань. Так, наприкінці практичного заняття на застосування вмінь з теми «Закономірності розподілу неперервних випадкових величин» викладач може запропонувати студентам скомбінувати умови завдань 1 та 2, розв'язування яких відбувалось під час цього ж заняття (рис. 1).

Завдання 1. Пристрій складається з двох незалежних елементів. Ймовірність того, що перший елемент відмовить протягом роботи дорівнює p_1 а другий – p_2 . Обчисліть ймовірність того, що обидва елементи відмовлять протягом часу роботи пристрою.

Завдання 2. Час безвідмовної роботи пристрою є неперервною випадковою величиною, що розподілена за показниковим законом $F(t) = 1 - e^{-\lambda t}$. Знайдіть ймовірність того, що за t годин пристрій відмовить.



Рис. 1. Схема методу морфологічної скриньки

В ході евристичної бесіди від студентів вимагається отримати умову нового **завдання 3**: пристрій складається з двох незалежно працюючих елементів. Час безвідмовної роботи першого елемента розподілений за показниковим законом $F_1(t) = 1 - e^{-\lambda_1 t}$, а другого – $F_2(t) = 1 - e^{-\lambda_2 t}$. Знайдіть ймовірність того, що за t годин обидва елементи відмовлять.

Основна мета методу колективної «мозкової атаки» чи «мозкового штурму» – зібрати як найбільше різних ідей. Під час використання цього методу викладач має заборонити критику ідей, що пропонуються студентами, схвалювати та аналізувати всі можливі ситуації, генерувати контрідії. «Мозковий штурм» передбачає колективні дії й використовується як

відправна точка для розвитку ідей, що є особливо доцільним у ході навчання студентів «розвитку» завдання [3]. Так, наприклад, під час практичного заняття з теми «Класифікація подій. Означення ймовірності події» студенти можуть бути розподілені на групи по 5 осіб. Кожній групі пропонується провести «розвиток» завдання за допомогою мозкового штурму. Тоді сконструйовані завдання можуть бути зображені студентами у вигляді схем (рис. 2).

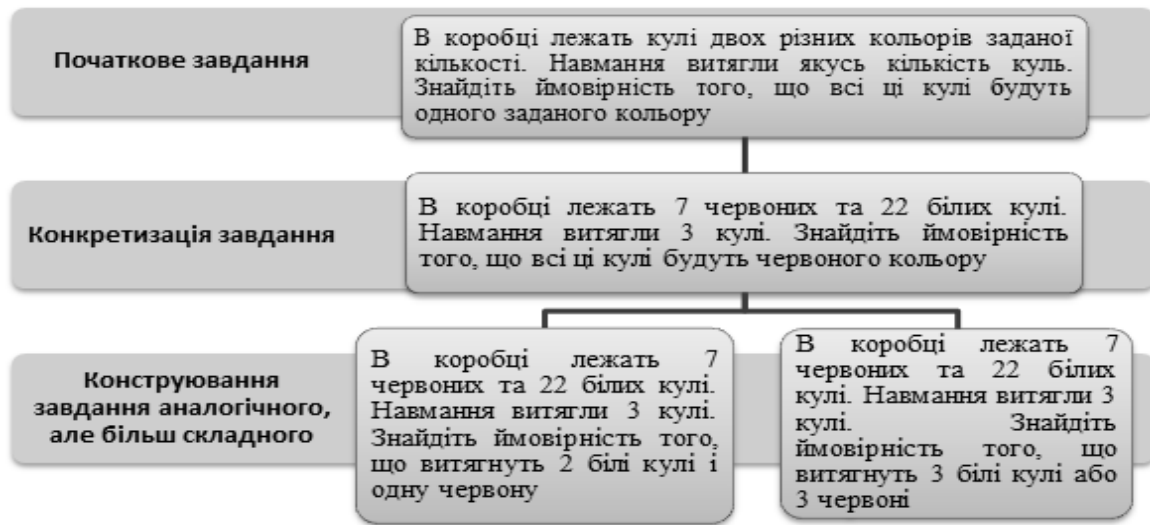


Рис. 2. Схема «розвитку» завдання
ВИСНОВКИ

Таким чином, застосування евристичних методів навчання, зокрема методу морфологічної скриньки та методу «мозкового штурму» через навчальну діяльність уможливило оволодіння студентами вміннями, що є необхідними для розв'язування професійно орієнтованих завдань та майбутньої інженерної діяльності. Перспективами подальших розвідок може бути розробка методик застосування інших евристичних методів під час навчання ТІ та ВП майбутніх інженерів, як під час лекційних так і практичних занять.

ЛІТЕРАТУРА

1. Власенко К.В. Теоретичні й методичні аспекти навчання вищої математики з використанням інформаційних технологій в інженерній машинобудівній школі: Монографія / К. В. Власенко ; Науковий редактор д.пед.н., проф. О. І. Скафа. – Донецьк : «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. – 410 с.
2. Скафа Е.І. Евристическое обучение математике: теория, методика, технология. Монография / Е.И. Скафа. – Донецк : ДонНУ, 2004. – 439 с.
3. Чумак О.О. Застосування способів «розвитку» завдання під час навчання математичному моделюванню майбутніх інженерів / О.О. Чумак // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс - 2014»: матеріали Міжн. дист. наук.-метод. конф.: У 3-х ч. Ч. 2. – Суми : ВВП «Мрія» ТОВ, 2014. – С. 108-110.
4. Zwicky F. The morphological approach to discovery, invention, research and construction. – In: Zwicky F., Wilson A.G. New methods of thought and procedure. – Berlin, 1967. – P. 45 – 69.

УДК 378.147:51

Шевченко С.М., Онищенко В.В., Жебка В.В., Жданова Ю.Д.

РОЗВИТОК ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕМПІРИЧНІ МЕТОДИ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ»

Розглядається проблема розвитку дослідницької компетентності студентів у процесі вивчення дисципліни «Емпіричні методи програмної інженерії». Доведено, що дослідницька компетентність є одним із основних складників професійної компетенції фахівця інформаційних технологій. Розроблено модель формування та розвитку дослідницької компетентності студентів у процесі вивчення дисципліни «Емпіричні методи програмної інженерії» та представлено шляхи її реалізації у Державному університеті телекомунікацій.

The problem of development of research competence of students in the course of studying the discipline "Empirical methods of software engineering" is considered. It is proved that research competence is one of the main components of the professional competency of an information technology specialist. The model of formation and development of research competence of students in the process of studying the discipline "Empirical methods of software engineering" is developed and the ways of its realization are presented at the State University of Telecommunications.

Особливістю сучасного технічного і технологічного виробництва є швидка зміна їх темпів. У зв'язку з цим, щоб бути конкурентоспроможним на ринку праці, спеціалісти постійно мають підвищувати свій рівень кваліфікації, бути мобільними, динамічними, інформованими. Для позитивного результату у цьому процесі у випускника мають бути сформовані відповідні уміння, тобто професійні компетенції, зокрема, у науково-дослідницькій діяльності. Саме це формування і здійснюється у процесі навчання в університеті. Задача вищої школи – здійснити необхідні зміни в організації та проведенні навчальних аудиторних та позааудиторних занять, під час яких буде успішно здійснюватися науково-дослідницька діяльність майбутніх спеціалістів інформаційних технологій.

Проблемі розвитку дослідницької компетентності студентів у процесі навчання у вищій школі присвячені дослідження багатьох вчених, зокрема, Хуторського А.В., Болотова В.А., Зимньої І.О., Слекань З.І., Головань М.С. та інших [1; 2; 3].

Ми згодні з думкою М.С. Головань, який вважає, що «дослідницька компетентність – це цілісна, інтегративна якість особистості, що поєднує в собі знання, уміння, навички, досвід діяльності дослідника, ціннісні ставлення та особистісні якості і виявляється в готовності і здатності здійснювати дослідницьку діяльність з метою отримання нових знань шляхом застосування методів наукового пізнання, застосування творчого підходу в цілепокладанні, плануванні, прийнятті рішень, аналізі та оцінці результатів дослідницької діяльності» [1, с. 61].

Як відомо, експериментальна робота студентів краще всього слугує підґрунтям для науково-дослідницької діяльності студентів. Тому, вважаємо, що дисципліна Емпіричні методи програмної інженерії (ЕМПІ вивчається у сьомому семестрі 4 курсу) має великий потенціал для формування та розвитку дослідницької компетентності майбутніх програмістів. На виконання наступних вимог викладачами кафедри інженерії програмного забезпечення Державного університету телекомунікацій було розроблено і впроваджено у навчальний процес навчально-методичний комплекс дисципліни Емпіричні методи програмної інженерії. Даний комплекс містить робочу програму дисципліни, текст лекцій, навчальні посібники, методичні розробки лабораторних та практичних занять, варіанти розрахунково-графічних робіт та зразки їх розв'язання, типові контрольні роботи, питання та задачі до іспиту, зразки розв'язання задач за допомогою комп'ютерних програм.

Для реалізації даного процесу була створена педагогічна модель формування та розвитку дослідницької компетентності студентів у процесі вивчення ЕМПІ. Мета даної методичної системи:

– забезпечення рівня фундаментальних знань, умінь та навичок з дисципліни ЕМПІ, який гарантує оволодіння елементами моделювання експериментальної діяльності;

- формування уявлень про розробку та управління проектами у даній сфері;
- виховання інтересу до дослідницької діяльності як основного інструментарію наукових здобутків.

Дана модель містить наступні структурні блоки:

- 1) дидактико-цілепокладальний блок, що містить мету, завдання та принципи формування дослідницької діяльності студентів;
- 2) змістовний блок, що містить теоретичні факти дисципліни ЕМПІ;
- 3) процесуальний блок складається з форм, методів і засобів самостійної навчальної діяльності, а саме: пошуково-експериментальна робота фахового призначення;
- 4) діагностико-корегувальний блок, який слугує для оцінки одержаних результатів і визначає подальший рух навчального процесу.

Основним фактором, що сприяє розвитку дослідницької компетентності студентів, є їх експериментальна робота, практична робота у їх професійній діяльності. Синтез навчальної дослідницької роботи (теоретичні питання дисципліни ЕМПІ) та позааудиторної дослідницької діяльності (значна частина студентів четвертого курсу працюють за фахом у вільний від навчання час) є потужним засобом для розвитку їх дослідницьких компетентностей. Тестування програм, визначення відповідних метрик коду, розрахунок залежностей між ними і тому подібне здійснюється експериментально і теоретично обґрунтовується на основі основних положень математичної статистики.

Організована таким чином навчальна діяльність студентів програмної інженерії у процесі вивчення ЕМПІ формує дослідницькі компетенції:

- аналітико-синтетичні уміння;
- уміння будувати гіпотези і створювати моделі їх перевірки для спростовування або підтвердження істинності;
- уміння підбирати алгоритми пошуку і критерії оцінки результатів;
- уміння застосовувати у дослідницькій діяльності необхідні комп'ютерні програмні продукти.

ВИСНОВКИ

Якісна інженерна освіта визначає здатність людини успішно здійснювати професійну та подальшу наукову діяльність. Навчити людину на все життя не можливо, проте формувати та розвивати професійні компетенції, зокрема дослідницькі, викладач повинен, що дозволить майбутньому спеціалісту самонавчатись та самореалізовуватись у сучасному світі науки та техніки.

Викладені положення проведеного дослідження не претендують на остаточне розв'язання проблеми формування дослідницької компетенції студентів у технічному університеті, вона є актуальною, тому зумовлює проведення теоретичних та практичних досліджень у цьому напрямі і надалі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головань М.С. Сутність та зміст поняття «дослідницька компетентність» / М.С. Головань, В.В. Яценко // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: збірник наукових праць. Випуск VII. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – С. 55-62.
2. Слєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: Навч. посібник / З.І. Слєпкань. – К.: Вища школа, 2005. – 239 с.
3. Шевченко С.М. Розвиток аналітичного мислення студентів вищих технічних навчальних закладів у процесі вивчення математичних дисциплін: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика) / С.М.Шевченко. – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2013. – 20 с.

УДК: 378.016:51:577.3

Шинкура Л.М.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ОСНОВ БІОФІЗИКИ ТА МЕДИЧНОЇ АПАРАТУРИ СТУДЕНТАМ КОЛЕДЖУ

Анотація: В роботі підкреслюється важливість використання інтерактивних методів навчання при викладанні дисципліни і пропонується використання саме одного із них.

Annotation: The paper emphasizes the importance of using interactive teaching methods in teaching discipline and proposes the use of one of them.

На даний час важливою задачею викладача стає формування інтересу у студентів до процесу пізнання, до способів пошуку, засвоєння, переробки та застосування інформації. Одним із пріоритетних напрямків розвитку освіти є впровадження сучасних технологій, які розширюють можливості студентів щодо якісного формування системи знань, умінь і навичок, їх застосування у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей. Розробляються нові методики викладання, з'являються нестандартні форми проведення уроків, варіативні програми і підручники. Звичайно, успіх багато в чому залежить від майстерності вчителя, його компетентності, знання сучасних інформаційних технологій. Рівень знань студентів медичного напрямку з фізики є низьким. Такий шкільний предмет як фізика суспільство давно віднесло до категорії найскладніших, тому необхідно розробити методику викладання, яка могла би пробудити інтерес у студентів до її вивчення, не відлякуючи складністю.

Студенти спеціальності «медсестринство» (молодший спеціаліст) вивчають дисципліну основи біофізики та медична апаратура. Для покращення сприйняття цієї дисципліни їм пропонується створити проект у формі презентації на певну тему. Студенти об'єднуються у групи по декілька, і на практичних заняттях представляють свої проекти. Така робота в групах стимулює підготуватись якнайкраще, тому що є здорова конкуренція за оцінку. Студенти намагаються добре засвоїти матеріал, перед захистом презентацій задають багато запитань викладачу по темі підготовки, читають додаткову літературу. При оцінюванні проектів викладачем, самі студенти розуміють, яка група підготувалась краще, і чому оцінки є такими, а не інакшими.

Метод навчання в групах є дуже ефективним при викладанні дисципліни основи біофізики та медична апаратура в медичному коледжі. Звісно, неможливо відмовитись від традиційних форм проведення практичних занять – рішення задач, проведення лабораторних робіт, але коли це все працює в комплексі з вищеописаним інтерактивним методом навчання, результат є очевидним.

ВИСНОВКИ

Серед основних задач викладання основ біофізики та медичної апаратури в коледжі для студентів спеціальності «медсестринство» (молодший спеціаліст) є пошуки можливостей органічного поєднання та взаємоузгодження традиційних методів реалізації навчального процесу з новими методами його інтенсифікації й активізації, що забезпечують формування необхідних якостей майбутнього фахівця.

УДК 130.2:37.018.43

О.П. Штаюра

ОНЛАЙН-ОСВІТА ТА ЇЇ ПЕРСПЕКТИВИ

Анотація. У статті проаналізовано роботу освітніх онлайн-платформ, які пропонують навчальні курси провідних спеціалістів з різних галузей науки. Показано особливості навчання на кожному з них, проаналізовано переваги та недоліки онлайн-освіти. Звернено увагу на можливість широкого впровадження онлайн-освіти в освітній процес класичних університетів. Наголошено на необхідності серйозної модернізації навчального процесу в українських університетах з перспективою впровадження змішаного навчання на основі класичних програм та онлайн-курсів.

Summary. The article analyzes educational online platforms that offer learning courses from leading specialists in various fields of science. Learning aspects on each of them as well as the advantages and disadvantages of online education are considered. The article discusses the possibility of wide introduction of online education in the educational process of classical universities. The necessity of serious modernization of the educational process at Ukrainian universities with the prospect of introducing mixed learning based on classical programs and online courses is emphasized.

Постановка проблеми. У наш час у світі значної популярності набуває онлайн-освіта – можливість навчатися, здобувати знання й удосконалювати вміння, використовуючи мережу інтернет. Вона дає можливість отримувати доступ до підручників, навчальних посібників, програмного забезпечення, аудіо- та відео-лекцій провідних спеціалістів з різних галузей знань. Онлайн-навчання пропагують відомі університети Європи та США. Онлайн-курси, як один із способів отримання корисної інформації можуть стати в нагоді у кар'єрному зростанні, повсякденному житті, розширює світогляд слухача. Така освіта стирає кордони між країнами – прослухати курс лекцій відомих професорів можна у будь-якій точці світу, причому планувати навчання можна самостійно.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Засновником методу отримання знань через інтернет є Стенфордський університет, який у 2011 році на трьох курсах зібрав 160 тисяч слухачів з 190 країн світу [1-3]. За Стенфордським університетом цей вид освіти впровадили Мюнхенський і Женевський університети, університети Риму і Копенгагена Політехнічна школа Парижа. А через рік уже десятки американських ВНЗ пропонували всім охочим безкоштовні онлайн-курси своїх кращих професорів з різних предметів. У Великобританії платформа масових онлайн-курсів Futurelearn налічувала понад 20 відомих британських вишів. Угоду про співпрацю з цією платформою підписали Британська бібліотека та Британська рада.

Поряд з позитивними відгуками про можливість широкого впровадження онлайн-освіти в освітній процес ряд спеціалістів з проблем освіти висловлюють думку про передчасність інтегрування цього напрямку освіти у навчальні плани підготовки бакалаврів та магістрів у класичних університетах.

Метою цієї роботи є аналіз тенденцій розвитку онлайн-освіти у світі та оцінювання її позитивних сторін з метою впровадження у навчальний процес вищих навчальних закладів.

В Україні онлайн-курси лише набирають популярності [4]. Це пов'язано з тим, що українська освіта тільки формально інтегрована в Болонську систему і вітчизняні ВНЗ поки що не використовують вповні можливості, надані такою системою отримання освіти. Викладачі лише починають освоювати віртуальні лекції та скайп-заліки. Такі лекції спрощують працю викладачів і дозволяють їм заощаджувати свій час. Окрім цього впровадження онлайн-курсів може заощадити фінансові ресурси університету.

Система освітніх онлайн-програм включає відео-лекції, тексти та домашні завдання. При таких курсах є спеціальні форуми, де можна поспілкуватися з іншими слухачами і отримати консультацію викладача, у більшості випадків такі онлайн-курси є безкоштовні.

Відкриті онлайн-курси МООС (Massive Open Online Courses) зробили революцію в освіті. Нині відомо сотні онлайн-курсів з математики, фізики, менеджменту,

програмування та інших дисциплін від кращих університетів світу та ІТ компаній, які стали доступні кожному, в кого є комп'ютер та інтернет.

Платформа онлайн-курсів Coursera налагодила партнерські відносини з 83 університетами та коледжами у всьому світі. Неприбуткова платформа масових відкритих онлайн-курсів EdX, заснована Гарвардським університетом та Масачусетським технологічним інститутом, розвинулася та перетворилася на консорціум з 28 різних установ. Платформа FutureLearn – це консорціум з 21 навчального закладів світу, яким керує Відкритий університет (Open University), що пропагує дистанційне навчання з 1970 року [3].

Платформа Coursera, кількість слухачів курсів якої зараз перевищує 4 млн. осіб, має внутрішню мережеву модель, схожу на моделі Amazon, eBay та Google, тобто розробники контенту йдуть до споживачів, виношуючи ідею комерціалізації процесу, а споживачі відвідують платформи, де зосереджена більшість контенту. Coursera пропонує курси за такими напрямками: гуманітарні та суспільні науки, математика, природничі науки, економіка, право, медицина, харчування, музика, дизайн, бізнес, комп'ютерні науки, інженерія та інші [3, 4]. Coursera має перевагу в тому, що вона пропонує повноцінні курси з відео-лекціями, навчальну літературу, завдання, які сприяють засвоєнню матеріалу. Після закінчення слухачам видається цифровий сертифікат про успішне завершення курсу, який мотивує багатьох студентів до якісного вивчення матеріалу.

Платформа Udacity працює з компаніями, готуючи їхніх теперішніх та майбутніх працівників. В неї є угоди з Google, за підтримки AT&T у партнерстві з Технологічним інститутом Джорджії вона пропонує ступінь магістра у галузі комп'ютерних наук. Навчальні матеріали є безкоштовними, але студенти платитимуть за навчання. Платформа Udacity подібна до Coursera, але спеціалізується на комп'ютерній освіті, її курси стосуються комп'ютерних наук (програмування, штучний інтелект, криптографія). Курси розподілені на уроки, кожен з яких складається із серії коротких відео-лекцій. Уроки також підкріплено практичними, проблемно-орієнтованими домашніми завданнями, а успішне завершення курсу винагороджується сертифікатом. За проходження будь-якого з курсів платформи можна одержати реальні академічні кредити, що визнаються деякими університетами.

Багато аналітиків у галузі освіти прогнозують, що послуги на ринку онлайн-навчання будуть стандартизовані, що призведе до певних проблем у багатьох закладах вищої освіти. Спеціалісти ринку послуг вважають, що багато відомих університетів з часом пропонуватимуть залікові кредити, за які можна буде видавати дипломи тим, хто закінчує масові онлайн-курси. Це стимулюватиме до зниження цін на традиційну вищу освіту.

Онлайн-навчання – дуже комфортний і демократичний спосіб навчання: є дедлайни, завдання на кожен тиждень, доступ до програм найкращих університетів і викладачів світу, найновіша інформація та новітні технології, яких немає у програмах класичних університетів, можливість навчатись будь-де і будь-коли безкоштовно або за доступною ціною, визнання деякими університетами кредитів, одержаних на онлайн-курсах.

Проте у системі онлайн-освіти є недоліки: труднощі самомотивації та дисципліни, дотримання достатньої програми навантаження; відсутність живого спілкування з іншими студентами і викладачами; завершення курсів та отримання сертифікатів не гарантує наявності потрібних знань і навичок, онлайн-освіта здебільшого не визнається офіційними інституціями та ін.

Зважаючи на попит, онлайн-курси мають значні перспективи розвитку. На сьогодні розроблено тисячі курсів з різних предметів від провідних вузів і компаній, які об'єднують в цикли курсів, а тепер уже почали об'єднувати в повноцінні магістерські програми на основі МООС, а у майбутньому з'являться подібні бакалаврські програми.

Такий революційний розвиток онлайн-освіти ставить класичні університети перед викликом – початком глобальної конкуренції. А українським вузам в найближчі 5-7 років з багатьох спеціальностей належить конкурувати за абітурієнтів не тільки всередині країни, а й з навчальними програмами західних вишів у форматі масових онлайн-курсів. Тому нашим університетам слід починати серйозну модернізацію свого навчального процесу.

Львівський автомобільно-дорожній коледж НУ “Львівська політехніка” започаткував проведення онлайн-конференцій із залученням профільних коледжів та ВНЗ України з метою вивчення нових технологій будівництва, експлуатації та ремонту автомобільних доріг, альтернативних джерел енергії для автомобілів та перспектив розвитку автомобільного транспорту. Проведено Міжнародну онлайн-конференцію “Альтернативні джерела енергії на автомобільному транспорті” (2017), Всеукраїнські онлайн-конференції “Модернізація та сучасні технології транспортного будівництва” (2016) й “Екологічна безпека автомобільного транспорту” (2016), в яких взяли участь викладачі та студенти Хмельницького політехнічного, Рівненського автотранспортного, Тернопільського технічного, Харківського автомобільно-дорожнього, Полтавського будівельного, Кіровоградського будівельного, Львівського залізничного та Надвірнянського коледжів, а також коледжі Львівщини, спеціалісти з Естонської компанії “NMV SYSTEMS” [5-7].

Експерименти зі змішаним навчанням вже показали позитивні результати в MIT Open Courseware і Каліфорнійському університеті, підвищивши ефективність навчання на 35%. У 2016 році Prometheus разом з кількома українськими вишами запустили масштабний пілотний проект змішаного навчання щоб дати можливість кожному студенту в країні вчитися у лекторів Гарварда, Стенфорда і кращих викладачів України. А у 2017 році Prometheus на основі цього проекту планує ініціювати реформу української вищої освіти на базі змішаного навчання.

ВИСНОВКИ

Технології онлайн-навчання посіли одне з провідних місць у сучасній освіті. Зацікавленість в одержанні дистанційної освіти постійно зростає. Цей процес можна розглядати як природний етап еволюції традиційної системи освіти від занять в лабораторіях до комп'ютерних навчальних систем, від книжкової до електронної бібліотеки, від звичайної аудиторії до віртуальної. Ефективність онлайн-навчання залежить від того, наскільки регулярно та наполегливо займається слухач.

Відкрита освіта в багатьох країнах розглядається сьогодні як система, яка забезпечує загальнонаціональний доступ до освітніх ресурсів шляхом широкого використання інформаційних освітніх технологій дистанційного онлайн-навчання і на цій основі створює умови для повної реалізації громадянами своїх прав на освіту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Опанасюк Ю.І. Дистанційне навчання як наслідок еволюції традиційної системи освіти // Науковий вісник. Серія «Філософія». - Харків: ХНПУ, 2016. - Вип.48 (частина I) – С. 153-161.
2. TOP-5 онлайн-університетів, де можна отримати безкоштовну освіту. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://biggggidea.com/practices/967/>
3. Освіта у XXI столітті: масова атака відкритих онлайн-курсів. [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://ipress.ua/mainmedia/osvita_u_hhi_stolitti_masova_ataka_vidkrytyh_onlaynkursiv_24167.html
4. 40 мирових ресурсів безплатного онлайн-образования. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.liveinternet.ru/users/4994319/post342123335/>
5. Альтернативні джерела енергії на автомобільному транспорті. Матеріали I-Міжнародної науково-технічної онлайн-конференції / Відп. ред.: канд. філос. наук М. Брегін. – Львів, -2017. – 130 с.
6. Модернізація та сучасні технології транспорт-ного будівництва: Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної он-лайн конференції / Відп. ред.: канд. філос. наук М. Брегін. -Львів, 2016. – 148 с.
7. Екологічна безпека автомобільного транспорту: Матеріали I науково-практичної он-лайн конференції / Відп. ред.: канд. філос. наук М. Брегін. – Львів, 2016. – 79 с.

УДК [375.5. 016:51]:37.026

Щічко І.Ф.

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ІРРАЦІОНАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ТА НЕРІВНОСТЕЙ З ПАРАМЕТРАМИ НА ЗНО

Анотація. Останнім часом, все більше учнів під час здачі зовнішнього незалежного оцінювання, стикаються з проблемою розв'язання ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами. Це пояснюється відсутністю загальної методики для розв'язування таких типів завдань і як результат низьким рівнем компетентностей учнів. Постає питання реалізації компетентнісного підходу у процесі підготовки учнів до розв'язування ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами до зовнішнього незалежного оцінювання у 10 та 11 класах. У статті наведені, реалізація компетентнісного підходу у процесі підготовки учнів до розв'язування ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами до зовнішнього незалежного оцінювання у 10 та 11 класах та методичні рекомендації, щодо успішної підготовки учнів до зовнішнього незалежного оцінювання. Компетентності учнів, щодо розв'язування ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами були сформовані за допомогою запропонованих методів розв'язання таких рівнянь та нерівностей. За основу систематизації обрано методи розв'язання ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами, оскільки чіткі орієнтири щодо використання основних прийомів та методів розв'язання сприяє в учнів формування основних математичних компетентностей і дозволяє їм з легкістю розв'язувати навіть найскладніші ірраціональні рівняння та нерівності з параметрами.

Shchichko I.F. The competent approach in preparing pupils for solving irrational equations and inequalities with parameters to the state independent evaluation. *Resume.* Recently more and more pupils while passing the state independent evaluation encounter the problem of the irrational equalities solving and inequalities with parameters. It is explained by the nonexistence of the methodology for tasks solving and as a result low competence of the pupils. The question of the competent approach realization arise while the pupils prepare to solve irrational equalities and the inequalities with parameters for the state independent evaluation in the 10th and 11th forms. The article presents the competent approach realization in the preparation of the pupils of the solving irrational equalities and the inequalities with parameters for the state independent evaluation in the 10th and 11th forms as well as the methodological recommendations for the successful preparation to the state independent evaluation. The competence of the pupils of the solving irrational equalities and the inequalities with parameters were formed by means of the proposed methods for the solving such tasks. As a basement of the systemizing the methods of the solving such equalities and inequalities were chosen. There for the clear understanding of such basic approaches application and the methods influence to the math competence of the pupils and allow them to solve the most complicated irrational equalities and the inequalities with parameters.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується спрямованістю на побудову компетентісно – орієнтованої системи навчання, впровадженням компетентнісного підходу до організації математичної підготовки учнів, що цілком відповідає сучасним світовим тенденціям.

Однією з основних змістовно – методичних ліній шкільного курсу алгебри і початків аналізу є лінія рівнянь і нерівностей, яка включає в себе теми “Ірраціональні рівняння та нерівності з параметрами”, яка має розгалужену систему внутрішньо – предметних зв'язків з іншими лініями курсу. Через це ірраціональні рівняння та нерівності з параметрами традиційно широко представлені в завданнях зовнішнього незалежного тестування, в останні роки результати виконання цих завдань суттєво погіршилися. Отже, актуальною на сьогодні є проблема, визначення і обґрунтування можливості удосконалення методики вивчення ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами у курсі алгебри і початків аналізу в умовах впровадження компетентнісного підходу до навчання.

Аналіз актуальних досліджень. Питанню навчання учнів розв'язування ірраціональних рівнянь і нерівностей і формування відповідних розумових прийомів присвячені роботи З.І.Слепкань, Г.П.Бевза, Я.Г.Грудьонова, Є.П.Неліна. Питанням реалізації компетентнісного підходу в освіті присвячені роботи І.Г. Єрмакова, О.В.Овчарук, О.І.Пометун, О.В.Хуторського. Впровадженню компетентнісного підходу у математичну освіту присвячені роботи С.А.Ракова. Він ввів поняття математичної компетентності та визначив основні математичні компетентності вчителя. Проте питання реалізації

компетентнісного підходу під час вивчення розділу ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами досі є мало дослідженим.

Мета статті – розглянути прийоми реалізації компетентнісного підходу до учнів 10 та 11 класів у процесі розв’язання ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами у зовнішньому незалежному оцінюванні з математики.

Виклад основного матеріалу. Під час підготовки учнів 10-11 класів до ЗНО, яке включає знання з теми “Ірраціональні рівняння та нерівності з параметрами” доцільно організувати додаткові заняття – так звані факультативи, для узагальнення та систематизації знань і вмінь учнів, спрямовані на формування їхніх математичних компетентностей.

За основу систематизації оберемо методи розв’язання ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами, оскільки чіткі орієнтири щодо використання основних прийомів та методів розв’язання сприяє в учнів формування основних математичних компетентностей і дозволяє їм з легкістю розв’язувати навіть найскладніші ірраціональні рівняння та нерівності з параметрами. Для організації підготовки до розв’язування ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами доцільно провести 3-4 факультативних заняття.

В першу чергу, учням потрібно запропонувати ознайомитися з класифікацією ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами, яку представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Класифікація ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами

Ірраціональні рівняння з параметрами	Ірраціональні нерівності з параметрами
$\sqrt[n]{f(x, a)} = g(x, a) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x, a) = (g(x, a))^{2n} \\ g(x, a) \geq 0 \end{cases}$	$\sqrt{f(x, a)} \geq g(x, a) \Leftrightarrow \begin{cases} g(x, a) \leq 0, \\ f(x, a) \geq 0, \\ \begin{cases} g(x, a) \geq 0, \\ f(x, a) \geq g^2(x, a) \end{cases} \end{cases}$
$\sqrt[n]{f(x, a)} = \sqrt[m]{g(x, a)}$	
$\sqrt[n]{f(x, a)} \pm \sqrt[m]{g(x, a)} = h(x, a)$	
$\sqrt[n]{f(x, a)} \pm \sqrt[m]{g(x, a)} = \sqrt[k]{h(x, a)}, \text{ де } n, m, k \in \mathbb{N}$	
	$\sqrt{f(x, a)} \leq g(x, a) \Leftrightarrow \begin{cases} g(x, a) \geq 0, \\ 0 \leq f(x, a) \leq g^2(x, a) \end{cases}$

Після цього доцільно згадати орієнтовні основи розв’язування ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами та розв’язати з учнями ірраціональні рівняння та нерівності з параметрами з підручника [2, с. 220].

Доцільно звернути увагу учнів на основні методи розв’язання ірраціональних рівнянь та нерівностей з параметрами. При їх розв’язуванні зазвичай використовують наступні методи: а) перехід до раціонального рівняння, піднесенням до степеня обох частин рівняння в необхідну степінь; б) перехід до змішаної системи, яка складається з рівнянь та нерівностей; в) метод заміни; г) метод введення допоміжних невідомих; д) окремі методи; е) метод геометричної інтерпретації. [1, с. 105].

Наведемо приклад розв’язування ірраціонального рівняння $1 - x = \sqrt{a^2 - x^2}$ графічним методом. При розв’язуванні даного рівняння доцільно використати ППЗ «GRAN1». Зрозуміло, що під час ЗНО учні не зможуть використати комп’ютер, проте, з метою активізації навчальної діяльності учнів, економії часу та залучення до роботи учнів, які знаходяться на середньому рівні навчальних досягнень під час підготовки до ЗНО доцільно використовувати ППЗ «GRAN1» під час розв’язування окремих завдань.

Розглянемо графіки функцій $y_1 = 1 - x, y_2 = \sqrt{a^2 - x^2}$ (рис.1).

Графік y_1 - пряма, графіками y_2 є верхні півкола радіуса $|a|$ з центром в початку координат. Існує два критичних положення графіків y_2 які відповідають значенням $|a| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ і $|a| = 1$. При значеннях a таких, що $|a| < \frac{1}{\sqrt{2}}$ графіки функцій y_1 і y_2 не мають спільних точок; при $|a| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ - одну; при $\frac{1}{\sqrt{2}} < |a| \leq 1$ - дві спільні точки; при $|a| > 1$ - одну.

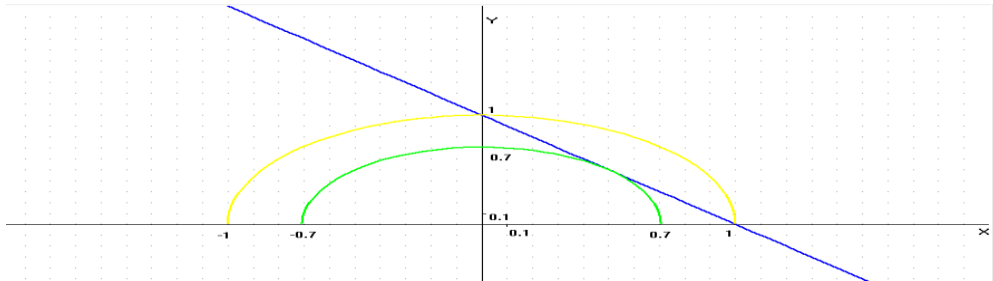


Рис.1. Графічний розв'язок рівняння у ППЗ «GRAN1».

Абсциси точок перетину графіків визначаються з рівняння $2x^2 - 2x + 1 - a^2 = 0$ і при $\frac{1}{\sqrt{2}} < |a| \leq 1$ обчислюють за формулою $x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{2a^2 - 1}}{2}$.

Під час підготовки до ЗНО необхідно звернути увагу учнів на те, що ірраціональні рівняння та нерівності з параметрами можна умовно поділити на два типи за вимогою задачі. До першого належать ті задачі, у яких ірраціональні рівняння та нерівності треба розв'язати; до другого – ті, у яких треба дослідити кількість можливих розв'язків. Ірраціональні рівняння та нерівності з параметрами в задачах другого типу далеко не завжди можна розв'язати, але можна виконати дослідження (побачити й обґрунтувати певну властивість заданого рівняння (нерівності) та, користуючись нею, дати відповідь на питання задачі).

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ НАУКОВИХ РОЗВІДОК

Таким чином, під час підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання з математики доцільно використати систематизуючий метод навчання. При цьому за основний системоутворюючий фактор, що буде сприяти закріпленню відповідних математичних компетентностей, треба використовувати загальні методи розв'язування. Використання систематизуючого методу навчання та розробленої методики, забезпечить доцільну підготовку до ЗНО. Організація такої підготовки сприяє закріпленню в учнів відповідних математичних компетентностей, правильному, свідомому та чіткому розв'язуванню ними завдань зовнішнього незалежного оцінювання. Нагальною і важливою є розробка методичних рекомендацій щодо організації підготовки учнів до розв'язування завдань зовнішнього незалежного оцінювання з теми “Ірраціональні рівняння та нерівності з параметрами”.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беляева Э. С. Математика. Уравнения и неравенства с параметром. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / Э. С. Беляева, А. С. Потапов, С. А. Титоренко. – Москва: Дрофа, 2009. – 444 с.
2. Нелін Є. П. Алгебра і початки аналізу : підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навчальн. закладів : академ. рівень / Євген Петрович Нелін. – Харків: Гімназія, 2010. – 416 с.
3. Прокофьев А. А. Задачи с параметрами / Александр Александрович Прокофьев. – Москва: МИЭТ, 2004. – 258 с.

УДК 378.147

Юрченко А.О.

АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ФОРМУВАННЯ ІК-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

***Анотація.** У статті розглянуто особливості формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх вчителів фізики. Приділено увагу визначенням критеріїв формування ІК-компетентностей як одним із важливих структурних компонентів. Зроблено аналіз визначення критеріїв сформованості ІК-компетентності різними науковцями. Показано, що компетентнісний підхід в системі вищої освіти є актуальним та має велике значення в сьогоденні час.*

Ключові слова: ІК-компетентність, критерії сформованості, структурні компоненти, компетентнісний підхід.

***Abstract.** The article considers peculiarities of formation of IC competences of future teachers of physics. Attention is paid to the definition of criteria for the formation of the IC competences as one of the important structural components. The analysis of identifying criteria of formation of the IC competence of various scientists. It is shown that the competence approach in the higher education system is relevant and is of great importance in today's time.*

Keywords: IC-competence, criteria of formation, structural components, competence-based approach.

Визначаючи особливості формування ІК-компетентностей майбутнього вчителя фізики перш за все виділяють критеріальні характеристики. Критерій у педагогіці розглядають ознаку, на основі якої здійснюється оцінка, відокремлення, означення чи класифікація стану розвитку особистості, її якісних характеристик. Педагогічний критерій обов'язково характеризується факторами соціального й професійного середовища, що зумовлюють вплив на формування ІК-компетентностей студента. Отже, критерій – це суттєва ознака явища або процесу, на основі якої дослідники в змозі відокремити рівень розвитку компетентностей студентів експериментальних та контрольних груп.

Психолог Л. М. Спенсер виділяє як критерії компетентності такі її елементи: мотиви, цінності, психофізичні якості, а також знання та навички. Він описує використання таких критеріїв, як „найкраще виконання”, „ефективне виконання”, „виконання в проєктивному тесті, демонстрація компетентностей під час виконання вправ” [7, с. 295]. Філософ С. Ф. Клепко, розглядаючи проблему впровадження компетентнісного підходу в освіту, виділяє такий критерій, як час: „компетентність має певну ціну – час, який особистість витрачає на її здобуття, ... компетентність знаменує не розділення різних видів діяльності всередині однієї і тієї ж форми використання часу, а перехід від однієї форми використання часу до іншої, від його екстенсивної форми (коли суть іноземного речення встановлюється за допомогою словника) до інтенсивної форми (зміст цього речення розуміється відразу і відпадає потреба у словнику)” [5, с. 153].

Іншим способом оцінки є комплексна оцінка у вигляді набору показників-критеріїв. Цей спосіб є інформаційним, оскільки він дає змогу оцінити найбільш розвинуті та, навпаки, найбільш проблемні напрямки ІК-компетентностей майбутнього вчителя фізики.

Критерії сформованості ІК-компетентностей дозволяють оцінити наявність кожної й за отриманими оцінками зробити висновок щодо їх сформованості в майбутнього вчителя фізики. Наявність сформованих критеріїв з тією чи іншою мірою дає змогу робити висновки про рівень сформованості ІК-компетентностей.

Російський педагог, А. П. Шестаков, розглядаючи проблему застосування компетентнісного підходу при навчанні виділяє такі критерії сформованості компетентностей:

- методологічний – володіння математичним моделюванням як методом пізнання на теоретичному та емпіричному рівнях; усвідомлення суті та функцій основних понять, які використовуються в математичних моделях; використання базових понять та методів для вивчення явищ та процесів; уміння класифікувати об'єкти, обирати відповідні методи;

- дослідницький – вміння ставити мету й завдання; проводити дослідження отриманої математичної моделі, інтерпретувати результат;
- прогностичний – вміння формулювати гіпотезу на основі отриманих даних, перевіряти відповідність моделі явищу або процесу;
- наочно-модельний – вміння оперувати формулами та графіками при переходах „реальний процес ↔ змістова модель ↔ концептуальна модель ↔ математична модель”;
- алгоритмічний – володіння базовими алгоритмами;
- обчислювальний – поняття про міру та число, вміння оцінювати результат на істинність, виконання точних та наближених обрахунків [13].

Українські науковці Н. В. Морзе та О. Г. Кузьмінська для оцінювання рівнів сформованості компетентності пропонують використовувати компетентнісні завдання – комплексні задачі прикладного характеру, для яких обов’язковим є застосування сучасних ІКТ як засобу розв’язування, надання різнорівневої допомоги та критеріїв оцінювання як кінцевого результату, так і способів його отримання [8].

Науковці Великої Британії в рамках проекту «Drumchapel», описали спробу оцінити інформаційно-комунікативні компетентності учнів старших класів [1]. Використовувалася така схема аналізу зазначених компетентностей:

- базові навички використання ІКТ: зайти під власним профілем, записати дані на носій, відкрити файл, зробити відповідні дії тощо;
- навички використання електронної пошти: створити поштову скриньку, створити повідомлення, відіслати повідомлення вчителю, відповісти на лист тощо;
- навички роботи з текстовим редактором, серед яких були: відкрити документ, роздрукувати документ, змінити певні налаштування документа, вставити/видалити фрагмент тексту, пронумерувати сторінки тощо;
- пошук матеріалу та даних в мережі Інтернет: використати пошукову машину, створити запит за певною ознакою, копіювати та зберегти необхідний матеріал тощо.

Дж. Равен у структурі компетентності виокремлює такі складові: когнітивну, ефективну, вольову, навички та досвід [9].

Російські науковці В. А. Болотов, І. А. Зимня, В. В. Сериков, А. В. Хуторський розглядають компетентність як структуру, що має такі складові: мотиваційна, когнітивна, діяльнісна, аксіологічна [3, 5, 12]. На думку М. С. Голованя, внутрішня структура професійної компетентності містить мотиваційну, когнітивну, діяльнісну, ціннісно-рефлексивну та емоційно-вольову частини [4].

Зазначені структурні компоненти того чи іншого науковця утворюють єдине ціле й знаходяться в тісному взаємозв’язку. Функції компонентів взаємодіють між собою, переходячи одна в одну і становлять єдиний складний процес, який дає змогу бачити проблеми навчальних предметів в єдиній системі знань студентів.

Формування ІК-компетентностей майбутнього вчителя здійснюється протягом декількох етапів. Кожен етап визначається досягненням певних критеріїв формування ІК-компетентностей майбутнього вчителя фізики та сформованістю певних психологічних якостей, рівнем знань та досягненням певних умінь, і що особливо важливо – етапом формування кожної складової інформаційно-комунікаційної компетентностей.

Різні аспекти формування ІК-компетентностей майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін розглянуто також у [2, 10-11, 14].

Процес формування ІК-компетентностей може бути тривалим та здійснюватися під впливом різних факторів: навчання, спілкування, професійної діяльності тощо. Тому про наявність у студентів зазначених компетентностей говорити некоректно. Також можна сказати, що процес формування ІК-компетентностей повинен носити багаторівневий характер, тобто, коли йдеться про набуття студентами ІК-компетентностей, мається на увазі їх сформованість на певному рівні.

Питання компетентнісного підходу в системі вищої освіти є актуальним та має велике значення в наш час. Рівень освіченості сучасного фахівця вже не визначається лише

набутими знаннями. Сьогодні соціум потребує від освіченої людини уміння продуктивно вирішувати різноманітні проблеми на основі засвоєних знань, а також повсякчас оновлювати та збагачувати знання, тобто безперервно навчатися протягом усього життя. Головною ідеєю компетентнісного підходу є компетентнісно-орієнтована освіта, котра цілеспрямована на системне засвоєння різних знань та способів практичної діяльності, завдяки якій людина знаходить застосування в різних галузях своєї фахової діяльності, набуває соціальної самостійності, стає мобільною та кваліфікованою, вільно орієнтується в навколишньому середовищі та ефективно вирішує поставлені завдання. Компетентність майбутнього вчителя фізики визначає суспільно визнаний перелік знань, умінь, навичок, ставлень певного рівня, завдяки яким він може здійснювати складні багато функціональні, надпредметні види діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Edexcel: (Центр у Великій Британії, що оцінює академічні та професійні кваліфікації та проводить тестування для шкіл, коледжів тощо) [Electronic Resource]. – Mode of access : URL : <http://edexcel.org.uk>. – Title from the screen.*
2. Yurchenko A.A. *The Ability To Visualize The Teaching Material As The Ic-Competence Of Future Teachers Of Physics / Scientific world SWorld Journal, 2017. – Issue №12. – Pp. 152-159.*
3. Болотов В. А. *Компетентносная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.*
4. Головань М. *Інформатична компетентність: сутність, структура і ставлення / М. Головань // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007. – № 4. – С. 62–69.*
5. Зимняя И. А. *Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 213 с.*
6. Кленко С. Ф. *Філософія освіти в європейському контексті/С.Ф. Кленко – Полтава : ПОППО, 2006. – 328 с.*
7. Лайл М. *Спенсер. Компетенции на работе : [пер. с англ.] / Лайл М. Спенсер, Сайн М. – М. : НІРРО, 2005. – 384 с.*
8. Морзе Н. В. *Компетентнісні задачі з інформатики / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2: комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 6 (13). – С. 62–69.*
9. Равен Дж. *Педагогическое тестирование: Проблемы, заблуждения, перспективы : [пер. с англ.] / Дж. Равен. – М.: Когито-Центр, 1999. – 144 с.*
10. Семеніхіна О. *До питання про компоненти професійної готовності вчителя використовувати засоби комп'ютерної візуалізації / О. Семеніхіна, А. Юрченко // Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті: [матеріали IV Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 10-21 квітня 2017 р.] / За заг ред. М. І. Садового, О. В. Гуранової, Д. В. Гриня, О.М. Трифонової. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2017. – С. 121-122.*
11. Семеніхіна О. *Формування інформатичної компетентності вчителя математики і фізики на основі використання спеціалізованого програмного забезпечення / О. Семеніхіна, А. Юрченко // Наукові записки. – Випуск 8. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2015 – С. 52-57.*
12. Хуторской А. В. *Ключевые компетенций как компонент личностно ориентированной парадигмы образования / А. В. Хуторской // Народное образование – 2003. – № 2. – С. 58–64.*
13. Шестаков А. П., *Компетентностный подход в обучении информатике: контрольно-измерительные материалы / А. П. Шестаков // Информатика и образование. – 2010. – № 6 – С. 57–66.*
14. Юрченко А. О. *Реалізація компетентнісного підходу в умовах використання ІКТ / А. О. Юрченко, К. В. Юрченко. // Збірник наукових праць «Актуальні питання природничо-математичної освіти». – 2017. – №1. – С. 184–189.*

УДК 669

Яковлєва В.А.

СОЦІАЛЬНЕ ПАРТНЕРСТВО ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Анотація.

У статті висвітлені сучасні проблеми процесу формування готовності майбутніх інженерно-педагогічних кадрів до професійної діяльності.

Проаналізовано процес соціального партнерства як засіб модернізації професійної освіти.

Визначені компоненти готовності студентів до професійної діяльності на основі соціального партнерства.

Abstract. *The article covers modern problems of forming the readiness of future engineering and pedagogical personnel for professional activity.*

The process of social partnership as a means of modernizing vocational education is analyzed.

The components of students' readiness for professional activity on the basis of social partnership are determined.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Сучасний ринок праці потребує професійно компетентних, мобільних кваліфікованих робітників, що, у свою чергу, активізує пошук шляхів підвищення ефективності інженерно-педагогічної освіти. Саме до майбутніх педагогів професійного навчання, що в стінах ПТНЗ формують кваліфікованих робітників, справедливо пред'являють підвищені вимоги. Потрібні конкурентоспроможні, компетентні, завзяті, комунікабельні викладачі спеціальностей та майстри виробничого навчання, що мають навички ділового спілкування, які володіють іноземними мовами, легко адаптуються до змін, здатні до аналізу складних ситуацій і прийняття відповідальних рішень, що використовують навички соціального партнерства, які дозволяють знаходити в процесі діалогу з усіма учасниками освітньої взаємодії соціальний консенсус з приводу розвитку виникаючих відносин, протиріч, а іноді і конфліктів.

Аналіз досліджень і публікацій, в яких започатковане вирішення даної проблеми і на які спирається автор. Аналіз наукових праць у цій галузі (В.В. Протасов, І.П. Смірнов, Л.В. Щербак та ін.) показав, що стрижневою основою соціального партнерства є можливість продуктивної соціальної взаємодії шляхом узгодження цілей всіх його учасників, встановлення взаємовигідних діалогових відносин за рахунок визначення не тільки спільних інтересів, але і точок їх розбіжності[3].

Таким чином, соціальне партнерство передбачає не роз'єднання, а злагодженість і взаєморозуміння сторін, що в свою чергу, дозволяє виявити невикористані ресурси, об'єднати виховні можливості мікросоціуму у вирішенні актуальних соціально-педагогічних проблем, зробивши при цьому більш успішним результат педагогічної діяльності та підвищивши ефективність професійної самореалізації педагога професійного навчання.

Виділення раніше не вирішених частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. Згідно з соціальним замовленням сучасного суспільства вищі навчальні заклади, які здійснюють підготовку інженерно-педагогічних кадрів, орієнтуються на якісно новий рівень підготовки фахівця, якому вже недостатньо оволодіти сукупністю певних професійних знань, умінь і навичок. Реалії часу диктують необхідність посилення ролі професійної самореалізації, що представляє собою здатність майбутнього педагога професійного навчання до активної, самостійної професійної діяльності. У свою чергу, показниками результату виступають відповідальність особистості за власні рішення, критичність оцінки своїх дій, рівень спроможності як особистості і як професіонала. З іншого ж боку, в умовах зростаючої мінливості соціального простору, особливого значення набуває звернення до соціального партнерства, яке представляє собою в загальному сенсі взаємодію людей один з одним, що, в кінцевому результаті і дозволяє фахівцю найбільш повно і успішно себе реалізувати.

Мета статті – проаналізувати сучасні підходи до організації соціального партнерства, як засобу формування готовності до професійної діяльності майбутніх інженерно-

педагогічних кадрів на основі узгодження протилежних інтересів, методу вирішення соціально-економічних проблем і регулювання протиріч.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Формування у студентів, майбутніх інженерів-педагогів, вже в період навчання в вузі, готовності до професійної діяльності на основі соціального партнерства стає необхідним і ціннісно-важливим завданням.

Мова йде про конструювання у студентів особливого особистісного стану, який передбачає наявність мотиваційно-ціннісного ставлення до майбутньої професійної діяльності, спрямованості на розкриття своєї індивідуальності, розвиток педагогічних умінь відносин з усіма учасниками освітньої взаємодії, що характеризуються пошуком і досягненням педагогічного консенсусу[1].

Вагомим для нас є положення про те, що готовність до професійної діяльності не може обмежуватися характеристиками майстерності фахівця, продуктивністю праці та її якостями в той момент, коли відбувається відповідна діяльність [3]. При оцінці готовності вирішальне значення набуває стан його особистісних характеристик (внутрішньої сили, потенціалу і резерву), а особливо його рефлексії щодо спільної діяльності учасників освітньої взаємодії, спрямованої на пошук і впровадження інноваційних підходів і способів вирішення актуальних соціально-педагогічних проблем в мікросоціумі.

Це доповнення ще раз переконує в тому, що саме соціальне партнерство стає критерієм ефективності інженерно-педагогічної діяльності.

Ми вважали за необхідне виділити компоненти готовності студентів до професійної діяльності на основі соціального партнерства, а саме мотиваційний, орієнтаційний, операційний, вольовий і оціночний компоненти, наповнивши їх конкретним функціональним змістом, що відображає особливості процесу формування готовності до професійної діяльності майбутнього фахівця на основі соціального партнерства.

Мотиваційний компонент визначає ставлення студента до професійної діяльності на основі соціального партнерства.

Орієнтаційний компонент готовності до професійної діяльності на основі соціального партнерства передбачає озброєність студентів певними знаннями, що дозволяють студенту вивчати сучасний ринок праці та систематично узагальнювати наявний вітчизняний і зарубіжний досвід організації системи соціального партнерства в сфері професійної освіти, дають уявлення про механізми встановлення партнерських відносин усіх суб'єктів освітнього простору, впливають на придбання різного досвіду спілкування і взаємодії з людьми, забезпечують змістовну і методичну підготовку майбутнього педагога професійного навчання, дозволяють отримувати інформацію про особливості конкретної професійної галузі (гірничо-металургійної, будівельної, транспортної та ін.) тощо.

Операційний компонент готовності до професійної діяльності на основі соціального партнерства передбачає наявність у студентів необхідних якостей і умінь: комунікативних, прогностичних, рефлексивних тощо.

Вольовим компонентом готовності студентів до професійної діяльності на основі соціального партнерства є процес мобілізації особистості на вміння долати труднощі, що виникають у процесі вирішення різноманітних соціально-педагогічних проблем і ситуацій.

Оціночний компонент готовності студента до професійної діяльності на основі соціального партнерства надає завершеність всій структурі аналізованої готовності. Даний компонент дозволяє студенту, об'єктивно оцінивши свої дії, придбати новий стимул до професійної самореалізації на основі соціального партнерства, зміцнити віру у власні сили і досягнення професійного успіху.

У Криворізькому регіоні проводиться значна робота в напрямку реформування професійно-технічної освіти з урахуванням потреб ринку праці та залученням до цього процесу роботодавців, служби зайнятості, галузевих профспілок, при активному сприянні міської виконавчої влади.

Саме це стало пріоритетним у формуванні програми «Школа – ВНЗ (ПТНЗ) – підприємство», яка була затверджена рішенням Криворізької міської ради. У результаті реалізації програми очікується одержати позитивні зрушення у вирішенні питання працевлаштування випускників, зменшити розрив між існуючою застарілою науково-виробничою базою і реальними потребами виробництва, зменшити вплив негативних процесів соціальної сфери на молодь, підвищити якість освіти в цілому тощо. Одним із першочергових завдань є активізація співпраці підприємств з ПТНЗ, вищими навчальними закладами, які в свою чергу мають тісно співробітничати зі школами, де має бути запроваджене профільне навчання.

Стосовно Криворізького залізорудного комбінату – не послабляє своєї діяльності піклувальна рада. Комбінат є одним із криворізьких промислових підприємств, яке підготовці молодих кадрів надає належну увагу, підтримуючи і допомагаючи в цьому спеціальним навчальним закладам. Піклувальна рада є громадським угрупованням, яке тримає в полі зору, організовує та контролює співпрацю ПАТ «Кривбасзалізрудком» з ПТНЗ і ВНЗ.

З метою заохочення роботодавців до роботи з молодими кадрами рада громадської організації «Криворізька міська асоціація «Молодь Кривбасу» прийняла рішення про запровадження щорічного конкурсу на звання «Краще підприємство-роботодавець – замовник кадрів року» з підбиттям підсумків до міського Дня єднання поколінь (17 травня). Цією ж радою було затверджено положення про іменні відзнаки та премії цієї асоціації. Ними нагороджуватимуться як освітяни, науковці, так і виробники, які активно співпрацюють у справі підготовки спеціалістів нового рівня.

Вищеназвана громадська організація ставить на меті заохочувати й ті підприємства, у колективному договорі яких чільне місце відведене роботі з молоддю.

ВИСНОВКИ

Таким чином, готовність до професійної діяльності на основі соціального партнерства розглядається нами як обов'язкова внутрішня структура, стан особистості, що дозволяє не тільки бути компетентним і успішним у своїй професії, досягнувши рівня майстерності, а й стати соціально значущою затребуваною особистістю, мобільною на сучасному ринку праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Засади соціального партнерства, вироблені МОП. Електрон. дан. – Режим доступу: <http://studentam.net.ua/content/view/.../132/> – Назва з екрана.
2. Смирнов И.П. Формирование механизма социального партнерства/ И.П. Смирнов// Профессиональное образование. – 2013. – №2. – С.30-31.
3. Щербак Л.В. Створення системи соціального партнерства у сфері професійно-технічної освіти (методичні рекомендації)/ Л.В. Щербак. – К. Геопринт, 2008. – 45 с.
4. Яковлева В.А. Соціальне партнерство як механізм модернізації сучасної професійної освіти / В.А. Яковлева, В.А. Шаповалов, Т.С. Сулима, О.Б. Мокрий // Сучасна металургія: проблеми, завдання, рішення. Наука і виробництво: матеріали Міжнародної наук.-прак. конф. 28-29 квітня 2015р. м. Нікополь. – Нікополь: НМАУ, 2015. – С.43-51.

ЗМІСТ

	Стор.
Sergienko O.A., Stepurina S.O., Bilan Yu. A. OF THE EDUCATION MARKET TRENDS DEVELOPMENT IN UKRAINE	3
Астахов В.Н., Буланов Г.С. К РЕШЕНИЮ ОДНОГО УРАВНЕНИЯ РИККАТИ	6
Баришок М.В., Терменжи Д.Є., Лосєва Н.М., МУЛЬТИМЕДІЙНА ПІДТРИМКА УРОКУ З МАТЕМАТИКИ: ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ	8
Безуглий Д. С. ПРО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ СТВОРЕННЯ ІНФОГРАФІКИ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	10
Белых Н.В. РАЗВИТИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО И ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	13
Бєлкіна С. Д. ОСОБЛИВОСТІ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОЗДАТНОГО ІНЖЕНЕРА В УМОВАХ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ	15
Блохіна І.О. ДО ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ ЯКОСТЕЙ ВИКЛАДАЧА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	18
Боєчко В.Ф. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ МЕДИКІВ З МАТЕМАТИКИ І БІОФІЗИКИ В МЕДИЧНОМУ ВУЗІ	21
Борздох А. Р. Терменжи Д. Є. ЗАСТОСУВАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ	22
Бреусенко-Кузнецов А.А. МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ВВЕДЕНИЯ МЕТАФИЗИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ ЛИЧНОСТИ В НАУЧНЫЙ ОБИХОД	25
Буланчук Г. Г., Буланчук О. М., Танача В. П. ПРОГРАМНО-МОДЕЛЮЮЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ТА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ВІТРОВИХ ПОТОКІВ В МІСЬКИХ РАЙОНАХ	28
Василькова Н.В. МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ ГЛОБАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СИСТЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ КИТАЮ	31
Власенко К. В. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО СУПРОВОДУ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН СТУДЕНТІВ ВНЗ	34
Возносименко Д. А. КРИТЕРІЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВАЛЕОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ НАВЧАННЯ	37
Галунзовский И.С. ИГРА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ВИРТУАЛЬНОГО ДИСКУРСА И ЕЁ ВИДЫ	39
Гнідак А. В. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СИТУАТИВНОГО НАВЧАННЯ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ	42
Гонгало Н.В. РОЛЬ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ	45

Грицук Ю.В. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В КОМПЛЕКСНУ СТУПЕНЕВУ ІТ-ПІДГОТОВКУ ІНЖЕНЕРА-БУДІВЕЛЬНИКА	48
Грудкіна Н.С., Сагай О.В., Вдовенко Р.О., Тушева А.А. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АДДИТИВНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ ПОВНОЇ ВИЗНАЧЕНОСТІ	51
Гуцол К.В. НАРАТИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ У МЕЖАХ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГЕРМЕНЕВТИКИ	53
Гущин О.В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСОБІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ДДМА	56
Докучаєва В.В. ПРОЕКТУВАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ІНТЕГРАТИВНИЙ ПОКАЗНИК ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ	59
Доценко С.О., Іващенко М. В., Москаленко В.В. РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ АКТИВНОСТІ ОСОБИСТОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ	62
Дьоміна Н. А., Морозов М. В. МОДЕЛЮВАННЯ СТАНУ ЕЛЕКТРОНА У КВАНТОВИХ ТОЧКАХ	65
Загребельний С. Л. АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ АДАПТИВНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУ	68
Зазимко О. В. ПРАКТИКИ НАРРАТИВІЗАЦІЇ РЕПЛІКАЦІОННИХ ОБРАЗОВАНИЙ КУЛЬТУРИ ПОВСЕДНЕВНОСТІ В САМОПРОЕКТИРОВАНИЙ ЛІЧНОСТІ	71
Іванов І. І. МОДЕРНИЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧЕСЬКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ-МЕТАЛЛУРГОВ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПІДХОДА	74
Калаур С. М. ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ НЕПЕРЕРВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ КОНФЛІКТІВ	77
Калініченко Я.В., Кадубовський О.А. ПРО ЧИСЛО НЕІЗОМОРФНИХ ДВОКОЛЬОРОВИХ ХОРДОВИХ ДІАГРАМ РОДУ ОДИН З ДВОМА ЦИКЛАМИ ПЕВНОГО КОЛЬОРУ	80
Карупу О.В. ПРО ВИКЛАДАННЯ ДЕЯКИХ РОЗДІЛІВ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ АНГЛОМОВНИМ СТУДЕНТАМ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В НАУ	83
Ковалевський С. В., Кошева Л. В. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ І ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ	86
Ковалевський С.В., Ковалевська О.С. НАЦІОНАЛЬНА РАМКА КВАЛІФІКАЦІЙ ЯК ЧИННИК УДОСКОНАЛЕННЯ ТВОРЧОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНОГО ВИШУ	89
Ковальчук М. Б. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ	92
Колесников С.О. ПРО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ДЕКОМПОЗИЦІЇ ПРИ ФОРМУЛІВАННІ НАВЧАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЗАДАЧІ	96

Колярова А.О. ОСОБЕННОСТИ ТЕЛЕСНОГО ОПЫТА СПОСОБНЫХ К САМОПРОЕКТИРОВАНИЮ ЛИЧНОСТЕЙ	98
Кормило Г.П. ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВЕБ-КВЕСТ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИКИ	101
Коростіянець Т. П. ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН (СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ)	105
Кузьменко В.Є. СИСТЕМИ ВВОДУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ НА ПРИКЛАДІ ТЕНЗОСТАНЦІЇ ICP DAS I-7018	108
Лов'янова І. В., Армаш Т. С. ВИРОБНИЧІ ФУНКЦІЇ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ	111
ЛОЛА Ю. Ю. ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТИТУТУ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ	114
Маслюченко Ю.А. РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	116
Медведев В.С. КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА СКВОЗНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА	118
Мельников А.Ю., Баган С.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВЫБОРА ЛУЧШЕГО МЕТОДА ВИЗУАЛИЗАЦИИ МНОГОМЕРНЫХ ДАННЫХ	125
Мельников А.Ю., Дидевич Е.С., Кузнецова А.Р. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ СПИСКА ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В СТАНДАРТАХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	127
Мирошниченко О.М. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	129
Михеенко Д.Ю., Аносов В.Л., Бородай Д.А. КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКЕ	132
Мішура В.Б., Спіцин А.Є. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	135
Мішура В.Б., Спіцин В.Є. АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	138
Мосейчук Ю. Ю. ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ НА ФАКУЛЬТЕТАХ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я	141
Мохонько А.З., Мохонько В.Д., Васіна Л.С. ДЕЯКІ ПИТАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРАТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	144
Новіков О.О., Ровенська О.Г. ДЕЯКІ СПОСОБИ ПОКРАЩЕННЯ НАБЛИЖЕННЯ ПЕРІОДИЧНИХ ФУНКЦІЙ ТРИГОНОМЕТРИЧНИМИ РЯДАМИ	147
Олешко Т.А. ПРО ВИКЛАДАННЯ ДЕЯКИХ ПИТАНЬ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ АНГЛОМОВНИМ СТУДЕНТАМ НН ІКІТ НАУ	150

- Олійник С.Ю.** ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ТЕСТІВ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ПРАКТИЧНО-РОЗРАХУНКОВИХ ЗАВДАНЬ 153
- Онищук С.Г., Тулупов В.І.** ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 156
- Орлова Н.Д.** ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МЕТОДИК ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ І ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ 158
- Павленко Т.В., Сукач Т.М., Бірюкова Т.В.,** ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ 161
- Паламарчук В.О., Савченко Г.Б., Петруня В.С.** ДОСЛІДЖЕННЯ З ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ ЯК ЕЛЕМЕНТ НЕПЕРЕРВНОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ 163
- Пахненко В.В.** ПРО ВИКЛАДАННЯ ОКРЕМИХ ПИТАНЬ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ АНГЛОМОВНИМ СТУДЕНТАМ НН ІАН НАУ 165
- Почапська І.Я.** ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ 168
- Приймакова Ю.А.** СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ И ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО 169
- Прищепя С.М.** ПІДПРИЄМЛИВІСТЬ ОДНА ІЗ СКЛАДОВИХ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ 172
- Реутова І.М.** ФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ ГРАНИЦІ ФУНКЦІЇ В КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ДІНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ 175
- Ровенська О.Г., Новіков О.О.** ПОКРАЩЕННЯ НАБЛИЖЕННЯ СУМАМИ ФУР'Є ГЛАДКИХ ФУНКЦІЙ ШЛЯХОМ ПОВТОРНОГО УСЕРЕДНЕННЯ 178
- Рудницкая С.Ю.** МЕХАНИЗМЫ МИФОПОРОЖДЕНИЯ В КУЛЬТУРЕ: ПСИХОЛОГО-ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЙ ПОДХОД 181
- Свириденко О.Ф.** ФУНДАМЕНТАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНЕ СПРЯМУВАННЯ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ В АГРОТЕХНІЧНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ 184
- Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г.** РЕАЛІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ПІДХОДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ІНСТРУМЕНТАРІ 187
- Сітак І. В.** ОСВІТНІЙ САЙТ У НАВЧАННІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 190
- Скоробрещук Г.М.** УПРАВЛІННЯ МЕТОДОМ ОЦІНЮВАННЯ САМОСТІЙНОЮ РОБОТОЮ СТУДЕНТІВ НА ПРИНЦИПАХ СТУДЕНТОЦЕНТРОВАНОСТІ 193
- Степура И.В.** СЛОЖНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ПСИХОЛОГО–ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЯХ 195

- Суботін О.В.** ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ МЕТОДИК, ТЕХНОЛОГІЙ, МЕТОДІВ І ФОРМ НАВЧАННЯ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ 198
- ТОМІЛІНА О.В.** ІНФОРМАЦІЙНА ДОШКА – ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ 201
- Тулупов В.І., Онищук С.Г., Тулупова А.В.** ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ MIND MAPPING У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ 204
- Фартушок І.М., Гушак Ж.М.** СУЧАСНА ОСВІТА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: БЕЗПЕКОЗНАВЧИЙ АСПЕКТ 206
- Федів В.І., Бірюкова Т.В., Олар О.І., Микитюк О.Ю.** ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ 209
- Хом'юк В.В.** ПРАКТИКУМ – ОДИН ІЗ ВИДІВ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ 212
- Хом'юк І.В.** МОДЕРНІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ КУРСУ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ 215
- Храброва Є. Л., Лов'янова І. В.** ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТНІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ 218
- Чумак О.О.** ЗАЛУЧЕННЯ ЕВРИСТИЧНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ 221
- Шевченко С.М., Онищенко В.В., Жебка В.В., Жданова Ю.Д.** РОЗВИТОК ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕМПІРИЧНІ МЕТОДИ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ» 223
- Шинкура Л.М.** ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ОСНОВ БІОФІЗИКИ ТА МЕДИЧНОЇ АПАРАТУРИ СТУДЕНТАМ КОЛЕДЖУ 225
- Штаюра О.П.** ОНЛАЙН-ОСВІТА ТА ЇЇ ПЕРСПЕКТИВИ 226
- Щічко І.Ф.** КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ІРРАЦІОНАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ТА НЕРІВНОСТЕЙ З ПАРАМЕТРАМИ НА ЗНО 229
- Юрченко А.О.** АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ФОРМУВАННЯ ІК-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ 232
- Яковлєва В.А.** СОЦІАЛЬНЕ ПАРТНЕРСТВО ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 235

Наукове видання

**СУЧАСНА ОСВІТА
ТА ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ**

**Збірник наукових робіт
міжнародної науково-методичної конференції**

22-23 листопада 2017 року
м. Краматорськ, Україна

За загальною редакцією
д-ра техн. наук, проф. С. В. Ковалевського

Формат **60 × 84/16**. Ум. друк. арк. **13,66**.
Обл.-вид. арк. **16,07**. Тираж 100 пр. Зам. № 52.

Видавець і виготівник
Донбаська державна машинобудівна академія
84313, м. Краматорськ, вул. Шкадінова, 72.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК №1633 від 24.12.2003