МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ І СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

ІНЖЕНЕРНІ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Том 8 № 1

Кременчук • КрНУ • 2020

Науково-практичний електронний журнал
Інженерні та освітні технології. Кременчук : КрНУ, 2020. Т. 8. № 1. 110 с.
Домашня сторінка журналу: http://eetecs.kdu.edu.ua

ISSN 2307-9770

DOI 10.30929/2307-9770.2020.08.01

Журнал публікує після подвійного сліпого рецензування та перевірки на оригінальність статті, які містять результати досліджень з питань розвитку науки і освіти, впровадження нових результатів фундаментальних і прикладних досліджень у галузі педагогічних наук.

Видається за рішенням Вченої ради Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (протокол № 8 від 18.03.2020 р.).

«Інженерні та освітні технології» з 07.11. 2018 внесено до групи "Б" переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук і доктора філософії (кандидата наук) зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки (накази МОН України № 32 від 15.01.18).

Журнал надсилається до провідних наукових бібліотек України, реферується у Національній бібліотеці України імені В. І. Вернадського. Журнал індексується у загальнодержавній базі даних «**Україніка наукова**» (реферативний журнал «Джерело»), міжнародних наукометричних базах даних: **«IndexCopernicus»**, «**Polska Bibliografia Naukowa**», та «**Google Scholar**».

Журнал видається з лютого 2013 року.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
KREMENCHUK MYKHAILO OSTROHRADSKYI
NATIONAL UNIVERSITY
INSTITUTE OF ELECTROMECHANICS, ENERGY SAVING
AND CONTROL SYSTEMS

ENGINEERING AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Volume 8 № 1

Kremenchuk • KrNU • 2020

Theoretical and practical online journal
Engineering and Educational Technologies. Kremenchuk : KrNU, 2020. Vol. 8. No. 1. 110 p.
Journal homepage: http://eetecs.kdu.edu.ua

ISSN 2307-9770

DOI 10.30929/2307-9770.2020.08.01

The journal publishes only original and peer-reviewed articles containing new results of fundamental and engineering research at educational science.

The journal is published by the decision of the Scientific Council of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University (Record № 8 of 18.03.2020).

«Engineering and Educational Technologies» since 07.11.2018 is included in the "B" group in the list of scientific professional editions of Ukraine for the results of dissertations for the scientific degrees of the Doctor of Sciences and the Doctor of Philosophy (Candidate of Sciences) in the specialty 011 Educational, Pedagogical Sciences to be published in. (Order of the Ministry of Education of Ukraine № 32 of 01.15.2018)

The journal is presented in the top research libraries of Ukraine, referred in the Vernadsky National Library of Ukraine. The journal is indexed by national database «**Ukrainika Naukova**» («Dzherelo» abstract journal), international databases: **«IndexCopernicus»**, «**Polska Bibliografia Naukowa**» and «**Google Scholar**».

The journal has been published since February 2013.

TABLE OF CONTENT

ЗМІСТ

ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ФОРМ І МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ВНЗ: ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

ІННОВАЦІЇ У ВИКОРИСТАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ФОРМ І МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ВНЗ: ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ

IMPLEMENTATION OF NEW FORMS AND METHODS OF EDUCATIONAL PROCESS ORGANIZATION AT HIGHER EDUCATION INSTITUTION: HISTORY AND MODERN

DOI https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.01
UDC 378.147

Implementation of the blended learning model in the study of mathematical disciplines

Bilous O.*

Sumy State University, Sumy, Ukraine

Received: *17.02.2020* ***Accepted***: *26.03.2020*

Abstract. The introduction of various information technologies into the learning process remains relevant. Higher schools are developing new forms and methods of teaching, focused on the use of computer Internet technologies. In the context of informatization of the education sector, the introduction of blended learning, as one of the varieties of e-learning, is best suited to the task of forming the cultural and professional competences of the future engineer. Blended learning technology has significant didactic capabilities and is characterized by a variety of forms, methods and learning tools provided, their interactivity, different ways of interaction between the subjects of the educational process and most fully meets the specifics of the university. The features of the use of distance learning technologies for students of the day department of engineering and technical specialties are considered in the article, the use of the basic elements of the e-course is described. Elements of electronic courses introduced in the educational process are presented, one form of blended learning is described. Within the course of higher mathematics, which is taught at Sumy State University, an information and practical block was formed. The information block is presented by electronic lecture notes with a built-in dictionary, video lectures and presentations. Information from the theoretical unit of the discipline is available to the student at any time when accessing through the student's personal office. Practical block of study of mathematical discipline includes tasks for individual work, simulators, tests. The article describes the peculiarities of implementation of these elements in the educational process. It is noted that the mixed approach to learning gives more interactivity and stimulates active learning, motivates students to educational and cognitive activity, allows to develop skills of independent learning, promotes the development of creative thinking and search for non-standard solutions. The introduction of electronic control elements of training (tests, tasks for joint performance, etc.) allows the teacher to get rid of the routine work of checking the intermediate learning result. Electronic systems allow you to do this quickly, efficiently, impartially. Conclusions have been made regarding the effectiveness of introducing blended learning into the learning process.
Key words: electronic training course, interactive classes, educational information technologies.

Впровадження моделі змішаного навчання при вивченні математичних дисциплін

Білоус О. А.

Сумський державний університет, Суми, Україна

Анотація. Впровадження різних інформаційних технологій в процес навчання продовжує бути актуальним. У вищій школі розробляються нові форми і методи навчання, орієнтовані на використання комп'ютерних та інтернет-технологій. В умовах інформатизації сфери освіти, запровадження змішаного навчання, як одного з різновидів електронного навчання, найкращим чином відповідає завданню формування загальнокультурних і професійних компетентностей майбутнього інженера. Технологія змішаного навчання володіє значними дидактичними можливостями і характеризується різноманітністю представлених форм, методів і засобів навчання, їх інтерактивністю, різними способами взаємодії суб'єктів освітнього процесу. Вона найбільш повно відповідає специфіці вузу. У статті розглянуті особливості застосування технологій дистанційного навчання для студентів денного відділення інженерно-технічних спеціальностей, описано використання основних елементів електронного курсу. Наводяться елементи електронних курсів впроваджених в навчальний процес, описана одна з форм змішаного навчання. В рамках курсу вищої математики, який викладається в Сумському державному університеті, сформований інформаційний та практичний блок. Інформаційний блок представлений електронними конспектами лекцій з вбудованим словником, відео лекціями та презентаціями.

*

Corresponding Author: Bilous Olena Anatolievna. E-mail: o.bilous@maimo.sumdu.edu.ua.
Sumy State University, st. R.- Korsakov 2, Sumy, Ukraine, 40007.
Відповідальний автор: Білоус Олена Анатоліївна. E-mail: o.bilous@maimo.sumdu.edu.ua.
Сумський державний університет, вул. Р.- Корсакова 2, м. Суми, Україна, 40007.

Інформація теоретичного блоку дисципліни доступна студенту в будь який час при зверненні через особистий кабінет студента. Практичний блок вивчення математичної дисципліни включає в себе завдання для індивідуальної роботи, тренажери, тести. Робота в рамках практичного блоку проводиться згідно графіку вивчення дисципліни. В статті описуються особливості впровадження в навчальний процес відповідних електронних об'єктів навчання. Відзначено, що змішаний підхід до навчання дає більше інтерактивності і стимулює активне навчання, мотивує студентів до навчально-пізнавальної діяльності, дозволяє сформувати навички самостійного навчання, сприяє розвитку творчого мислення та пошуку нестандартних рішень. Впровадження електронних контролюючих елементів навчання (тестів, завдань для спільного виконання та ін.) дозволяє викладачу позбавитись рутинної роботи по перевірці проміжних результаті навчання. Електронні системи дозволяють це зробити швидко, якісно, неупереджено. Зроблені висновки щодо ефективності впровадження змішаної форми навчання в навчальний процес.
Ключові слова: електронний навчальний курс, інтерактивні заняття, навчальні інформаційні технології.

Внедрение модели смешанного обучения при изучении математических дисциплин

Белоус Е. А.

Сумский государственный университет, Сумы, Украина

Аннотация. Внедрение различных информационных технологий в процесс обучения продолжает быть актуальным. В высшей школе разрабатываются новые формы и методы обучения ориентированные на использование компьютерных интернет-технологий. В условиях информатизации сферы образования, введение смешанного обучения, как одной из разновидностей электронного обучения, наилучшим образом соответствует задаче формирования общекультурных и профессиональных компетенций будущего инженера. Технология смешанного обучения обладает значительными дидактическими возможностями и характеризуется разнообразием предоставляемых форм, методов и средств обучения, их интерактивностью, различными способами взаимодействия субъектов образовательного процесса и наиболее полно соответствует специфике вуза. В статье рассмотрены особенности применения технологий дистанционного обучения для студентов дневного отделения инженерно-технических специальностей, описано использование основных элементов электронного курса. Приводятся элементы электронных курсов внедренных в учебный процесс, описана одна из форм смешанного обучения. В рамках курса высшей математики, который преподается в Сумском государственном университете, сформирован информационный и практический блок. Информационный блок представлен электронными конспектами лекций со встроенным словарем, видео лекциями и презентациями. Информация из теоретического блока дисциплины доступна студенту в любое время при обращении через личный кабинет студента. Практический блок изучения математической дисциплины включает в себя задачу для индивидуальной работы, тренажеры, тесты. В статье описываются особенности внедрения в учебный процесс этих элементов. Отмечено, что смешанный подход к обучению дает больше интерактивности и стимулирует активное обучение, мотивирует студентов к учебно-познавательной деятельности, позволяет сформировать навыки самостоятельного обучения, способствует развитию творческого мышления и поиска нестандартных решений. Внедрение электронных контролирующих элементов обучения (тестов, задач для совместного выполнения и др.) позволяет преподавателю избавиться от рутинной работы по проверке промежуточных результатов обучения. Электронные системы позволяют это сделать быстро, качественно, беспристрастно. В статье сделаны выводы об эффективности внедрения смешанной формы обучения в учебный процесс.
Ключевые слова: электронный учебный курс, интерактивные занятия, учебные информационные технологии.

I Вступ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується активним впровадженням засобів нових інформаційних технологій в усі сфери людської діяльності. Стрімкі темпи розвитку технічних засобів і програмного забезпечення вимагають відповідних темпів модернізації всіх компонентів системи навчання. Однією з проблем освіти справедливо вважають протиріччя між характером професійної діяльності сучасного інженера в умовах все більш зростаючого обсягу інформації, інтенсивного впровадження і використання засобів інформаційних і комунікаційних технологій, і традиційним рівнем навчання [1-3]. Сучасні тенденції розвитку професійної освіти, пов'язані з введенням нових державних освітніх стандартів, інформатизацією сфери освіти, переорієнтацією технологій навчання на самостійну дослідницьку роботу, вказують на те, що вдосконалення системи професійної підготовки майбутніх фахівців неможливо без впровадження нових технологій навчання, Інтернету, e-learning, систем управління навчанням, а також без підвищення рівня розвитку професійних якостей фахівця, як необхідній передумови компетентності випускника інженерних вузів [4-6].

З усіх різновидів e-learning особливу роль набуває змішане навчання, яке має для сучасного розвитку як системи освіти в цілому, так і локального навчального процесу хороші перспективи. Останнім часом посилений інтерес до проблеми змішаного навчання пояснюється активним використанням інформаційних технологій в навчальному процесі, оскільки дистанційне навчання реалізується в наші дні, перш за все, специфічними засобами інтернет-технологій або іншими засобами, які передбачають інтерактивність [7, 8]. Іншими словами, змішане навчання (blended learning) розуміється в наші дні як поєднання традиційної форми навчання «обличчям до обличчя» (face-to-face instruction) і електронного навчання (e-learning), що характеризується використанням інформаційних, електронних технологій, тобто істотно спирається на допомогу комп'ютера (computer-mediated instruction) [9, 10]. Найважливішою (але не єдиною) формою електронного навчання є інтернет-навчання, що передбачає доставку навчального контенту за допомогою мережі Інтернет. У свою чергу, найбільшого поширення в інтернет-навчанні отримало використання засобів, які передбачають спілкування в онлайн-режимі, тобто онлайн-навчання [11].

Таким чином, змішане навчання (гібридне навчання, порційне навчання) може бути визначено як освітня технологія, інтегруюча традиційне навчання за участю педагога і он-лайн-навчання [12, 13]. Це дозволяє використовувати всі переваги електронного навчання, не втрачаючи при цьому сильних сторін навчання «живого». Слід зауважити, що суть змішаного навчання полягає не в тому, що частина освітнього процесу реалізовується он-лайн, а в тому, що студент отримує можливість вибору і контролю термінів, ходу, темпу і місця свого навчання, може самостійно вирішувати, як, коли, де і з якою швидкістю йому вчитися [14].

Одним з нових підходів у викладі фундаментальних дисциплін є впровадження змішаного навчання, роль якого полягає в комплексному поєднанні електронного (дистанційного) навчання і традиційних аудиторних занять [15]. Змішана модель навчання надає студентам нові можливості по вивченню дисциплін, оскільки можна не тільки в будь-який час переглянути необхідний матеріал в режимі он-лайн, але і пройти тестування, перевірити свої знання з окремої теми або предмету в цілому, ознайомитися з додатковими джерелами, які точно відповідають пройденим темам. Таким чином, для математичних дисциплін виникає необхідність раціонального поєднання компонентів традиційного і дистанційного навчання для їх ефективної взаємодії в процесі навчання.

Актуальність дослідження підтверджує той факт, що більшість активних педагогів [13-15] не можуть більше працювати в умовах зростаючого протистояння між широкими можливостями інформаційно- комунікаційних технологій в сфері освіти і обмеженнями аудиторної моделі організації навчання. Тому виникає питання пошуку розумної та ефективної альтернативи традиційним і явно застарілим способам організації навчання у вищих навчальних закладах.

Метою статті є аналіз можливостей і ефективності застосування електронного математичного дистанційного курсу, паралельно з традиційним викладанням матеріалу для студентів денного відділення спеціальностей фізико-технічного спрямування. Крім того, досліджується впровадження елементів змішаної форми навчання для окремо взятого математичного курсу, а також виділення основного набору компонентів електронного курсу, які найкращим чином доповнюють традиційне навчання. Метою даної роботи є обговорення результатів нашого досвіду використання можливостей b-learning в рамках навчального процесу з математики.

II Матеріал і методи дослідження

У ході дослідження проведений аналіз вітчизняних і зарубіжних публікацій, що відносяться до теми дослідження, спеціальної методичної літератури, присвяченої питанням ефективності різних моделей навчання, інновацій в навчанні у вищій школі, застосування дистанційних курсів, побудови та організації моделі змішаного навчання. До практичних методів дослідження відносяться: впровадження електронного курсу; комбінування навчання в аудиторії з навчанням за допомогою засобів Інтернету; опитування та анкетування студентів-слухачів курсу; порівняльний аналіз успішності групи, студенти якої були підключені до електронного курсу, і групи того ж потоку, студенти якої до не були підключені.

При розробці електронного курсу, призначеного для використання в рамках змішаної форми навчання, особливу роль відіграє оптимальний вибір дидактичних засобів навчання, під якими ми розуміємо об'єкти, створені людиною, і предмети, які використовуються в освітньому процесі в якості носіїв навчальної інформації та інструментів діяльності. Саме такі засоби навчання відносимо до матеріалів дослідження.

III Результати

Змішана модель навчання надає студентам нові можливості по вивченню дисциплін, оскільки можна не тільки в будь-який час переглянути необхідний матеріал в режимі он-лайн, але і пройти тестування, перевірити свої знання з окремої теми або предмету в цілому, ознайомитися з додатковими джерелами, які точно відповідають пройденим темам. Таким чином, для математичних дисциплін виникає необхідність раціонального поєднання компонентів традиційного і дистанційного навчання для їх ефективної взаємодії в процесі навчання.

В Сумському державному університеті курс вищої математики для студентів інженерно-фізичного напряму підготовки (6.171 – Електроніка, 6.141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 6.172 – Телекомунікації та радіотехніка, 6.151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 6.153 – Мікро- та наносистемна техніка) традиційно читається на першому курсі протягом двох семестрів (дивись таблицю 1).

Табл. 1. Характеристика навчальної дисципліни «Вища математика»

Семестр викладання	Загальний обсяг, годин/кред.	Навчальна робота за семестр, годин						СРС, годин		Форма контр.
		Всього	лекції	Практ.	Лаб.	КзР	А	Загалом	Інд. завд.	
1	300/10,0	128	48	80	-	8	4	172	-	ДСК
2	300/10,0	112	40	72	-	8	4	188	-	ДСК

Слід відзначити, що з 600 годин загального обсягу дисципліни тільки 240 годин проводяться у якості аудиторних занять, в той час як більша половина годин виноситься на самостійне опрацювання матеріалу дисципліни. Тому, спроба побудови електронного курсу з цієї дисципліни, і організація на його основі навчального процесу з використанням елементів дистанційного навчання (з поступовим переходом до інтеграції традиційного очного і дистанційного навчання) є актуальною та такою, що відповідає вимогам сучасності.

Мета викладання курсу – формування особистості студентів, розвиток інтелекту, логічного та алгоритмічного мислення, навчання основним методам, навичкам і прийомам побудови математичних моделей, а також методам аналізу складних задач. Вироблення твердих навичок дослідження та розв'язання певного кола задач, що мають як посереднє, та і безпосереднє відношення до відповідної спеціальності.

З метою реалізації відповідних задач з підготовки студентів, розроблений и вже декілька років застосовується електронний навчальний курс з вищої математики. Навчання за цим курсом ведеться паралельно з традиційним викладом матеріалу в аудиторії для студентів денної форми навчання. Він розміщений на платформі змішаного навчання СумДУ за адресою **https://mix.sumdu.edu.ua** (рис. 1). Презентація платформи змішаного навчання СумДУ знаходиться за адресою **https://issuu.com/yuriyzuban/docs/mix_sumdu.**

Створення електронного курсу вищої математики переслідує кілька цілей, зокрема, мотивувати всіх студентів до більш глибокого вивчення фундаментальної дисципліни, зацікавити успішних студентів у вивченні окремих додаткових розділів, зорієнтувати і направити тих студентів, які бажають вивчати курс самостійно. Слід зазначити, що кожному студенту університету сформований особистий кабінет в якому наявна можливість авторизованого підключення до курсів, які представлені студентам відповідного року навчання. Студенти із зацікавленістю сприймають підключення до електронного курсу, а статистика відвідувань свідчить, що кожен слухач курсу підключається он-лайн не тільки для

ISSN 2307-9770. Engineering and Educational Technologies, 2020, 8 (1), 8–18.

відправки модульних завдань, а й для перегляду та участі на інших сторінках курсу, і в середньому знаходиться он-лайн не менше 1,5 годин в тиждень.

Рис. 1. Платформа змішаного навчання СумДУ

Одночасно із студентами, у викладача дисципліни сформована можливість супроводження електронної частини навчання студентів (рис. 2).

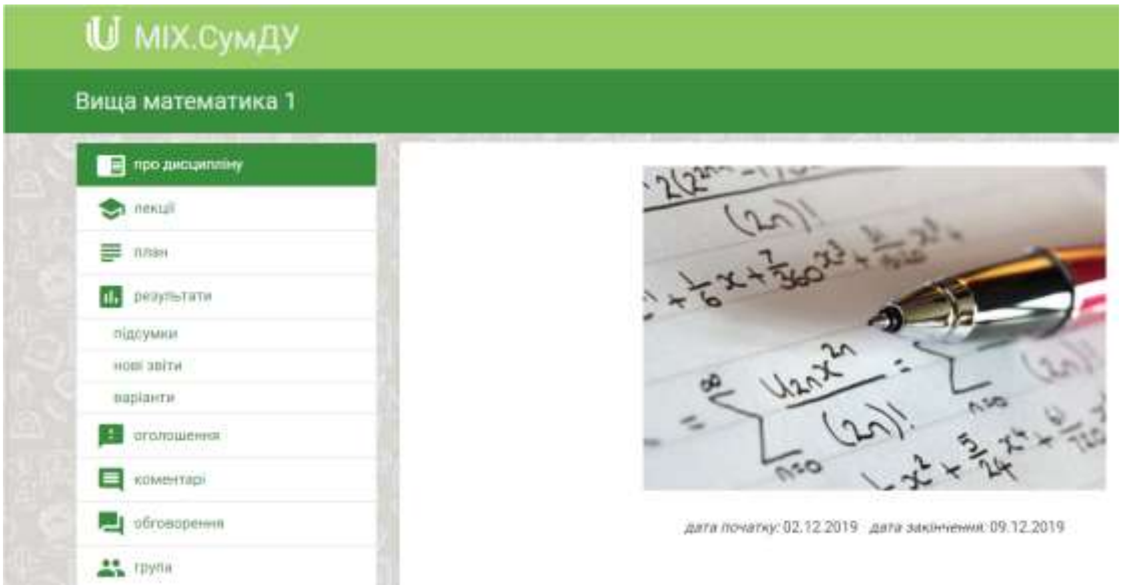


Рис. 2. Інформаційне вікно викладача

Розроблений електронний курс відповідає робочій програмі дисципліни, відповідає всім основним вимогам, що пред'являються до електронних курсів [10].

Курс складається із інформаційного та практичного блоків. Так, інформаційний блок (рис. 3), представлений у вигляді текстових та відео лекцій, презентацій. Вони у будь який час є доступними для студентів, що вивчають цей матеріал.

Практична частина курсу складається з завдань для самостійної роботи, тестових завдань, тренажерів.

Календар електронного курсу налаштований окремо, включена розсилка повідомлень про зміни в курсі. Перший форум створений для обговорення організаційних питань по курсу, обговорення стандартних завдань, і налаштований так, що кожен учасник бачить відповіді всіх інших учасників форуму. Другий форум створений для обговорення завдань підвищеної складності, вправ і питань, які виникали додатково під час лекції. Цей форум налаштований в режимі «Питання - відповідь». Викладач бачить відповіді всіх учасників, а кожен учасник може побачити все обговорення, що відбувається в темі, тільки після того, як відповість сам. Чат запланований у вигляді он-лайн консультації один раз на тиждень в будній день ввечері, проте слід зауважити, що оскільки по курсу передбачалися традиційні аудиторні консультації, то чат був затребуваний мало.

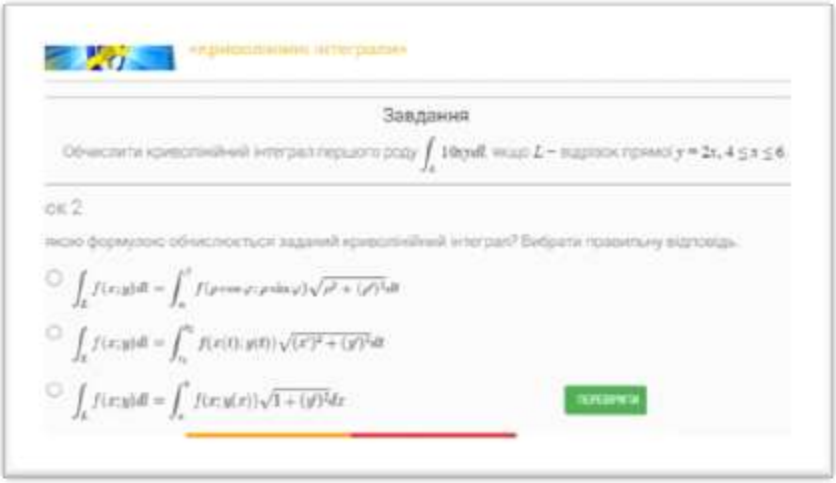


Рис. 3. Вікно тренажера за темою «Криволінійні інтеграли»

Словник – традиційна складова будь-якого дистанційного курсу, на момент підключення слухачів до курсу містив необхідний мінімум термінів, далі студенти наповнювали його в міру вивчення курсу.

Одним з дидактичних завдань підключення до електронного курсу є оцінювання досягнень студентів. Налаштування курсу дозволяють візуалізувати отримані результати і оцінки при виконанні студентом тестів і домашніх завдань, що зручно і студенту, і викладачеві. Таке оцінювання зручно виконати за допомогою тренажерів. В цих системах студент покрокового виконує завдання з відповідної теми. Для кожного кроку проводиться проміжний автоматичний контроль з можливістю повернення на попередній етап роботи з тренажером.

Тренажери дозволяють студентам в будь-який момент самостійно вдосконалювати навички рішення задач за даними розділами. У кожному такому тренажері підібрані найтиповіші завдання даного розділу математики. Вони структуровані за рівнями складності і передбачають декілька кроків у своєму виконанні (рис. 3).

Ще однією перевагою тренажерів є те, що вирішуючи завдання студент відразу бачить на якому етапі роботи їм була допущена помилка. Тому він може, виправивши помилку, продовжити рішення вірно. Це важливо, оскільки при вирішенні завдання традиційним способом, якщо студент припустився помилки в першій дії, то далі буде йти невірне рішення. У кращому випадку він зрозуміє, що припустився помилки тільки тоді, коли отримає неправильну відповідь, але йому не буде показано в якому саме місці він припустився помилки (рис. 4). У тренажері перевірка здійснюється після виконання кожної дії, при цьому неправильно виконана дія виділяється червоною рамкою. Тільки після того, як помилка буде виправлена, тренажер перевірить правильність виконання наступних дій. Таким чином, за допомогою цих тренажерів студенти не тільки підвищують свою математичну культуру, а й мають можливість здійснювати самоконтроль. Наприклад, напередодні написання контрольної роботи або складання іспиту студент може сам перевірити, за допомогою тренажера, наскільки вірно він виконує ті чи інші завдання. Цільовий характер описаного тренажера пов'язаний з формуванням первинних знань і рахункових навичок, а також закріпленням вивченого матеріалу студентами за відповідними темами.

Відзначимо також, що дані тренажери можуть використовуватися як окремо, так і спільно з інтерактивними практикумами, в залежності від кількості наявного часу на вивчення предмета, оснащеності комп'ютерами аудиторій, рівня підготовки студентів і очікуваного результату навчання.

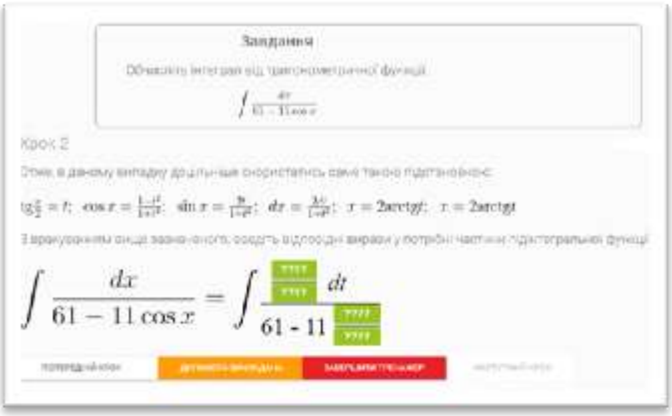


Рис. 4. Вікно тренажера на другому кроці його виконання за темою «Невизначений інтеграл»

Крім тренажерів контролюючу функцію при вивченні дисципліни мають тести різного рівня складності, приклад наведено на рисунку 5. Слід зазначити також, що під час проходження тесту в процесі навчання студент має змогу користуватися як лекцією, так і інтернет-ресурсами. Причому цей факт не розцінюється як недолік форми навчання, оскільки шукаючи відповіді на поставлені питання-задачі студент заповнює прогалини своїх знань і таким чином готується до складання іспиту.

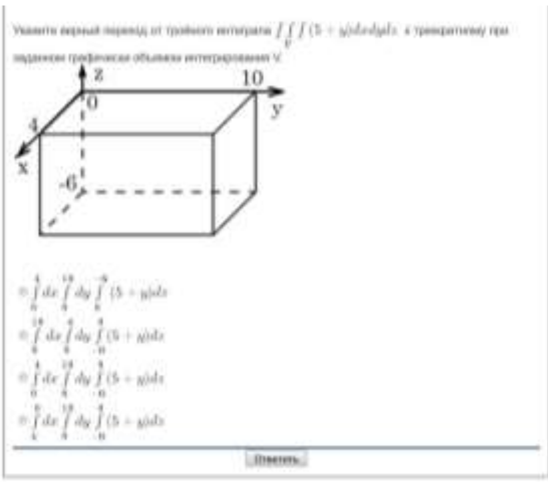


Рис. 5. Вікно тестового завдання за темою «Потрійний інтеграл»

IV Обговорення

Впровадження в навчальний процес електронного навчального курсу відкриває нові можливості підвищення ефективності навчання. В роботі [16] виділені такі переваги цієї форми навчання як гнучкість і доступність. Так, студенти можуть здобувати освіту у вдалий час і в зручному місці. Вони отримують можливість варіювати час, місце і темп своєї навчальної діяльності, поглиблено вивчати обрані розділи курсу, здійснювати самоконтроль просування по навчальному матеріалу. В тому числі знаходячись поза межами університета. Але, до переваг організації такої форми навчання необхідно віднести ще й економічність, тобто значне скорочення витрат на організацію освітнього процесу. Наприклад, для організації самостійної роботи студента зникає необхідність у великих тиражах друкованої навчально-методичної літератури, тому що матеріали надаються у електронному вигляді.

Впровадження електронних технологій призводить, на думку авторів [17], до зростання технологічності навчання, так як з використанням сучасних програмних і технічних засобів електрона освіта більш ефективна. Крім того, підвищується продуктивність роботи завдяки використання сучасних засобів навчання, нових інструментів і методів навчання, побудови нових моделей навчання. Все це дозволяє більш повно використовувати потенціал навчального контенту.

Слід відзначити динамічність таких освітніх електронних ресурсів. Нові технології дозволяють побудувати процес освіти на платформі активної взаємодії студента з навчальною системою, а використання мультімедіа технологій стимулює активне навчання. Наочність сучасної форми подання навчального матеріалу дозволяє зазирнути всередину досліджуваних процесів за допомогою різних симуляцій. Впровадження такої форми організації роботи несе переваги не тільки для студентів, що вивчають дисципліну, а й для викладача у вигляді нових форм та результатів підзвітності, прозорості та спрощення організації навчального процесу. Так, при використанні електронного навчання відбувається постійне документування навчального процесу. Всі етапи навчальної діяльності студентів і оцінка її результатів відображені на електронних носіях, доступних викладачу. Крім того, навчальна документація доступна всім учасникам навчального процесу, що веде до спрощення організації освітнього процесу. Викладач звільняється від рутинних процесів перевірки виконання індивідуальних завдань, переадресуючи їх системі дистанційного навчання.

На думку авторів [18-19] можна виділити такі особливості пов'язані із змішаною формою навчання: індивідуалізація освітнього процесу; посилення мотивації до навчання; розвиток навичок самостійної роботи, здатності до самоосвіти і саморозвитку; формування самодисципліни і свідомості.

Зростання ролі викладача в освітньому процесі за даною формою навчання ставить декілька викликів перед сучасною педагогічною спільнотою, а саме [20]:

• необхідність підвищення інформаційно-дизайнерської компетентності педагога;

• формування навичок створення специфічних електронних блоків (написання сценаріїв тренажерів; складання тестів різного виду; представлення завдань для спільної роботи студентів тощо);

• вміння роботи користувачем сучасних платформ електронного навчання.

Поряд із перевагами впровадження елементів змішаного навчання у навчальний процес слід відзначити і особливості «зі знаком мінус» та недоліки такої організації навчального процесу. Серед них [21]: необхідність наявності персонального комп'ютера, системи Інтернет, серйозного технічного оснащення навчального процесу; висока трудомісткість розробки електронних курсів; недостатня компетентність розробників і користувачів; недолік відповідних методичних матеріалів.

Основу освітнього процесу при змішаному навчанні становить цілеспрямована, інтенсивна і контрольована самостійна робота студента (освоєння матеріалу, робота в форумах і чатах, спілкування по електронній пошті і соціальних мережах). Змішане навчання стимулює вироблення навичок самонавчання і пошуку інформації (необхідність самостійного вивчення матеріалу сприяє розвитку відповідального ставлення до навчання, саме мотивації, планування часу, особистої активності в пошуку інформації, що цікавить). Організація індивідуальної підтримки навчальної діяльності кожного студента викладачем на основі використання онлайн-спілкування та за допомогою отримання зворотного зв'язку від викладача на практиці дозволяє реалізувати індивідуальний підхід. Це можна відзначити як істотну перевагу змішаного навчання в порівнянні з традиційними методами придбання знань «обличчям до обличчя».

Оцінка якості засвоєння навчального матеріалу з використанням автоматизованих систем контролю, що забезпечують тестовий контроль знань з різним рівнем доступу для студентів і викладачів, є обов'язковим спрямуванням реалізації технології змішаного навчання в системі професійної освіти. Форми, методи і засоби змішаного навчання досить тісно взаємодіють між собою. Їх конструктивне поєднання дозволяє забезпечити цілеспрямований характер протікання процесу навчання. Впровадження в освітній процес електронних навчальних ресурсів сприяють засвоєнню змісту і відпрацюванню навчального матеріалу, виконанню контрольних дій, організації самостійної, пошукової, науково-дослідницької, навчальної діяльності студентів, підвищенню їх пізнавального і професійного інтересу.

V Висновки

Проведене опитування показало, що змішана модель навчання найбільш краща з точки зору студентів. Вона дозволяє вивчати запланований матеріал зі зручною швидкістю, виконувати контролюючі заходи в міру готовності і не обов'язково в аудиторії, мати постійний доступ до навчально-методичних матеріалів.

Перехід на змішану модель навчання математичних дисциплін вимагає концептуального підходу в підготовці Web-складової курсу, перевірених експериментально і обґрунтованих психологами навчальних і контролюючих елементів курсу.

До переваг підключення до електронного курсу:

- можливість проведення проблемної лекції в наступному форматі: зміст і основні моменти лекції анонсуються на сайті курсу раніше, ніж час лекції за розкладом (розсилається додаткове повідомлення), що дозволяє студентам заздалегідь самостійно ознайомитися, а викладачеві більш детально розібрати важливий матеріал в аудиторії;
- наявність електронного конспекту лекцій, що дозволяє відсутнім в аудиторії студентам, вчасно зорієнтуватися в розібраному матеріалі; в цілому, студентам легше відновити деталі лекції;
- електронні домашні завдання виявляються зручні перш за все тому, що викладач і студент не прив'язані до часу передачі і перевірки завдання;
- можливість проведення консультації он-лайн;
- можливість використання додаткових інформаційних ресурсів з відео з окремих тем;
- чіткі і відомі заздалегідь критерії оцінювання;
- поліпшення комунікації «викладач - студент», студенти беруть більш активну участь в обговоренні матеріалів курсу.

Таким чином, модель змішаного навчання для курсу вищої математики виправдана, проте вимагає ретельного вибору елементів електронного курсу та відстеження їх ефективності в навчанні. Окрему увагу слід приділити вибору додаткових електронних ресурсів. В цілому, змішаний підхід до навчання дає більше інтерактивності і стимулює активне навчання, мотивує студентів до навчально-пізнавальної діяльності, дозволяє сформувати навички самостійного навчання, сприяє розвитку творчого мислення та пошуку нестандартних рішень. Студенти стають активними ініціаторами своєї самостійної навчальної діяльності, в результаті чого підвищується їх самосвідомість і самооцінка, виникає стимул до подальшої роботи і досліджень. Можливості змішаного навчання дозволяють розширити психологічну компоненту мотивації навчання, забезпечити оволодіння способами виконання інформаційно-аналітичної діяльності в рамках процесу навчання, отримання знань за обраною професією.

Бібліографічні посилання

1. Опанасюк Ю. Дистанційне навчання як наслідок еволюції традиційної системи освіти / Вища освіта України, 2016. 1. С. 49–53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vou_2016_1_10. (дата звернення 15.02.2020).
2. Al-Qahtani A. A., Higgins S. E. Effects of traditional, blended and e-learning on students' achievement in higher education / Journal of Computer Assisted Learning, 2013. 29(3), P. 220–234. doi: 10.1111/j.1365-2729.2012.00490.x
3. Половая Н. О. Дистанційне навчання як інноваційна форма освіти / Грані, 2017. Т. 20, 1. С. 27–31. doi: 10.15421/17174
4. Ставицька І. В. Моделі дистанційного навчання / Новітні освітні технології : зб. тез X міжнар. наук.-практ. конф., 14 січня 2015. URL: http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1151 (дата звернення: 16.02.2020).
5. Ya-Wen Lin, Chih-Lung Tseng, Po-Jui Chiang The Effect of Blended Learning in Mathematics Course / EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education, 2017. 13(3). P.741–770. doi: 10.12973/eurasia.2017.00641a
6. Moe C. E., Rye S. A. Blended learning: Communication, locations and work-life practices / Educational Media International, 2011. 48(3). P.165–178. doi:10.1080/09523987.2011.607320
7. Lothridge K., Fox J., Fynan E. Blended learning: Efficient, timely and cost effective / Australian Journal of Forensic Sciences, 2013. 45(4). P.407–416. doi:10.1080/00450618.2013.767375
8. Zhonggen Y. Blended learning over two decades / International Journal of Information and Communication Technology Education, 2015. №11(3). P. 1–19. doi:10.4018/IJICTE.2015070101
9. Anderman E. M., Gimbert B., O'Connell A. A., Riegel L. Approaches to academic growth assessment / British Journal of Educational Psychology, 2015. 85(2). P.138–153. doi:10.1111/bjep.12053
10. Галецький С., Галецька Т. Дистанційне навчання як елемент інформаційно-комунікаційних технологій в освіті / Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, 2018. Вип. 1. С. 54–62. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpudpu_2018_1_8 (дата звернення: 15.02.2020).
11. Altunoglu A. Initial perceptions of open higher education students with learner management systems / Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE), 2017. 18 (3). P. 96–104. doi: https://doi.org/10.17718/tojde.328939
12. Wai C., Seng E. Measuring the effectiveness of blended learning environment: A case study in Malaysia / Education and Information Technologies, 2015. 20(3). P. 429-443. doi:10.1007/s10639-013-9293-5

13. Овсяннікова В. В. Дистанційне навчання в освітньому процесі вищого навчального закладу / Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки, 2016. 2. С. 56–60. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vznu_ped_2016_2_10 (дата звернення: 16.02.2020).
14. Бублик В. В. Шляхами дистанційної освіти та електронного навчання. Наукові записки НаУКМА. Комп'ютерні науки, 2018. Т. 1. С. 4–9. doi: https://doi.org/10.18523/2617-3808.2018.4-9
15. Almasaeid T. F. The effect of using blended learning strategy on achievement and attitudes in teaching science among 9th grade students / European Scientific Journal, 2014. 10(31). P. 133–145. URL: https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/4573/4370
16. Кадемія М. Ю., Уманець В. О. Дистанційне навчання у віртуальному університеті як спосіб доступу до якісної освіти / Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, 2016. Вип. 2. С. 175–184. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeemu_2016_2_15 (дата звернення: 15.02.2020).
17. Журавська Н. С. Дистанційне навчання в країнах Європейського Союзу та Україні: реалії та перспективи / Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Педагогіка, психологія, філософія, 2016. Вип. 233. С. 101–106. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_ped_2016_233_17 (дата звернення: 15.02.2020).
18. Ключко С. С., Євтушенко В. М., Сирцов В. К. Сучасний освітній процес: курс на дистанційне навчання / Morphologia, 2017. Т. 11, № 2. С. 58–60. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Morphology_2017_11_2_12 (дата звернення: 15.02.2020).
19. Barak M. Science teacher education in the twenty-first century: A pedagogical framework for technology-integrated social constructivism / Research in Science Education, 2017. 47 (2). P. 283–303. doi:https://dx.doi.org/10.1007/s11165-015-9501-y
20. Муращенко Т. В. Змішане та дистанційне навчання як спосіб доступу до якісної освіти / Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, 2017. Вип. 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeemu_2017_3_45 (дата звернення: 16.02.2020).
21. Ляхоцька Л. Дистанційне навчання як педагогічна технологія неперервної освіти / Педагогічні науки. 2014. Вип. 61–62. С. 33–39. URL: http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/3504/1/Liakhotska.pdf (дата звернення: 15.02.2020).

References

1. Opanasyuk, Yu. (2016), *Distancijne navchannya yak naslidok evolyuciyi tradicijnoyi sistemi osviti* // Visha osvita Ukrayini, 1, 49–53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vou_2016_1_10. (data zvernennya 15.02.2020). [in Ukrainian]
2. Al-Qahtani, A. A., Higgins, S. E. (2013) *Effects of traditional, blended and e-learning on students' achievement in higher education* // Journal of Computer Assisted Learning, 29(3), 220–234. doi: 10.1111/j.1365-2729.2012.00490.x
3. Polovaya, N. O. (2017) *Distancijne navchannya yak innovacijna forma osviti* // Grani, 20, 27–31. doi: 10.15421/17174 [in Ukrainian].
4. Stavicka, I. V. (2015) *Modeli distancijnogo navchannya* // Novitni osvitni tehnologiyi : zb. tez H mizhnar. nauk.-prakt. konf., 14 sichnya. URL: http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1151 (data zvernennya: 16.02.2020). [in Ukrainian]
5. Ya-Wen, Lin, Chih-Lung, Tseng, Po-Jui, Chiang (2017) *The Effect of Blended Learning in Mathematics Course* // EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education, 13(3), 741-770. doi: 10.12973/eurasia.2017.00641a
6. Moe, C. E., Rye, S. A. (2011) *Blended learning: Communication, locations and work-life practices* // Educational Media International, 48(3), 165–178. doi:10.1080/09523987.2011.607320
7. Lothridge, K., Fox, J., Fynan, E. (2013) *Blended learning: Efficient, timely and cost effective* // Australian Journal of Forensic Sciences, 45(4), 407–416. doi:10.1080/00450618.2013.767375
8. Zhonggen, Y. (2015) *Blended learning over two decades* // International Journal of Information and Communication Technology Education, 11(3), 1–19. doi:10.4018/IJICTE.2015070101
9. Anderman, E. M., Gimbert, B., O'Connell, A. A., Riegel, L. (2015) *Approaches to academic growth assessment* // British Journal of Educational Psychology, 85(2), 138–153. doi:10.1111/bjep.12053
10. Galeckij, S., Galecka, T. (2018) *Distancijne navchannya yak element informacijno-komunikacijnih tehnologij v osviti* // Zbirnik naukovih prac Umanskogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu imeni Pavla Tichini, 1, 54–62. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpudpu_2018_1_8 (data zvernennya: 15.02.2020). [in Ukrainian]
11. Altunoglu, A. (2017) *Initial perceptions of open higher education students with learner management systems* // Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE), 18 (3), 96–104. doi: https://doi.org/10.17718/tojde.328939
12. Wai, C., Seng, E. (2015) *Measuring the effectiveness of blended learning environment: A case study in Malaysia* // Education and Information Technologies, 20(3), 429-443. doi:10.1007/s10639-013-9293-5
13. Ovsyannikova, V. V. (2016) *Distancijne navchannya v osvitnomu procesi vishogo navchalnogo zakladu* // Visnik Zaporizkogo nacionalnogo universitetu. Pedagogichni nauki, 2, 56–60. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vznu_ped_2016_2_10 (data zvernennya: 16.02.2020). [in Ukrainian]
14. Bublik, V. V. (2018) *Shlyahami distancijnoyi osviti ta elektronnogo navchannya* // Naukovi zapiski NaUKMA. Komp'yuterni nauki, 1, 4–9. doi: https://doi.org/10.18523/2617-3808.2018.4-9 [in Ukrainian]
15. Almasaeid, T. F. (2014) *The effect of using blended learning strategy on achievement and attitudes in teaching science among 9th grade students* // European Scientific Journal, 10(31), 133–145. URL: https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/4573/4370
16. Kademiya, M. Yu., Umanec, V. O. (2016) *Distancijne navchannya u virtualnomu universiteti yak sposib dostupu do yakisnoyi osviti* // Vidkrite osvitnye e-seredovishe suchasnogo universitetu, 2, 75–184. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeemu_2016_2_15 (data zvernennya: 15.02.2020). [in Ukrainian]

17. Zhuravska, N. S. (2016) *Distancijne navchannya v krayinah Yevropejskogo Soyuzu ta Ukrayini: realiyi ta perspektivi* // Naukovij visnik Nacionalnogo universitetu bioresursiv i prirodokoristuvannya Ukrayini. Seriya: Pedagogika, psihologiya, filosofiya, 233, 101–106. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_ped_2016_233_17 (data zvernennya: 15.02.2020). [in Ukrainian]
18. Klyuchko, S. S., Yevtushenko, V. M., Sircov, V. K. (2017) *Suchasnij osvitnij proces: kurs na distancijne navchannya* // Morphologia, 11 (2), 58–60. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Morphology_2017_11_2_12 (data zvernennya: 15.02.2020). [in Ukrainian]
19. Barak, M. (2017) *Science teacher education in the twenty-first century: A pedagogical framework for technology-integrated social constructivism* // Research in Science Education, 47 (2), 283–303. doi:https://dx.doi.org/10.1007/s11165-015-9501-y
20. Murashenko, T. V. (2017) *Zmishane ta distancijne navchannya yak sposib dostupu do yakisnoyi osviti* // Vidkrite osvitnye e-seredovishe suchasnogo universitetu, 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeemu_2017_3_45 (data zvernennya: 16.02.2020). [in Ukrainian]
21. Lyahocka, L. (2014) *Distancijne navchannya yak pedagogichna tehnologiya neperervnoyi osviti* // Pedagogichni nauki, 61–62, 33–39. URL: http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/3504/1/Liakhotska.pdf (data zvernennya: 15.02.2020). [in Ukrainian]

Білоус Олена Анатоліївна,
к.ф.-м.н., доцент кафедри математичного аналізу і методів оптимізації,
Сумський державний університет,
вул. Р.- Корсакова 2, м. Суми, Україна, 40007,
Тел. +38(05426) 8-77-58 . E-mail: o.bilous@maimo.sumdu.edu.ua

Bilous Olena Anatolievna,
Ph.D. Sciences, associate professor of mathematical analysis and optimization methods,
Sumy State University,
st. R.- Korsakov 2, Sumy, 40007, Ukraine.
Tel. +38(05426) 8-77-58 . E-mail: o.bilous@maimo.sumdu.edu.ua

ORCID: 0000-0003-2288-4030

Citation (APA):
Bilous, O. (2020). Implementation of the blended learning model in the study of mathematical disciplines. Engineering and Educational Technologies, 8 (1), 8–18. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.01

Цитування (ДСТУ 8302:2015):
Білоус О. А. Впровадження моделі змішаного навчання при вивченні математичних дисциплін / Інженерні та освітні технології. 2020. Т. 8. № 1. С. 8–18. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.01

Обсяг статті: сторінок – 11 ; умовних друк. аркушів – 1,593.

ISSN 2307-9770. Engineering and Educational Technologies, 2020, 8 (1), 19–31.

DOI https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.02
UDC 5:[378.018.43.091.2/.3.016:3

Socio-Humanitarian Training Arrangement Technology Implementation for the Future Masters of Natural Specialties under the Distance Learning Conditions

Popenko N.*

V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

Received: *12.03.2020* ***Accepted***: *27.03.2020*

Abstract. The article is concerned with the coverage of the stages content of the experiment on the practical implementation of the socio-humanitarian training arrangement technology for the future Masters of Natural Sciences under the distance learning conditions and the analysis of the results obtained. The tasks of research and experimental work are defined, namely: approbation of the socio-humanitarian training arrangement technology for the future Masters of Natural Sciences under the distance learning conditions; diagnostics of socio-humanitarian competence levels of the future Masters of Natural Sciences before and after the experiment; processing of experimental data by methods of mathematical statistics in order to increase the conclusionsvalidity. The essence of the ascertaining the stage of the experiment which defined the level of awareness of teachers working with the Masters of Natural Sciences, the possibilities of distance learning technologies and readiness to use them in the educational process; the level of attitude of the future Masters of Natural Sciences to study socio-humanitarian sciences and the use of distance technologies in the educational process; the levels of socio-humanitarian competence formation according to cognitive, motivational, value and communicative criteria are determined. At the formative stage of the experiment, methodological seminars on the general topic "Distance Learning Technologies – a Requirement of the Present" were held for the teachers. The content of socio-humanitarian disciplines “Factors of Successful Employment in the Specialty” and “Higher Education Pedagogy” has been updated, the distance training courses of these disciplines in the Moodle distance learning system have been developed and introduced into the educational process. The complex of active teaching methods such as: problem-based learning method, brainstorming, case-method, project method, business games, practical exercises, analysis of specific pedagogical situationis applied. The effectiveness of implementation of the socio-humanitarian training arrangement technology for the future Masters of Natural Sciences under the distance learning conditionsis reflected in dynamics of levels of socio-humanitarian competence formation in future Masters of control and experimental groups. The validity of the results recorded during the pedagogical experiment was confirmed by the Pearson test.
Key words: experiment, technology, Masters of Natural Sciences, socio-humanitarian competence, distance learning.

Реалізація технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання

Попенко Н. В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Харків, Україна

Анотація. Статтю присвячено висвітленню змісту етапів експерименту щодо практичної реалізації технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання та здійсненню аналізу отриманих результатів. Визначено завдання дослідно-експериментальної роботи, а саме: апробацію технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання; діагностику рівнів сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей до та після експерименту; опрацювання експериментальних даних методами математичної статистики з метою підвищення обґрунтованості висновків. Розкрито сутність констатувального етапу експерименту, на якому

*

Corresponding Author: Popenko Nataliia Volodymyrivna, Tel. +38 (063) 4000613 .E-mail: popenko_nata@ukr.net
V.N.Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022.

Відповідальний автор: Попенко Наталія Володимирівна, Тел. (063) 4000613 . E-mail: popenko_nata@ukr.net
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Майдан Свободи, 4, м. Харків, Україна, 61022.

було визначено рівень обізнаності викладачів, що працюють з магістрами природничих спеціальностей, про можливості дистанційних технологій навчання та готовності до використання їх в освітньому процесі; визначено рівень ставлення майбутніх магістрів природничої галузі до вивчення соціально-гуманітарних дисциплін та використання дистанційних технологій в освітньому процесі; визначено рівні сформованості соціально-гуманітарної компетентності за когнітивним, мотиваційно-ціннісним та комунікативним критеріями. На формувальному етапі експерименту було проведено методичні семінари для викладачів на загальну тему «Дистанційні технології навчання – вимога сьогодення». Проведено оновлення змісту соціально-гуманітарних дисциплін «Чинники успішного працевлаштування за фахом» та «Педагогіка вищої школи», розроблено дистанційні навчальні курси цих дисциплін в системі дистанційного навчання Moodle та впроваджено їх у в освітній процес. Застосовано комплекс активних методів навчання таких як: метод проблемного навчання, мозковий штурм, кейс-метод, метод проектів, ділові ігри, практичні вправи, аналіз конкретних педагогічних ситуацій Ефективність реалізації технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання відображено у динаміці рівнів сформованості соціально-гуманітарної компетентності у майбутніх магістрів контрольної та експериментальної груп. Достовірність результатів зафіксованих під час проведення педагогічного експерименту підтверджена за допомогою критерію Пірсона.
Ключові слова: експеримент, технологія, магістри природничих спеціальностей, соціально-гуманітарна компетентність, дистанційне навчання.

Реализация технологии организации социально-гуманитарной подготовки будущих магистров естественных специальностей в условиях дистанционного обучения

Попенко Н. В.

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Харьков, Украина

Аннотация. Статья посвящена освещению содержания этапов эксперимента по практической реализации технологии организации социально-гуманитарной подготовки будущих магистров естественных специальностей в условиях дистанционного обучения и осуществлению анализа полученных результатов. Определены задачи опытно-экспериментальной работы, а именно: апробацию технологии организации социально-гуманитарной подготовки будущих магистров естественных специальностей в условиях дистанционного обучения; диагностику уровней сформированности социально-гуманитарной компетентности будущих магистров естественных специальностей до и после эксперимента; обработки экспериментальных данных методами математической статистики с целью повышения обоснованности выводов. Раскрыта сущность констатирующего этапа эксперимента. Определен уровень осведомленности преподавателей, работающих с магистрами естественных специальностей, о возможности дистанционных технологий обучения и готовности к использованию их в образовательном процессе; определен уровень отношения будущих магистров естественной области к изучению социально-гуманитарных дисциплин и использования дистанционных технологий в образовательном процессе; определены уровни сформированности социально-гуманитарной компетентности по когнитивному, мотивационно-ценностному и коммуникативному критериям. На формирующем этапе эксперимента были проведены методические семинары для преподавателей на общую тему «Дистанционные технологии обучения – требование современности». Проведено обновление содержания социально-гуманитарных дисциплин «Факторы успешного трудоустройства по специальности» и «Педагогика высшей школы», разработан дистанционные учебные курсы этих дисциплин в системе дистанционного обучения Moodle и внедрение их в в образовательный процесс. Применен комплекс активных методов обучения. Таких как: метод проблемного обучения, мозговой штурм, кейс-метод, метод проектов, деловые игры, практические упражнения, анализ конкретных педагогических ситуаций Эффективность реализации технологии организации социально-гуманитарной подготовки будущих магистров естественных специальностей в условиях дистанционного обучения отражено в динамике уровней сформированности социально-гуманитарной компетентности у будущих магистров контрольной и экспериментальной групп. Достоверность результатов зафиксированных во время проведения педагогического эксперимента подтверждена с помощью критерия Пирсона..
Ключевые слова: эксперимент, технология, магистры естественных специальностей, социально-гуманитарная компетентность, дистанционное обучение.

I Вступ

Стан розвитку людської цивілізації на початку третього тисячоліття характеризується цілою низкою соціальних трансформацій у напрямку глобалізації та інформатизації. Сучасна Україна перебуває у стані пошуку свого європейського шляху розвитку, налагоджує культурні, економічні, політичні, суспільні та інші зв'язки. Для успішного подолання означених процесів нам необхідно чітко визначитися яких професіоналів і для якого суспільства ми повинні готувати. Стрімкі інформаційно-технологічні революції та динамічність соціальних процесів, усвідомлення того факту, що освіта є основою економічної та суспільної заможності держави, змінюють вимоги до майбутніх фахівців природничої галузі. Адже, саме вони формують науково-дослідницький корпус країни, який забезпечує її матеріально-технічний розвиток.

Жорстка конкуренція на ринку праці, що постійно змінюється, висуває нові вимоги до змісту підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей. Сьогодення зумовлює появу фахівця нової генерації: професійно і соціально мобільного; відповідального за наслідки своєї діяльності; такого, який має глибокі фундаментальні, професійні та соціально-гуманітарні знання; здатний до технічної та соціальної творчості, постійного самовдосконалення та самоосвіти; готовий працювати у конкурентних умовах. Отже, зміст освіти мусить стати важливим засобом духовного, соціального і політичного розвитку суб'єкта, мати гуманістичну спрямованість [1]. Тому, важливим напрямом процесу професійного становлення майбутнього магістра природничого спрямування у закладі вищої освіти (ЗВО) є соціально-гуманітарна підготовка, під час якої здобувачі освіти засвоюють гуманістичні цінності, загальнолюдську культуру та важливі світоглядні принципи. За визначенням Г. Лесик [2] соціально-гуманітарна підготовка у ЗВО є стратегічним напрямом освіти, що уможливлює формування фахівця як творчої особистості, який визначається професійністю і стійкими соціально-психологічними якостями. Результатом соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей є сформованість соціально-гуманітарної компетентності. Високий рівень сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутнього магістра природничого спрямування дозволить йому перебувати на високому професійному рівні та розвивати культуру своєї діяльності.

Однак, аналіз освітніх програм провідних ЗВО України у контексті соціально-гуманітарної підготовки як однієї із складових професійної підготовки майбутніх магістрів природничого спрямування свідчить про те, що дана складова репрезентована у програмах недостатньо і не повною мірою відповідає очікуваним результатам навчання. Також спостерігається обмеження часу на засвоєння соціально-гуманітарних дисциплін. Даний факт привернув увагу і Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, голова агентства С. Квіт [3] зазначає, що останнім часом у ЗВО спостерігається тенденція до неправомірного звуження освітніх компонентів лише до фахових, що в українських реаліях призводить до втрати універсальності й комплексності вищої освіти. Посилання на університетську автономію або формальна наявність окремих вибіркових гуманітарних дисциплін в сучасних умовах позбавлені сенсу. Автономія університетів має спиратися на відповідальність ЗВО за якість власних освітніх програм, які мають забезпечувати не лише фахову підготовку, а й всебічний гармонійний розвиток особистості здобувача освіти.

У якості одного із шляхів подолання вищеназваної проблеми, ми вбачаємо зміну підходів до викладання соціально-гуманітарних дисциплін, а саме використання дистанційних технологій в освітньому процесі. Це сприятиме індивідуалізації процесу професійного становлення майбутніх магістрів природничої галузі, буде спонукати їх до самостійної роботи, формуватиме інформаційну культуру, налаштовуватиме на оволодіння новими способами здобуття та застосування знань.

Не зважаючи на досить широкий обсяг публікацій присвячених проблемам соціально-гуманітарної підготовки фахівців негуманітарного профілю, які знайшли своє відображення у дослідженнях О. Квасник, Н. Мачинської, Н. Микитенко, Л. Перевалової, Т. Поясок, О. Романовського, О. Федорцової, О. Шевченко; сучасним аспектам теорії і практики дистанційного навчання (ДН), проблемам впровадження дистанційних технологій у освітній процес ЗВО присвячено роботи В. Бикова, Н. Жевакіної, В. Кухаренка, В. Олійника, В. Осадчего, К. Осадчої, П. Стефаненка, О. Хмель; проблема організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання ще не була предметом окремого наукового дослідження.

Розробка, проєктування та обґрунтування технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання стала спробою вирішення означеної проблеми. Ефективність розробленої технології було перевірено під час педагогічного експерименту.

Мета статті полягає у висвітленні змісту етапів експериментальної роботи щодо практичної реалізації технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання та проведенні аналізу отриманих результатів.

II Матеріал і методи дослідження

Теоретичний аналіз сучасного стану соціально-гуманітарної підготовки магістрів природничого спрямування у ЗВО, вивчення можливостей впровадження елементів ДН у процес організації соціально-гуманітарної підготовки магістрів природничої галузі стали підґрунтям для розробки технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання: визначити мету, наукові підходи, упорядкувати принципи, виділити організаційно-педагогічні умови, обрати оптимальний інструментарій для реалізації дистанційного освітнього процесу, визначити критерії, за допомогою яких можна оцінити рівень сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей. Тому логічним підсумком даного дослідження стала експериментальна перевірка ефективності розробленої технології.

Експеримент (від лат. *experimentum* – проба, досвід) визначається як планомірно проведене спостереження; планомірна ізоляція, комбінація і варіювання умов з метою вивчення залежних від них явищ [4]. Науковці визначають експеримент у педагогічній діяльності як метод педагогічних досліджень, під час якого відбувається активний вплив на педагогічні явища шляхом створення нових умов, що відповідають меті дослідження (С. Сисоєва [5]); як строго спрямовану і контрольовану педагогічну діяльність зі створення та апробації нових технологій навчання, виховання, розвитку особистості; як спеціально організовану перевірку того чи іншого методу., прийому роботи для виявлення його педагогічної ефективності (З. Курлянд [6]).

Ми будемо послуговуватися визначенням наведеним у словнику термінів з педагогіки вищої школи [7], педагогічний експеримент – це науково організований дослід у галузі навчання чи виховання для пошуку нових, більш ефективних способів розв'язання педагогічної проблеми, дослідницька діяльність з вивчення причинно-наслідкових зв'язків у педагогічних явищах, яка передбачає їх моделювання й умови перебігу; активний вплив дослідника на педагогічне явище, вимірювання змін, викликаних упровадженням нової моделі, неодноразова відтворюваність педагогічних явищ і процесів.

При підготовці та проведенні педагогічного експерименту ми спиралися на теоретичні знання, рекомендації щодо методики проведення педагогічних досліджень та досвід організації експериментальних досліджень та обробки їх результатів таких вчених як Ю. Бабанський, П. Воловик, Б. Гершунський, С. Гончаренко, Н. Кузьміна та ін.

Зважаючи на основні вимоги, що висуваються до організації педагогічного експерименту, мета проведеного нами експериментального дослідження полягала у перевірці ефективності розробленої технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання, що складається із сукупності таких етапів реалізації: методологічно-цільового, змістово-організаційного, контрольно-результативного.

Завдання дослідно-експериментальної роботи передбачали:

- апробацію авторської технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання;
- діагностику рівнів сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей до та після експерименту;
- опрацювання отриманих експериментальних даних методами математичної статистики з метою підвищення обґрунтованості висновків.

Дослідно-експериментальна робота тривала протягом 2014-2019 років та охоплювала такі етапи науково-педагогічного пошуку: *аналітично-пошуковий, експериментальний та узагальнюючий*.

На першому *аналітично-пошуковому етапі*, який тривав протягом 2014-2016 рр. було проведено вивчено та проаналізовано стан розробленості проблеми педагогічного дослідження у сучасній науковій психолого-педагогічній та методичній літературі; визначено загальні теоретичні та методологічні основи дослідження; обґрунтовано актуальність теми дослідження, конкретизовано об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження; науково обґрунтовано понятійно-категоріальний апарат дослідження; розроблено технологію організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання; визначено кількісний та якісний склад учасників експерименту.

На другому *експериментальному етапі* (2016-2019 рр.) дослідно-експериментальним шляхом було перевірено гіпотезу, апробовано авторську технологію організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання, здійснено аналіз результатів контрольних зрізів та здійснено корекцію методів і форм експериментальної роботи.

На третьому *узагальнюючому етапі* дослідження (2019 р.) було здійснено систематизацію, узагальнення, обробку емпіричних даних та зіставлення одержаних експериментальних результатів з прогнозованими; сформульовано загальні висновки дослідження та визначено подальші напрями наукових розвідок означеної проблеми.

У нашому дослідженні було передбачене використання методів наукового дослідження, зокрема: емпіричні (педагогічне спостереження, опитування, бесіда, анкетування, тестування, педагогічний експеримент), теоретичні (метод вивчення наукової літератури, сходження від абстрактного до конкретного, аналіз і синтез, порівняння), математичної статистики.

Експериментальною базою дослідження став Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, педагогічним експериментом було охоплено 248 студентів та 27 викладачів (10 викладачів соціально-гуманітарних дисциплін та 18 викладачів спеціальних дисциплін).

Констатувальний етап експерименту, який було проведено у природних умовах освітнього процесу ЗВО передбачав вирішення наступних завдань:

- визначити рівень обізнаності викладачів, що працюють з магістрами природничих спеціальностей, про можливості дистанційних технологій навчання та готовності до використання їх в освітньому процесі;
- визначити рівень ставлення майбутніх магістрів природничої галузі до вивчення соціально-гуманітарних дисциплін та використання дистанційних технологій в освітньому процесі;
- визначення рівня сформованості соціально-гуманітарної компетентності за когнітивним, мотиваційно-ціннісним та комунікативним критеріями.

Для забезпечення репрезентативності контрольних (далі КГ) та експериментальних (далі ЕГ) груп нами було застосовано спосіб випадкового відбору груп – механічний відбір. Під час механічного відбору ми виписали послідовний ряд номерів груп, а над ними виписали випадкові числа. Потім обирали по порядку дев'ять найменших цифр та відповідні їм групи; чотири групи, що відповідали меншим цифрам стали експериментальними, а чотири групи, що відповідали більшим цифрам – контрольними. Таким чином, до ЕГ увійшло 117 студентів, до КГ – 131 студент.

З метою визначення стану початкової обізнаності та готовності до використання елементів ДН під час соціально-гуманітарної підготовки на констатувальному етапі експерименту були проведені спостереження, бесіди та анкетування серед викладачів, що працюють з магістрами природничого спрямування. Для цього були розроблені авторські анкету для викладачів з питаннями про їх готовність до використання дистанційного навчання. Результати анкетування продемонстрували, що більшість викладачів (85,7%), які брали участь в анкетуванні, одностайні в одному: необхідно вивчати досвід використання ДН та брати активну участь у розробці дистанційних курсів з метою підвищення рівня самоосвіти та опанування інформаційних технологій у навчанні.

На констатувальному етапі експерименту було проведення також анкетування щодо визначення ставлення до дистанційних технологій в освітньому процесі та взагалы до вивчення соціально-гуманітарних дисциплін і серед майбутніх магістрів. Для вирішення цього завдання було розроблено анкету для студентів.

Аналіз проведеного анкетування серед майбутніх магістрів природничого спрямування щодо їх ставлення до використання дистанційних технологій в освітньому процесі та вивчення соціально-гуманітарних дисциплін продемонстрував наступне:

– в цілому студенти мають позитивне ставлення до ДН у якості додаткової форми навчання;

– студенти на достатньому рівні володіють інформаційними технологіями та впевнено використовують мережу Інтернет при опанування освітніх програм на яких навчаються;

– студенти в цілому мають уявлення про системами ДН, оскільки під час навчання викладачі використовують окремі їх елементи;

– більше половини опитаних студентів вважають, що отримують достатню соціально-гуманітарну освіту у своєму ЗВО та впевнені у тому, що у побудові майбутньої кар'єри соціально-гуманітарні знання гратимуть вагому роль;

– значна частина респондентів не задоволена вибором та якістю викладання соціально-гуманітарних дисциплін через те, що більшість викладачів або не враховує, або враховує лише частково профіль професійної підготовки майбутніх магістрів під час викладання соціально-гуманітарних дисциплін;

– майбутні магістри мають високий ступінь зацікавленості використанні елементів ДН при вивченні соціально-гуманітарних дисциплін.

III Результати

З метою отримання первинних даних про початковий стан сформованості соціально-гуманітарної компетентності за когнітивним критерієм нами було проведено вхідний тестовий контроль з дисциплін «Чинники успішного працевлаштування за фахом» та «Педагогіка вищої школи». При розробці тестових завдання для вхідного контролю знань ми спиралися на те, що майбутні магістри вже мають базові знання з визначених дисциплін завдяки соціально-гуманітарним дисциплінам, що вивчалися ними під час опанування освітньої програми бакалавра. Тестування було проведено з дотриманням вимог об'єктивності, надійності та раціональної організації. Оцінювання тестового вхідного контролю здійснювалося за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у визначені нами рівні: 100-85 балів – високий рівень, 84-65 балів – достатній рівень, 64-0 балів – низький рівень. Для більш високої об'єктивності констатувального експерименту ми також врахували попередні навчальні досягнення студентів КГ та ЕГ, а саме загальний середній бал успішності груп та середній бал успішності із соціально-гуманітарних дисциплін згідно додатків до дипломів бакалавра. Для проведення розрахунків ми використовували програму Microsoft Excell, що входить до пакету програм Microsoft Office.

Для визначення рівня сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей за мотиваційно-ціннісним критерієм у дослідженні використано методику для діагностики навчальної мотивації студентів (А. Реан, В. Якунін у модифікації Н. Бадмаєвої) [8], методику діагностики реальної структури ціннісних орієнтацій особистості (С. Бубнова) [9], методику визначення спрямованості особистості (Б. Басс) [10].

Для визначення рівня сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей за комунікативним критерієм під час експериментального дослідження нами були використані методика оцінки комунікабельності (В. Ряховський) [11] та оцінювання рівня розвитку комунікативних та організаторських здібностей «КОЗ-2» (Б. Федоришин) [12].

Отримана під час констатувального етапу експерименту інформація уможливила визначити узагальнені дані про рівень сформованості соціально-гуманітарної компетентності компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей (табл. 1).

Узагальнення результатів дослідження констатувального етапу експерименту продемонструвало: високий рівень соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей виявлено у 30,77% магістрів ЕГ та у 30,53% магістрів КГ, середній рівень – у 38,46% здобувачів освіти ЕГ та у 37,40% здобувачів освіти КГ, низький рівень зафіксовано у 30,77% учасників експерименту ЕГ та у 32,06% учасників експерименту КГ відповідно. Відображені результати у таблиці 1 наочно представимо у вигляді діаграм (рис. 1).

Таким чином, результат констатувального етапу педагогічного експерименту продемонстрував низький рівень сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей як у експериментальній так і у контрольній групах, що потребувало впровадження системи педагогічних заходів для покращення досліджуваного показника.

Сутність формувального етапу педагогічного експерименту (2016–2019 рр.) полягала у впровадженні технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання в освітній процес ЗВО, а саме реалізацію її методологічно-цільового, змістово-організаційного та контрольно-результативного етапів. Мета означеної технології полягала у підвищенні ефективності соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання, а результат передбачав сформованість соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей. Для кожного з етапів технології визначалася мета, завдання та навчально-методичний механізм реалізації.

Табл. 1. Рівні сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей (констатувальний етап)

Групи / Рівень	ЕГ (117 осіб)		КГ (131 особа)	
	К-ть	%	К-ть	%
Когнітивний критерій				
Високий	33	28,20	35	26,71
Середній	46	39,31	50	38,18
Низький	38	32,49	46	35,11
Мотиваційно-ціннісний критерій				
Високий	50	42,73	55	41,98
Середній	40	34,18	44	33,59
Низький	27	23,07	32	24,43
Комунікативний критерій				
Високий	24	20,51	30	22,90
Середній	49	41,88	54	41,22
Низький	44	37,61	47	35,88
Загальний результат				
Високий	36	30,77	40	30,53
Середній	45	38,46	49	37,40
Низький	36	30,77	42	32,06

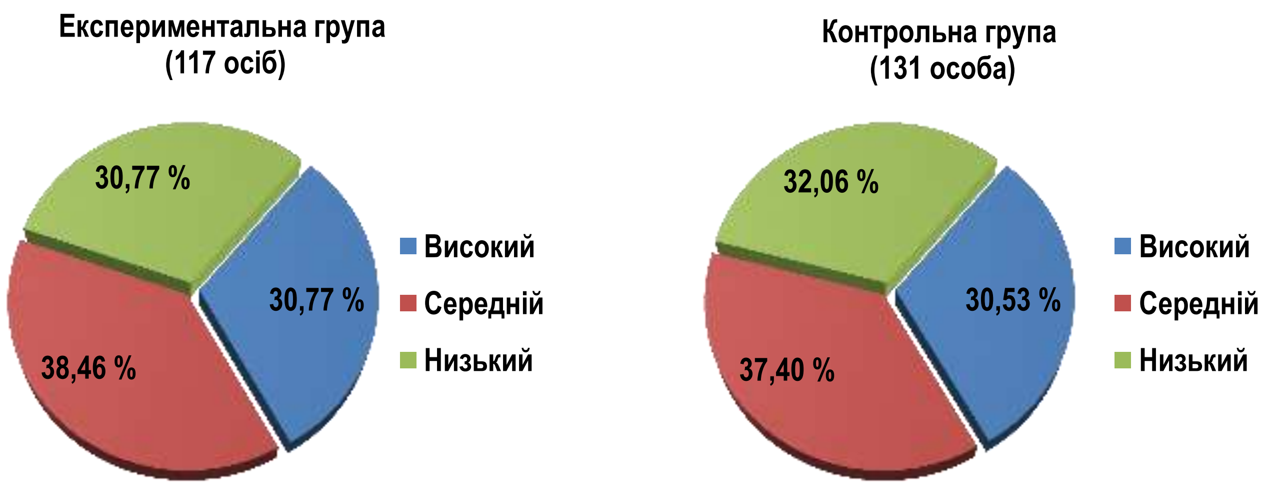


Рис. 1. Вихідні результати соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей (констатувальний етап)

Зауважимо, що для майбутніх магістрів експериментальної групи процес соціально-гуманітарної підготовки здійснювався дистанційно шляхом запровадження розробленої технології, а для магістрів контрольної групи процес соціально-гуманітарної підготовки відбувався традиційним способом.

На методологічно-цільовому етапі реалізації технології нами було визначено загальну мету, наукові підходи: компетентнісний, системний, діяльнісний, особистісно-орієнтований та дидактичні принципи (системності, науковості, проблемності, особистісно-опосередкованої взаємодії, інтерактивності, стартового рівня знань, індивідуалізації, ідентифікації, педагогічної доцільності застосування нових інформаційних технологій, регламентування навчання, мобільності навчання).

На змістово-організаційному етапі були виокремлено організаційно-педагогічні умови підвищення ефективності соціально-гуманітарної підготовки магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання, а саме: готовність науково-педагогічних працівників (НПП) до використання елементів дистанційного навчання в освітньому процесі; забезпечення мотивації майбутніх магістрів природничої галузі до навчання у дистанційному середовищі; наявність якісного навчально-методичного, матеріально-технічного та програмного забезпечення дистанційного навчання; також нами було проаналізовано та досліджено можливості платформи дистанційного навчання MOODLE, як засобу підвищення ефективності соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей; визначено структуру та особливості побудови дистанційних навчальних курсів «Чинники успішного працевлаштування за фахом» та «Педагогіка вищої школи»; здійснено комплексний аналіз, відбір та висвітлення змісту, форм, методів, засобів педагогічної діяльності у дистанційному освітньому середовищі задля досягнення кінцевого результату, а саме: сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей.

Під час формувального етапу експерименту нами було враховано результати анкетування викладачів і у якості допомоги для них було організовано та проведено методичні семінари на загальну тему «Дистанційні технології навчання – вимога сьогодення». Значну увагу під час проведення семінарів було присвячено таким питанням як: «Стан та перспективи дистанційного навчання у закладах вищої освіти країни», «Переваги та недоліки дистанційного навчання», «Зміна ролі викладача при організації дистанційного навчання» «Використання сучасної платформи Moodle для створення навчальних курсів», «Інструментарій платформи Moodle для проектування дистанційних навчальних курсів», «Презентація курсів, створених у Moodle». В результаті проведених семінарів, було актуалізовано у викладачів стійкий інтерес до колосальних можливостей для реалізації освітнього процесу підготовки магістрів, які надають дистанційні технології навчання та готовність створювати дистанційні освітні продукти. Було здійснено презентацію системи дистанційного навчання Moodle, яка надає викладачу широкий перелік можливостей для представлення навчально-методичних матеріалів курсу, проведення теоретичних та практичних занять та організації індивідуальної та групової навчальної діяльності. І хоча було зазначено, що не всі дисципліни доречно опановувати дистанційно, одностайної думки викладачі дійшли у тому, що використання окремих елементів дистанційного навчання може стати ефективним способом підвищення якості освіти під час не лише вивчення соціально-гуманітарних дисциплін, а й фахових.

Основним завданням формувального етапу експерименту стала практична апробація спроєктованої та науково обґрунтованої технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання. Задля реалізації цього завдання нами було проведено оновлення, модифікація та корегування змісту соціально-гуманітарних дисциплін «Чинники успішного працевлаштування за фахом» та «Педагогіка вищої школи», що входять до вибіркових дисциплін циклу загальної підготовки магістрів галузі знань10 Природничі науки та спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали», розроблено дистанційні навчальні курси цих дисциплін в системі дистанційного навчання Moodle та впроваджено їх у в освітній процес.

Модель розроблених дистанційних навчальних курсів має інтегрований характер і структурно складається з чотирьох функціонально-узгоджених блоків: інструктивний, навчально-інформаційний, комунікативний та контрольний [13].

Інструктивний блок містить: загальну інформацію про курс (що вивчає дисципліна, мета та завдання курсу, актуальність та практична значущість, зв'язок з іншими дисциплінами); навчальну програму курсу; рекомендації щодо організації процесу навчання; навчальний план та графік вивчення дисципліни: назви тем та рекомендована послідовність їх вивчення; орієнтовна кількість годин на вивчення кожної теми курсу; теми дискусій (з переліком основних питань) та час їх проведення. Інструктивний блок також забезпечує реєстрацію студентів та збереження вхідних даних про них.

Навчально-інформаційний блок містить системний курс лекцій, завдань, практичних робіт, аудіо- та відео файли, інформаційні посилання, додаткову літературу в електронному вигляді, блок також надає необхідну інформацію за відповідним запитом студента: пояснення, зразки виконання вправ чи завдань, вказівки, коментарі.

Комунікативний блок є системою інтерактивного спілкування між викладачем та студентами та студентами між собою. Комунікативна діяльність студентів під час дистанційного навчання триває постійно й здійснюється за допомогою телеконференцій, електронної пошти, дискусій, чатів, сучасних месенджерів Skype, Whatsapp, Viber, Telegram. Спілкування може відбуватись і в синхронному, і в асинхронному режимі.

Контрольний блок містить механізми тестування, перевірки та оцінювання знань студентів, які мають і проміжний, і підсумковий характер [13].

У розроблених нами дистанційних курсах ми використовували цілу низку активних методів навчання для організації практичних занять, які сприяли формуванню соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничої галузі за усіма критеріями (табл. 2).

Табл. 2. Перелік активних методів навчання, використаних у дистанційних курсах на формувальному етапі експерименту

Використання активних методів у курсі «Чинники у спішного працевлаштування за фахом»	Використання активних методів у курсі «Педагогіка вищої школи»
Діалоги зі студентами під час занять протягом усього періоду опанування курсу	Діалоги зі студентами під час занять протягом усього періоду опанування курсу.
Метод проблемного навчання	Метод проектів
Мозковий штурм	Кейс-метод
Ділова гра	Аналіз конкретних педагогічних ситуацій
Проведено практичні вправи «Обери головне», «Запитання-відповідь», «Казкове королівство», «Я -найкращий»	Проведено практичні вправи «Вікторина», «Доповідь», «Допитливий учень», «Конспект»

На узагальнюючому етапі експериментального дослідження (2019 р.) було здійснено перевірку ефективності впровадження технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання в освітній процес ЗВО, яка проводилась на основі порівняльного методу наукового дослідження шляхом співставлення вихідних і кінцевих даних.

Задля систематизації експериментальних даних на контрольному етапі педагогічного експерименту нами було здійснено комплекс моніторингових дій щодо діагностики кінцевого рівня сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання із застосуванням методів педагогічної діагностики обраних під час констатувального етапу експерименту.

Порівняльний аналіз результатів експериментального дослідження в ЕГ та КГ після проведення формувального етапу експерименту продемонструвало, що майбутні магістри природничого спрімування ЕГ істотно перевищили результати КГ за показниками усіх трьох критеріїв сформованості соціально-гуманітарної компетентності. Дані здійсненого аналізу дозволяють зробити висновок про ефективність впровадженої технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів в умовах дистанційного навчання у ЕГ.

Динаміку рівнів сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей наведено в таблиці 3 та наочно продемонстровано на рисунку 2.

Узагальнені результати формувального етапу експериментального педагогічного дослідження щодо підвищення ефективності соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання, результатом якої мала стати сформованість соціально-гуманітарної компетентності вищеназваних здобувачів освіти уможливили з’ясувати, що:

– 48,72% майбутніх магістрів ЕГ володіють означеною компетентністю на високому рівні проти 35,88% майбутніх магістрів КГ;

– 43,59% майбутніх магістрів ЕГ володіють соціально-гуманітарною компетентністю на середньому рівні, тоді як у КГ таких здобувачів освіти 39,69%;

– низький рівень сформованості вищеназваної компетентності більшою мірою притаманний майбутнім магістрам КГ 24,43% у порівнянні із майбутніми магістрами ЕГ – 7,69%.

Табл. 3. Динаміка рівнів сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природничих спеціальностей до та після експерименту

Етапи / Групи	Констатувальний етап				Контрольний етап			
Рівні	ЕГ (117 осіб)		КГ (131 особа)		ЕГ (117 осіб)		КГ (131 особа)	
	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%
Високий	36	30,77	40	30,53	57	48,72	47	35,88
Середній	45	38,46	49	37,40	51	43,59	52	39,69
Низький	36	30,77	42	32,06	9	7,69	32	24,43

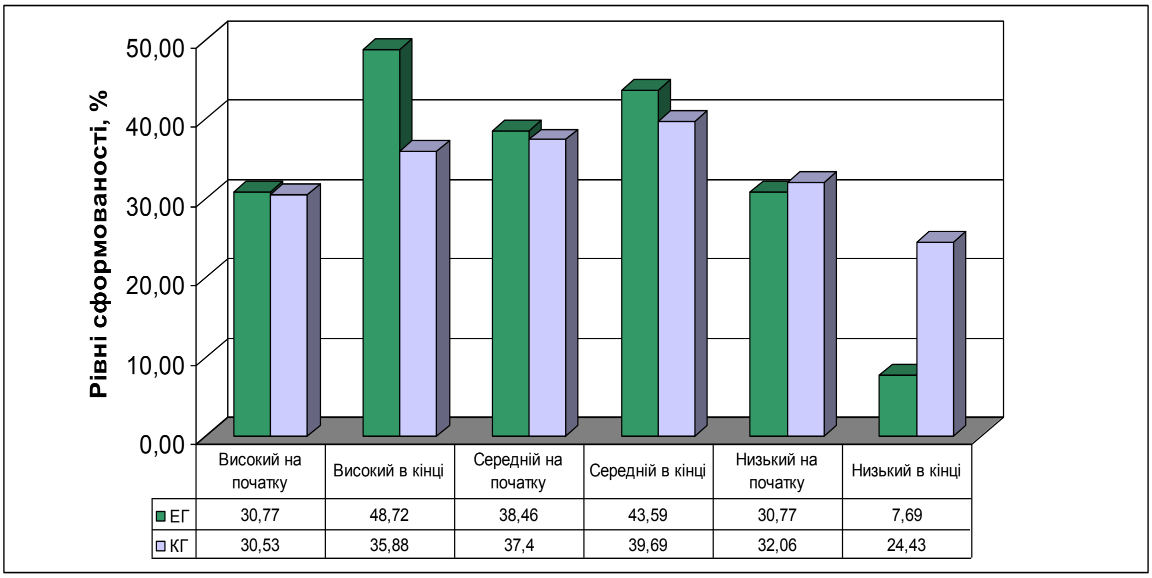


Рис. 2. Розподіл майбутніх магістрів природничих спеціальностей за сформованістю соціально-гуманітарної компетентності

Отже, є всі підстави зробити висновок, що майбутні магістри природничого спрямування ЕГ продемонстрували на кінець педагогічного експерименту кращі результати, ніж майбутні магістри природничого спрямування КГ.

Вірогідність результатів дослідження було перевірено за допомогою критерію Пірсона χ^2. Метод χ^2 вельми універсальний та застосовується у багатьох психолого-педагогічних дослідженнях оскільки він дозволяє вирішувати велике число різних задач. У нашому дослідженні ми застосовували критерій як розрахунок згоди емпіричного розподілу і передбачуваного теоретичного.

IV Обговорення

Питання розробки та впровадження дистанційного навчання у сучасну систему вищої освіти нормативно закріплено у документах та положеннях з законодавства України – Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (2013), Законах України «Про освіту» (2017), «Про вищу освіту» (2014), «Положенні про дистанційне навчання» (2013) та є предметом дослідження таких науковців як І. Козубовська [14], В. Кухаренко [15], В. Осадчий [16], Т. Поясок [17], О. Хмель [18]. Серед характерних рис дистанційного навчання, що відрізняють його від традиційної форми навчання, виділяють гнучкість, модульність, паралельність, асинхронність, рентабельність, технологічність, мобільність, соціальну рівноправність. Актуальність організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання декількома факторами. Перехід до багаторівневої підготовки фахівців у ЗВО змінює не лише підходи до організації освітнього процесу, а і принципи цілепокладання та самомотивацію тих, хто навчається. Особливо це стосується підготовки магістрів. По-перше, змінюється стиль навчання: значна частина навчального часу проходить не в аудиторії з викладачем, а в режимі самостійної роботи. По-друге, поглиблюється інтеграція навчання з науково-дослідною роботою. Замість традиційного репродукування знань студенти залучаються до процесу пошуку та відкриття нових знань. По-третє, змінюється спосіб життя самих студентів: поширеною ситуацією серед магістрів є суміщення навчання і роботи; набирає обертів участь студентів в реалізації спільних освітніх програм українських та закордонних ЗВО.

Отже, дистанційні форми навчання надають широкі можливості при розробці навчальних програм, орієнтованих на активізацію пізнавальної діяльності осіб, що навчаються, підготовки студентів до творчої самостійної роботи, реалізації ідеї індивідуального та диференційованого підходу в процесі навчання [19].

V Висновки

Таким чином, під час проведення дослідно-експериментальної роботи було перевірено ефективність розробленої технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання та доведено доцільність її впровадження у освітній процес. Було надано характеристику етапам педагогічного експерименту; викладено особливості реалізації технології досліджуваного феномена та представлено аналіз її ефективності.

Ефективність реалізації технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання відображено у динаміці рівнів сформованості соціально-гуманітарної компетентності у майбутніх магістрів контрольної та експериментальної груп. Аналіз результатів КГ та ЕГ засвідчив наявність розбіжності у зміні діагностованих параметрів. Достовірність результатів зафіксованих під час проведення педагогічного експерименту підтверджена за допомогою критерію Пірсона χ^2.

Отже, доведено, що результати експериментальної перевірки підтверджують ефективність запропонованої технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання.

Бібліографічні посилання

1. Кремень В. С. Освіта і наука України: шляхи модернізації (факти, роздуми, перспективи) К. : Грамота, 2002. 216 с.
2. Воронкова Б. А., Дебич М. А., Дем'яненко Н. М., Дівінська Н. О. та ін Оптимізація циклу соціально-гуманітарних дисциплін у вищій освіті України в контексті євроінтеграції : монографія; за заг. ред. Г. В. Онкович. Київ, 2014. 326 с.
3. Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 27 листопада 2019 р. з приводу гуманітарної складової освітнього процесу, дотримання мовного законодавства та інших законів України. URL: https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/ (дата звернення 28.02.2020).
4. Грабченко А. І., Федорович В. О., Гаращенко Я. М. Методи наукових досліджень: Навч. посібник. Х.: НТУ «ХПІ», 2009. 142 с.
5. Сисоєва С.О., Кристопчук Т.Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: Підручник. Рівне: Волинські обереги, 2013, 360 с.
6. Педагогіка вищої школи: навч. посібник ; за ред. Курлянд З.Н. Київ, Знання, 2007. 495 с.
7. Поясок Т. Б., Беспарточна О. І., Герасименко Л. В. Словник термінів з педагогіки вищої школи (українсько-англійський, англо-український): навчальний посібник. Кременчук : ПП Щербатих О.В., 2019. 120 с.
8. Бадмаева Н. Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей: Монография. Улан-Удэ: издательство ВСГТУ, 2004. 280 с.
9. Бубнова С. С. Методика диагностики индивидуальной структуры ценностных ориентаций личности. Методы психологической диагностики. М.: Изд-во Институт психологии РАН, 1994 Вып. 2.
10. Методика діагностики спрямованості особистості Б.Басса. URL: https://studopedia.com.ua/1_349650_metodika-diagnostiki-spryamovanosti-b-bassa.html. (дата звернення 17.09.2019).
11. Гребень Н. Ф. Психологические тесты для профессионалов. Минск: Современная школа. 2007. 496 с.
12. Фетискин Н. П., Козлов В. В., Мануйлов Г. М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. М.: Издательство Института Психотерапии. 2005. 490 с.

13. Попенко Н. В. Особливості впровадження елементів дистанційного навчання у процес соціально-гуманітарної підготовки магістрів природничих спеціальностей. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.* Кременчук, 2019. Випуск 3/2019 (116). С.51-58.
14. Козубовська І. В., Сагарда В. В., Пічкар О. П. Дистанційне навчання в системі освіти : навч. посіб. 2-ге вид., перероб., доповн. Ужгород : [б. в.], 2002. 361 с.
15. Кухаренко В. М., Рибалко О. В., Сиротенко Н. Г. Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс: Навч. пос. Х.: НТУ «ХПІ», «Торсінг», 2002. 320 с.
16. Осадчий В., Осадча К. Можливості засобів дистанційного навчання у процесі вивчення технічних дисциплін. Педагогічний дискурс. 2017. Вип. 22. С. 123–128.
17. Поясок Т. Б., Беспарточна О. І. Організація педагогічної взаємодії учасників освітнього процесу в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі закладу вищої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 67, №5, С. 199-212.
18. Хмель О.В. Фактори, шляхи і умови інтенсифікації та активізації навчальної діяльності студентів у системі дистанційного навчання. *Зміст і технології шкільної освіти: Матер. звітної наук. конф. Ін-ту пед. АПН України*. К., 2004. С. 162-164.
19. Берест Т. М., Берест В. П.. Використання елементів дистанційного навчання в роботі зі студентами стаціонару. Дистанційна освіта України-2013. Інформаційне освітнє середовище у системі дистанційного навчання в закладах освіти: інноваційні та психологічні аспекти : зб. наук. пр. Харків. нац. автомоб.-дорож. ун-т. Харків, 2013. С. 17–22.

References

1. Kremen, V.S. (2002), Osvita i nauka Ukrainy: shliakhy modernizatsii (fakty, rozdumy, perspektyvy). [Education and Science of Ukraine: Ways of Modernization (Facts, Reflections, Prospects)]. Kyiv. 216 p. [in Ukrainian].
2. Voronkova, B. A., Debich, M. A., Demyanenko, N. M., Dyvinskaya, N. O., Onkovych, H. V. and etc. (Eds). (2014). Optymizatsiya tsyklu sotsial'no-humanitarnykh dystsyplin u vyshchiy osviti Ukrayiny v konteksti yevrointehratsiyi: monohrafiya (rukopys). [Optimization of the cycle of social and humanitarian disciplines in higher education of Ukraine in the context of European integration: monograph (manuscript)]. Kyiv. 326 p. [in Ukrainian].
3. Decision of the National Agency for Quality Assurance in Higher Education of November 27, 2019 regarding the humanitarian component of the educational process, compliance with language legislation and other laws of Ukraine. URL: https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/ (Accessed 28 February 2020) [in Ukrainian].
4. Hrabchenko, A.I., Fedorovych, V.O., Harashchenko, Ya.M. (2009). Metody naukovykh doslidzhen: Navch. posibnyk. [Research Methods: A Textbook]. Kharkiv. NTU "KhPI". 142 p. [in Ukrainian].
5. Sysoieva, S.O., Krystopchuk, T.Ie. (2013) Metodolohiia naukovo-pedahohichnykh doslidzhen: Pidruchnyk. [Methodology of scientific and pedagogical research: A textbook.]. Rivne. Volyn charms. 360 p. [in Ukrainian].
6. Kurliand, Z.N. (Ed). (2007). Pedahohika vyshchoi shkoly: Navch. posibnyk. [Pedagogy of high school: A textbook]. Kyiv. Knowledge. 495 p. [in Ukrainian].
7. Poiasok, T.B., Bespartochna, O.I., Herasymenko, L.V. (2019). Slovnyk terminiv z pedahohiky vyshchoi shkoly (ukrainsko-anhliiskyi, anhlo-ukrainskyi): navchalnyi posibnyk. [Dictionary of Terms in Higher Education Pedagogy (Ukrainian-English, English-Ukrainian): A textbook.]. Kremenchuk. PP Shcherbatykh O.V. 120 p. [in Ukrainian].
8. Badmayeva, N.Ts. (2004). Vliyaniye motivatsionnogo faktora na razvitiye umstvennykh sposobnostey: Monografiya. [The influence of the motivational factor on the development of mental abilities: Monograph]. Ulan-Ude: publishing house of VSTU. 280 p. [in Russian].
9. Bubnova, S.S. (1994). Metodika diagnostiki individual'noy struktury tsennostnykh oriyentatsiy lichnosti. Metody psikhologicheskoy diagnostiki. [Diagnostic technique of the individual structure of value orientations of the personality. Methods of psychological diagnosis]. Moscow. Publishing House Institute of Psychology RAS, Vol. 2. [in Russian].
10. Method of diagnostics of B. Bass's personality orientation. https://studopedia.com.ua/1_349650_metodika-diagnostiki-spryamovanosti-b-bassa.html. [in Ukrainian].
11. Greben', N.F. (2007). Psikhologicheskiye testy dlya professionalov. [Psychological tests for professionals]. Minsk: Modern School. 496 p. [in Russian].
12. Fetiskin, N.P., Kozlov, V.V., Manuylov G.M. (2005) Sotsial'no-psikhologicheskaya diagnostika razvitiya lichnosti i malykh grupp. [Socio-psychological diagnosis of the development of personality and small groups]. Moscow. Publishing house of the Institute of Psychotherapy. 490 p. [in Russian].
13. Popenko, N.V. (2019). Osoblyvosti vprovadzhennia elementiv dystantsiinoho navchannia u protses sotsialno-humanitarnoi pidhotovky mahistriv pryrodnychykh spetsialnostei. [Features of distance learning elements implementation in the process of social and humanitarian training of masters of natural specialties]. *Visnyk Kremenchutskoho natsionalnoho universytetu imeni Mykhaila Ostrohradskoho*. [Bulletin of the Kremenchuk Mikhailo Ostrohradskyi National University]. Kremenchuk, 2019. Issue 3/2019 (116). 51-58 pp. [in Ukrainian].
14. Kozubovska, I. V., Saharda, V. V., Pichkar, O. P. (2002). Dystantsiine navchannia v systemi osvity. Uzhhorod [in Ukrainian].
15. Kukharenko, V.M., Rybalko, O.V., Syrotenko, N.H. (2002). Dystantsiine navchannia: umovy zastosuvannia : dystantsiinyi kurs. Kharkiv: Torsinh. 320 p. [in Ukrainian].
16. Osadchyi, V., Osadcha, K. (2017). Possibilities of Distance Learning Tools in Teaching and Learning Technical Subjects, Pedagogical Discourse, 2017, Issue 22, 123–128 pp. [in Ukrainian].

17. Poiasok, T.B., Bespartochna, O.I. (2018). *Orhanizatsiia pedahohichnoi vzaiemodii uchasnykiv osvitnoho protsesu v kompiuterno oriientovanomu navchalnomu seredovyshchi zakladu vyshchoi osvity.* [Arrangement of pedagogical ineraction among the education process participants in computer oriented educational environment of a higher education institution]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. [Information technologies and learning tools]. Vol. 67, no 5, pp. 199-212. [in Ukrainian].
18. Khmel, O.V. (2004). Faktory, shliakhy i umovy intensyfikatsii ta aktyvizatsii navchalnoi diialnosti studentiv u systemi dystantsiinoho navchannia. [Factors, ways and conditions of intensification and activation of students' educational activity in the distance learning system]. *Zmist i tekhnolohii shkilnoi osvity. Mater. zvitnoi nauk. konf. In-tu ped. APN Ukrainy* [Content and Technology of School Education: Proceedings of the Reporting Scientific Conference of the Institute of Pedagogy of the APS of Ukraine. Kyiv. 162-164 pp. [in Ukrainian].
19. Berest, T.M., Berest, V.P. (2013) Vykorystannia elementiv dystantsiinoho navchannia v roboti zi studentamy statsionaru. [Using distance learning elements in working with full-time students]. Dystantsiina osvita Ukrainy-2013. Informatsiine osvitnie seredovyshche u systemi dystantsiinoho navchannia v zakladakh osvity: innovatsiini ta psykholohichni aspekty : zb. nauk. pr. Kharkiv. nats. avtomob.-dorozh. un-t. [Distance education of Ukraine-2013. Information Educational Environment in the Distance Learning System in Educational Institutions: Innovative and Psychological Aspects: Collection of Scientific Papers]. Kharkiv. KHADI. 17-22 pp. [in Ukrainian].

Попенко Наталія Володимирівна,
Фахівець
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
Майдан Свободи, 4, м. Харків, Україна, 61022
Тел. (063) 4000613 . E-mail: popenko_nata@ukr.net

Popenko Nataliia Volodymyrivna,
Specialist
V.N.Karazin Kharkiv National University,
4 Svobody Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022
Tel. +38 (063) 4000613 .E-mail: popenko_nata@ukr.net

ORCID: 0000-0003-1660-4573

Citation (APA):
Popenko, N. (2020). Socio-Humanitarian Training Arrangement Technology Implementation for the Future Masters of Natural Specialties under the Distance Learning Conditions. Engineering and Educational Technologies, 8 (1), 19–31. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.02

Цитування (ДСТУ 8302:2015):
Попенко Н. В. Реалізація технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання / Інженерні та освітні технології. 2020. Т. 8. № 1. С. 19–31. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.02

Обсяг статті: сторінок – 13 ; умовних друк. аркушів – 1,883.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

MODERN TRENDS OF PROFESSIONAL EDUCATION DEVELOPMENT

ISSN 2307-9770. Engineering and Educational Technologies, 2020, 8 (1), 33–47.

DOI https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.03
UDC 3:37. 377

Designing of system of educational task in the disciplines of professional and practical training for future technology teachers and professionals in vocational education

Dubovik L.*

Kherson State Agricultural University, Kherson, Ukraine

Received*: *26.11.2019* *Accepted*: *14.01.2020

Abstract. The article is devoted to the design and technological training of engineering and pedagogical specialists using the system of educational technical tasks. The analysis of the concepts of "task", "educational task", "technical task". The features and content of educational tasks are disclosed. Examples of educational technical problems that are used in teaching subjects of vocational and practical training are given. . The tasks were developed for health education at a higher education (higher education) level, to recognize the specialty of the technology teacher, the education service (on the basis of the Kherson State University) and the specialty of the "State Agency". It is proved that the educational task becomes educational only in conjunction with the previous and subsequent, that is, in the task system. It is demonstrated how each next task must necessarily contain elements of the previous one, however, the conditions for their use, as well as the wording or designation of the previously discussed concepts must be new. Performing repeatedly repeated operations with the same concepts and with a variation in the initial data and the form of posing questions contributes to the development of skills to solve technical problems. It is indicated that the solution of creative problems requires a future specialist to know the basics of various sciences and skills to effectively apply knowledge in each specific situation. In particular, in solving technical problems, students use drawing knowledge (analyzing graphically given conditions of the problem, schematically depicting their sentences), in physics (mechanics, electrics and magnetism, optics), they develop personal abilities for analysis, critical evaluation, generalization, and systematization. The use of educational technical tasks in the training of future specialists is an important element of their creative development, since their solution to technical ones promotes the integrated application of students' knowledge. I'm developing a system of primary technical tasks; I'm thinking for an independent robot and for activating an initial process.
Key words: design and technological training, creative technical tasks, vocational training, technical creativity.

Конструювання системи навчальних задач з предметів професійно-практичної підготовки для майбутніх вчителів технології та фахівців з професійної освіти

Дубовик Л. П.

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», Херсон, Україна

Анотація. Стаття присвячена конструкторсько-технологічній підготовці фахівців інженерно-педагогічного напряму за допомогою використання системи навчальних технічних задач. Проведено аналіз змісту понять «задача», «навчальна задача», «технічна задача». Розкрито особливості та зміст навчальних задач. Наведено приклади навчальних технічних задач, що використовуються при викладанні предметів професійно-практичної підготовки. Задачі розроблено для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем, що отримують спеціальність вчителя технологій, викладача з професійної освіти (на базі Херсонського державного університету) та спеціальність «Будівництво та цивільна інженерія» (на базі Херсонського державного аграрного університету). Доведено, що навчальна задача стає навчальною тільки в комплексі з попередніми та наступними, тобто у складі системи задач. Продемонстровано, що кожна наступна задача обов'язково повинна містити елементи попередньої, проте умови їх використання, а також формулювання або позначення раніше розглянутих понять мають бути новими. Виконання багаторазово повторюваних операцій з одними й тими ж поняттями та з варіацією вихідних даних і форми постановки питань сприяє виробленню

*

Corresponding Author: Dubovyk Liudmyla Petrivna. Phone: 0508046478. E-mail: kafphilosophy@ukr.net
Kherson State Agrarian University, vul. Strytenska, 23, Kherson, Ukraine, 73006.
Відповідальний автор: Дубовик Людмила Петрівна. Тел. 0508046478. E-mail: kafphilosophy@ukr.net
Херсонський державний аграрний університет, вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, Україна, 73006.

вмінь і навичок розв'язувати технічні задачі у майбутній професійній діяльності. Зазначено, що вирішення навчальних задач вимагає від майбутнього фахівця знань з основ різних наук й умінь ефективно застосовувати знання в кожній конкретній ситуації. Зокрема, при розв'язанні навчальних технічних задач студенти використовують знання з креслення (аналізуючи графічно задані умови задачі, схематично зображаючи свої пропозиції), з фізики (механіка, електрика і магнетизм, оптика), розвивають особистісні здібності до аналізу, критичної оцінки, узагальнення, систематизації. Використання навчальних технічних задач у підготовці майбутніх фахівців є важливим елементом їхнього творчого розвитку, оскільки їх розв'язання сприяє інтегрованому застосуванню знань студентів. Розв'язання системи навчальних технічних задач створює умови для самостійної роботи та для активізації навчального процесу.
Ключові слова: конструкторсько-технологічна підготовка, дисципліни професійно-практичної підготовки, задача, навчальна задача, технічна задача, система навчальних задач.

Конструирование системы учебных задач по предметам профессионально-практической подготовки для будущих учителей технологий и специалистов по профессиональному образованию

Дубовик Л. П.

ГВУЗ «Херсонский государственный аграрный университет», Херсон, Украина

Аннотация. Статья посвящена конструкторско-технологической подготовке специалистов инженерно-педагогического направления с помощью использования системы учебных технических задач. Проведен анализ понятий «задача», «учебная задача», «техническая задача». Раскрыты особенности и содержание учебных задач. Приведены примеры учебных технических задач, которые используются при преподавании предметов профессионально-практической подготовки. Задачи разработаны для соискателей высшего образования первого (бакалаврского) уровня, которые получают специальность учителя технологий, преподавателя профессионального образования (на базе Херсонского государственного университета) и специальность «Строительство и гражданская инженерия» (на базе Херсонского государственного аграрного университета). Доказано, что учебная задача становится учебной, только в комплексе с предыдущими и последующими, то есть в системе задач. Продемонстрировано, как каждая следующая задача обязательно должна содержать элементы предыдущей, однако условия их использования, а также формулировки или обозначения ранее рассмотренных понятий должны быть новыми. Выполнение многократно повторяющихся операций с одними и теми же понятиями и с вариацией исходных данных и формы постановки вопросов способствует выработке умений и навыков решать технические задачи. Указано, что решение творческих задач требует от будущего специалиста знаний по основам различных наук и умений эффективно применять знания в каждой конкретной ситуации. В частности, при решении технических задач студенты используют знания по черчению (анализируя графически заданные условия задачи, схематично изображая свои предложения), по физике (механика, электрика и магнетизм, оптика), развивают личностные способности к анализу, критической оценки, обобщения, систематизации. Использование учебных технических задач в подготовке будущих специалистов является важным элементом их творческого развития, поскольку их решение технических способствует интегрированной применению знаний студентов. Решение системы учебных технических задач создает условия для самостоятельной работы и для активизации учебного процесса.
Ключевые слова: конструкторско-технологическая подготовка, дисциплины профессионально-практической подготовки, задача, учебная задача, техническая задача, система учебных задач.

I Вступ

Метою професійно-практичної підготовки майбутнього фахівця, пише Т. Якимович, є «розвиток важливих для професійної діяльності здібностей, виховання потреб і мотивів, пов'язаних з професією, формування професійних знань, умінь та навичок» [24, с. 8].

Органічною складовою професійно-практичної підготовки здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем, що отримують спеціальність вчителя технологій, викладача з професійної освіти (на базі Херсонського державного університету) та спеціальність «Будівництво та цивільна інженерія» (на базі Херсонського державного аграрного університету) є конструкторсько-технологічна підготовка, яка забезпечується шляхом навчання їх вирішенню навчальних технічних задач.

Вирішення (розв'язання) навчальних технічних задач у свою чергу має на меті досягнення освітніх і розвивальних цілей. При чому, освітня ціль спрямована на підготовку фахівця до виконання професійної діяльності певного рівня кваліфікації, на набуття певних умінь і навичок, розвивальна – на розвиток професійно важливих якостей майбутнього фахівця, зокрема на розвиток логічного мислення.

Аналіз психолого-педагогічних досліджень довів відсутність єдності у трактуванні поняття «задача» й існування цілого ряду підходів до визначення його сутності: діяльнісний підхід (В. Давидов, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн та ін.); системний підхід (Л. Фридман, Є. Машбіц); власне задачний підхід (Г. Балл); ситуаційний підхід (К. Абульханова-Славська, В. Вербицький, Я. Пономарьов).

Під задачею, як вважає В. О. Моляко, розуміється самостійна проблема, що задається, формулюється або міститься в умові задачі, потребує від суб'єкта певної дії при пошуку відповіді на те чи інше запитання [18].

У свою чергу А. М. Матюшкін, розглядаючи питання використання задач з метою створення проблемних ситуацій, трактує поняття «задача», як спосіб знакового подання завдання однією людиною іншій, який вказує на мету і умови її досягнення [15].

Задачу Г. О. Балл розглядає як систему, обов'язковими складовими якої є: предмет задачі, який знаходиться у вихідному стані, та модель потрібного стану предмету задачі, яка ототожнюється з вимогами задачі [2].

У психологічній науці вводиться поняття «навчальна задача» як предмет теоретичного та практичного дослідження (М. Басов, Г. Бал, Л. Виготський, О. Леонтьєв, С.Рубінштейн, У. Рейтман, В. Давидов, Д. Ельконін та ін.).

У педагогічній науці проблема використання навчальних задач в освітньому процесі розглядалася І. Буслаєвим, С. Шохор-Троцьким, Ф. Ерном, П. Каптеревим, Л. Фридманом, І. Лернером та ін. У психолого-педагогічних дослідженнях висвітлювалися різноманітні аспекти навчальної задачі: як педагогічного засобу організації навчального процесу (Г. Балл, В. Гузєєв, В. Давидов, Д. Ельконін, Г. Костюк, Л. Фридман та ін.); як засобу розвитку творчих здібностей (В. Андрєєв, Г. Вергелес, О. Матюшкін, І. Желєзнова та ін.); як засобу стимулювання пізнавальної діяльності (Т. Бочкарева, О. Шашенкова та ін.); як засобу розвитку особистісного потенціалу (А. Хуторський, В. Соколов, В. Сєріков, О. Дусавицький та ін.); як засобу формування контрольно-оцінювальної самостійності (В. Давидов, В. Рєпкін, Г. Цукерман та ін.).

У більшості робіт навчальна задача виступає як складна система інформації про якийсь об'єкт, або процес, в якому чітко визначена лише частина відомостей, а інша – невідома. Саме її і вимагається знайти, використовуючи наявні знання, відомі алгоритми рішення у поєднанні із самостійними припущеннями та пошуками оптимальних способів рішення. Згідно точці зору Ю.Машбиця, навчальна задача – це будь-яка задача, що пред'являється тому, хто навчається, якщо вона спрямована на досягнення навчальної мети [16, с. 77].

Н. Стовба розглядає навчальну задачу як систему завдань, при виконанні яких студент засвоює загальні способи дій. Вона наголошує, що «навчальні задачі є специфічними для окремого напрямку діяльності і в навчальній діяльності студента рішення задач – це не мета, а засіб досягнення мети, а саме, мети навчання» [21, с. 175].

Аналізуючи структуру навчальної діяльності І. Зимня вважає, що другим за рахунком (після мотивації), але головним по суті компонентом цієї структури є навчальна задача. Вона пропонується учню як певне навчальне завдання (формулювання якого надзвичайно істотне для його вирішення і результату) в певній навчальній ситуації, сукупністю яких представлений сам навчальний процес загалом [10, с.5].

Навчальну задачу І. Зимня розглядає як складну систему інформації про будь-яке явище, об'єкт, процес, в якій чітко визначена лише частина відомостей, а решта невідома. Вона може бути знайдена тільки на основі рішення задачі або відомостей, сформульованих таким чином, що між окремими поняттями, положеннями є неузгодженість, протиріччя, що вимагають пошуку нових знань, докази, перетворення, узгодження тощо [10, с .6].

Ґрунтуючись на визначенні навчальної діяльності як специфічної діяльності суб'єкта з оволодіння узагальненими способами діяльності спрямованої на його саморозвиток на основі рішення за допомогою навчальних дій спеціально поставлених педагогом і розв'язуваних навчальних задач, І. Зимня відзначає, що навчальна задача - це основна одиниця навчальної діяльності [10, с.6].

У дослідженні І.Олійник виділено два основні підходи до визначення сутності поняття «навчальна задача»:

1) навчальна задача як об'єкт мисленнєвої діяльності, у якому в діалектичній єдності представлені складові елементи (предмет, умова, вимога), отримання пізнавального результату можливе за умови розкриття співвідношення між відомими і невідомими елементами задачі;

2) навчальна задача як складна дидактична система, де в єдності, взаємозв'язку, взаємозалежності та взаємодії представлені компоненти (задачна система і система розв'язання), кожна з яких, у свою чергу, складається з елементів, що знаходяться у тій же динамічній залежності складових: предмета, умов, вимог задачі, методів, шляхів, прийомів і засобів [19, с. 11].

Навчальна задача може виступати в якості поставленої в певних умовах мети діяльності як ситуація, що потребує розв'язання, і як форма представлення навчального матеріалу.

Є. Машбіц, як і Д. Ельконін, найбільш істотною особливістю навчальної задачі вважають спрямованість на суб'єкт, бо її рішення передбачає зміни не в самій «задачній структурі», а в суб'єкті, який її вирішує. Цю ж думку підтримує В Рєпкін, який знаходить «відмінність навчальної задачі від інших у тому, що її результат не в зміні предмету, з яким діє учень, а в зміні самого учня як суб'єкта, і ця зміна полягає в оволодіння певними способами дії» [20, с. 18]. Перетворення в задачі важливі не самі по собі, а як засоби зміни суб'єкта. Інакше кажучи, навчальна задача є засобом досягнення навчальних цілей. З цієї точки зору істотними являються не вони самі, а засвоєння учнем певного способу дії.

Науковці розглядають навчальні задачі як засіб навчального впливу. На їхню думку, стати предметом діяльності навчальний матеріал може тільки тоді, коли він знаходить прояв у задачі. Задачу слід вважати тією узагальнюючою і обов'язковою формою викладу матеріалу, в якій він тільки і може бути залучений в навчальний процес. Таку точку зору відстоює Д. Богоявленський: «Будь-який зміст стає предметом навчання тільки тоді, коли він набуває для навчання вигляду певної задачі, яка спрямовує і стимулює навчальну діяльність» [4, с.3].

Одним з напрямів конструкторсько-технологічної підготовки фахівців інженерно-педагогічного напряму є навчання їх вирішенню технічних задач. У процесі дослідження ми брали до уваги думку, що висловлює М. Антонюк, подаючи визначення поняття «технічна задача», як проблемне чи не проблемне завдання інтелектуально-практичного характеру, виконання якого проходить у результаті узагальнення теоретичних і практичних знань [1].

Розв'язання технічних задач, як правило, не спрямоване на одержання об'єктивно нового результату. Їхнє вирішення не має на меті створення нової машини або пристрою.

Навчальна задача, як і будь-яка інша, розглядається в даний час як системне утворення (за Г. Балом), в якому обов'язкові два компоненти: предмет завдання в початковому стані і модель необхідного стану предмета задачі.

Зокрема, склад навчальної задачі детально розглянуто в роботах Л. Фридмана, Є. Машбіц. Ними виділяються мета (вимога), об'єкти, які входять до складу умови задачі, їх функції. У трактуванні Л. Фридмана до складу будь-якої задачі входять одні й ті ж частини:

– предметна область – клас фіксованих позначених об'єктів, про які йде мова;

– відносини, які пов'язують ці об'єкти;

– вимога задачі – вказівка мети рішення задачі, тобто того, що необхідно встановити в ході рішення;

– оператор задачі – сукупність тих дій (операцій), які треба зробити над умовою задачі, щоб виконати її рішення.

У даному поданні поняття «спосіб вирішення» та «оператор» дуже близькі, але зручніше використовувати термін «спосіб вирішення».

До умов завдання та її вимог належать дане і шукане, і основна умова полягає в тому, щоб «висловити шукане через дане». Відзначається також важливість формулювання завдання за критеріями коректності та складності, де останнім є об'єктивний показник, який співвідноситься з суб'єктивними труднощами або легкістю рішення задачі. Розв'язання задач будь-якої діяльності – це завжди одержання певних результатів – результатів обчислень, побудови, роботи тощо.

І. Голдін пропонує складати задачі в такій формі, яка забезпечувала б при їх виконанні запрограмовану послідовність дій студента. Ця послідовність має враховувати логіку предмета (теми) і припускати, що кожне поняття, яким оперує студент, являється мінімально закінченим елементом системи знань [5].

Ці пропозиції ми враховували під час розробки навчальних технічних задач з дисциплін професійно-практичної підготовки («Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Теорія механізмів та машин», «Електротехніка з основами радіоелектроніки», «Електрообладнання та засоби автоматизації сільськогосподарського виробництва» та ін.), використання яких описано у статтях [7, 8].

Прототипом нашої системи є система задач, розроблена І. Білосевичем. Зокрема, у процесі дослідження, проведеного І. Білосевичем було розроблено систему задач, спрямовану на розвиток технічного мислення в процесі вивчення ряду навчальних дисциплін, що мають місце у підготовці майбутнього вчителя технологій. Дослідник здійснив аналіз курсів технічних дисциплін з позиції виявлення можливості використання для розвитку технічного мислення запропонованої системи завдань при викладанні технічних дисциплін Він вважає, що для розвитку технічного мислення в умовах навчання будь-якої технічної дисципліни, при вивченні якої використовуються задачі, в умовах різних форм організації занять (лабораторні, практичні, семінарські і т. ін.) може бути використана аналогічна система задач [3]. І. Білосевич виділяє такі принципи побудови системи задач: поступове підвищення їх складності; їхня спрямованість на розвиток усіх компонентів технічного мислення; орієнтація задач на сучасні проблеми техніки.

Метою роботи є проведення аналізу змісту понять «задача», «навчальна задача», «технічна задача», розкриття особливостей конструкторсько-технологічної підготовки фахівців інженерно-педагогічного напряму за допомогою використання системи навчальних технічних задач. Для досягнення цієї мети здійснено відбір навчальних технічних задач, що використовуються при викладанні предметів професійно-практичної підготовки, сплановано їх використання протягом навчального процесу таким чином, щоб кожна наступна задача обов'язково містила елементи попередньої, проте умови їх використання, а також формулювання або позначення раніше розглянутих понять було новими. Тобто було розроблено системи задач для кожної дисципліни.

II Матеріал і методи дослідження

Більшість відомих дослідників проблем дидактики навчання сходяться на думці про те, що в основі успішного розвитку повинна бути покладена діяльність, пов’язана з розв’язуванням відповідної системи задач [2, 4, 10, 16, 17, 24]. Тому не випадково, що в багатьох дослідженнях, де розглядаються наукові основи навчального процесу у вищих закладах освіти, серед необхідних і достатніх умов навчальної діяльності, вказується на необхідність обґрунтованого перетворення змісту навчання у відповідну систему задач.

О. Щирбул переконаний, що «використання технічних задач є важливим елементом творчого розвитку майбутніх фахівців, оскільки розв’язання технічних задач сприяє інтегрованому застосуванню знань студентів» [23, с.149].

У дослідженнях І. Олійник, Н. І. Стовби, О. Щирбул та ін. відмічається, що розв’язування навчальних технічних задач найкраще дозволяє виявити закономірності і переваги в мисленнєвих діях студента і, якщо необхідно, в певній мірі впливати на протікання розумової діяльності.

Систематичне уведення до начального процесу технічних задач, безумовно, сприяє розвитку технічної творчості майбутніх фахівців, оскільки таке професійне виховання, на думку О.Кучми і В. Лукаша, «включає розхитування підвалин стандартного й шаблонного мислення, заохочення до творчості, винахідництва, сприяння самоактуалізації й самореалізації студентів у обраному напрямі технічної творчості» [13, с. 67].

Методична сторона використання технічних завдань (у тому числі й задач) досить повно розкрита у педагогіці вищої школи. Так, зорема Д.Чернілевський зазначає, що процес творчості, зазвичай, здійснюється поетапно і включає: прийняття задачі, усвідомлення протиріччя, що міститься в умові, створення й обґрунтування ідеї, формулювання технічної пропозиції, технічну розробку завдання, технологічний етап (проектування, моделювання й конструювання), верифікацію або перевірку (випробування об’єктів в роботі та оцінка результату творчого рішення). Отже, творчий компонент притаманний не лише кінцевому продукту такої діяльності, а стосується кожного етапу виконання творчого завдання [22, с. 17].

Ю. Калязін переконаний, що формування творчих здібностей – це складний і довготривалий процес, що потребує використання в процесі навчання проблемних особистісно орієнтованих методів навчання. З метою реалізації останнього ефективним є застосування викладачем навчальних і навчально-творчих задач [11, с.12].

У роботах Д. Ельконіна, В. Давидова, Г. Балла та ін. наголошується, що практично вся навчальна діяльність повинна бути представлена як система навчальних задач. Вони даються в певних навчальних ситуаціях і припускають певні навчальні дії - предметні, контрольні та допоміжні (технічні).

Навчальна задача як форма організації змісту навчального матеріалу передбачає наступну послідовність діяльності студента після ознайомлення з індивідуальним завданням: (за В. Барко): 1 – аналіз запитання задачі і з'ясування, що дано, що потрібно знайти; 2 – визначення, які дані необхідні для відповіді на запитання задачі; 3 – з'ясування, чи всі необхідні дані наведено в умові задачі (якщо ні, визначення засобу знаходження відповідних величин); 4 – планування послідовності операцій, спрямованих на знаходження відповіді (алгоритм розв'язання); 5 – реалізація запланованих шляхів розв'язку; 6 – перевірка розв'язку задачі.

Повністю навчальною задача стає тільки в комплексі з попередніми і наступними, тобто в системі задач.

Звідси, за Є. Машбіцем, випливає ряд вимог.

1. «Конструювати необхідно не одну окрему задачу, а набір задач».

2. «При конструюванні системи задач треба прагнути, щоб вона забезпечувала досягнення не тільки найближчих навчальних цілей, а й віддалених».

3. «Навчальні задачі повинні забезпечити засвоєння системи засобів, необхідної і достатньої для успішного здійснення навчальної діяльності».

4. «Навчальна задача повинна конструюватися так, щоб відповідні засоби діяльності, засвоєння яких передбачається в процесі вирішення задачі, виступали як прямий продукт навчання» [16].

Як зауважує Є. Машбіц, для вирішення задачі суб'єкт-вирішувач повинен мати у своєму розпорядженні деяку сукупністю засобів, які не входять до задачі і залучаються ззовні. Засоби рішення можуть бути матеріальними (інструменти, машини), матеріалізовані (тексти, схеми, формули) та ідеальними (знання, які залучаються вирішувачем). У навчальній задачі можуть бути використані всі засоби, але провідними є ідеальні, вербальні за формою засоби [17].

Наприклад, розв'язання задачі з теоретичної механіки, що наведено вище передбачає виконання студентами наступних дій:

1. Вибрати точку, рівновагу якої необхідно розглянути для визначення шуканих величин.

2. Відкинути в'язі, які діють у стрижнях і замінити їх дію на шарнір (точку) відповідними силами реакції. Реакції в'язей направити від шарніра, прийнявши попередньо, що в стрижнях діють розтяжні зусилля.

3. Вибрати систему координат, початок координат зіставити з точкою, рівновага якої розглядається.

4. Скласти рівняння рівноваги для плоскої системи збіжних сил:

$$\sum_{i=1}^{n} F_{ix} = 0, \sum_{i=1}^{n} F_{iy} = 0.$$

5. Визначити реакції стрижнів із рішення вказаної системи рівнянь рівноваги.

6. Виконати перевірку правильності отриманих результатів графічним методом.

Наведемо приклади деяких з них.

«Теорія механізмів та машин». За заданою кінематичною схемою (приклади схем наведено на рис. 1) та вихідними даними (*ω, m1, m1, m3*, J_{S_1}, J_{S_2}, J_{S_3},) визначити інерціальне навантаження ланок механізмів, Розміри ланок механізмів визначити за масштабом кінематичних схем μℓ = 0,004 м/мм.

Здійснити зрівноваження обертових мас, які лежать в площині, що містить вісь обертання валу, якщо задані величини і положення цих мас.

ISSN 2307-9770. Engineering and Educational Technologies, 2020, 8 (1), 33–47.

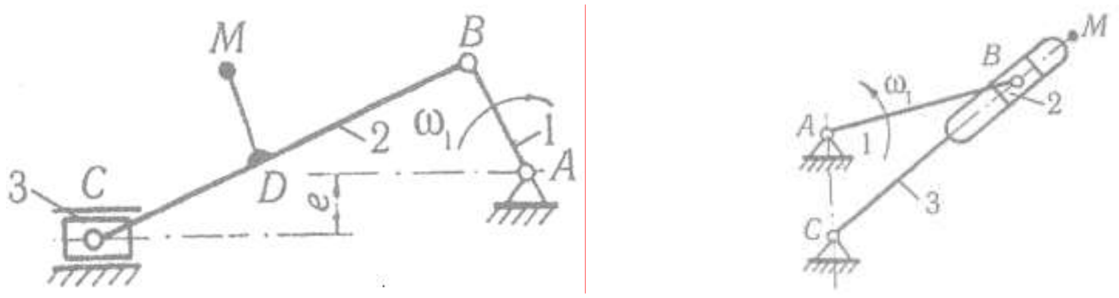


Рис. 1. Приклади схем до задачі з предмета «Теорія механізмів та машин»

«Теоретична механіка». За заданою схемою (приклади схем наведено на рис.2) та вихідними даними (F1, F2) визначити реакції двох шарнірно з'єднаних між собою стрижнів, що утримують два вантажі. Кріплення стрижнів у точках А, В, С шарнірне. Масою стрижнів знехтувати. Трос, що перекинутий через блоки являється невагомим і нерозтяжним.

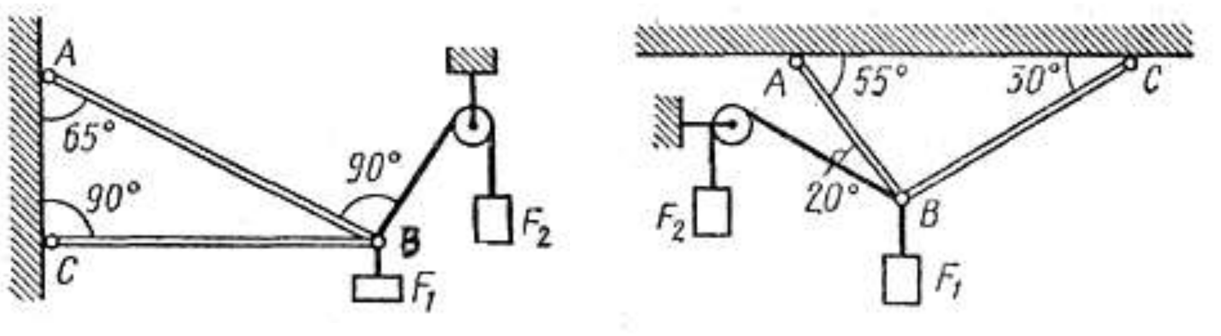


Рис. 2. Приклади схем до задачі з теоретичної механіки

«Опір матеріалів». Для заданого ступінчастого стрижня (приклади стрижнів наведено на рис. 3) та вихідними даними (ℓ, a, b, P1, P2, P3, m, матеріал) визначити розміри поперечного перетину на всіх ділянках за умови, що форма перетину - коло, побудувати епюри нормальних напружень і поздовжніх переміщень стрижня.

Рис. 3. Приклади стрижнів до задачі з опору матеріалів

«Електротехніка з основами радіоелектроніки». Розрахувати переріз алюмінієвих проводів для магістралі з навантаженням в 16 кВт довжиною 200 м від трансформаторної підстанції з номінальним вторинним напругою 380/220 В до житлового будинку, якщо допустима втрата напруги магістралі складає 5%.

«Електрообладнання та засоби автоматизації сільськогосподарського виробництва». Розрахувати нагрівальний елемент за робочим струмом і таблицями навантаження. Виконати вибір пускозахисної апаратури для реалізації блокіровок у схемах автоматичного керування електроприводами сільськогосподарського призначення.

Задачі, приклади яких наведено, входять до змісту розроблених практикумів, навчальних посібників (наприклад: Кострицький В.Г., Дубовик Л.П. Теоретична механіка. Практикум для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр» спеціальності 015 Професійна освіта (Технологія виробництва і переробка продуктів сільського господарства) та 015 Професійна освіта (Транспорт) денної та заочної форм навчання / В.Г.Кострицький, Л.П.Дубовик. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2016. – 88 с.; Кострицький В.Г., Дубовик Л.П. Теорія механізмів і машин. Практикум до змістовного модуля «Структурний та кінематичний аналіз плоских механізмів» для студентів денної та заочної форм навчання галузі освіти 0101 «Педагогічна освіта» напряму підготовки 6.010104. Професійна освіта. Механізація сільськогосподарського виробництва та гідромеліоративних робіт /В.Г.Кострицький, Л.П.Дубовик. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2011. – 136 с.). Достатня кількість варіантів задач дозволяє видати кожному студенту індивідуальне завдання.

Процес розв'язування запропонованих задач вимагає від студента постійної розумової діяльності, зокрема, він аналізує, систематизує, здійснює групування даних умов, здійснює інші розумові операції, що сприяє розвитку його мислення. За допомогою таких навчальних задач об'єктивні дані, що викладені на лекціях викладачем, у підручниках, що спостерігаються на лабораторних і практичних заняттях перетворюються в суб'єктивні знання студентів. Тому від навчальних задач залежить і якість знань, їх сталість, рівень узагальненості, практичне застосування тощо.

Покажемо, як реалізуються ці міркування при конструюванні системи навчальних задач з дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», що ввійшли до практикуму із змістового модуля «Загальні положення взаємозамінності і стандартизації. Системи допусків та посадок» [12].

Використовуючи посібник О. Єгорова та С. Стародубова [9], ми підбирали задачі так, щоб кожна наступна задача обов'язково містила елементи попередньої, проте умови їх використання, а також формулювання або позначення раніше розглянутих понять були новими. Таким чином, в процесі виконання системи навчальних задач при вивченні дисципліні «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання» відбувається оперування, що багаторазово повторюється, одними й тими ж поняттями з варіацією вихідних даних і форми постановки питань.

Як показує практика викладання, варіювання несуттєвими ознаками понять у вихідних даних безсумнівно надає задачам навчальний характер і сприяє міцному засвоєнню як самих понять, так і способів оперування ними. Виконання навчальних задач відбувається на практичних заняттях і припускає обов'язкову наступну роботу студента над своїми помилками під керівництвом викладача.

III Результати і обговорення

Стрижнем навчальних задач, які студенти виконують на початковому етапі вивчення дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», є оперування первинними поняттями в процесі вирішення типової виробничої задачі – визначення ступеня придатності дійсного розміру. При цьому первинні поняття – розміри, відхилення, допуск, поле допуску – співвідносилися тільки з одним гладким елементом деталі.

На наступному етапі вивчення дисципліни студентам видаються навчальні задачі, спрямовані на розширення галузі застосування первинних понять. Таке розширення необхідно як для введення нових понять - зазор, натяг, посадка, групи посадок, так і тому, що первинні й нові поняття можуть характеризуватися не тільки числовими величинами, а й умовними (літерними) позначеннями.

Розглянемо чотири задачі, що входять до системи навчальних задач, які для зручності виконання та перевірки подаються в матричній формі.

Задача № 1. Розрахувати найбільші та найменші граничні розміри та допуски розмірів, граничні зазори (натяги) для заданих номінальних розмірів і граничних відхилень. Побудувати схему полів допусків для заданих номінальних розмірів і граничних відхилень.

Мета: навчити студентів визначати характер з'єднання.

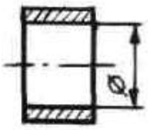
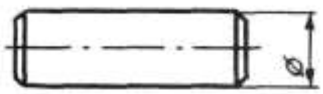
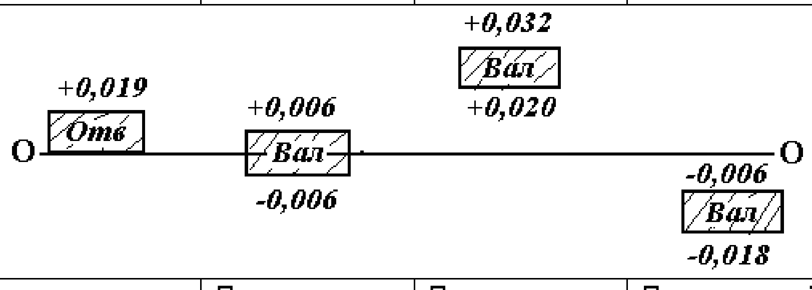
Виконується під час практичної роботи №2 «Визначення номінальних розмірів, показників точності деталей циліндричних з'єднань і типу посадок» [12, с. 16]. Індивідуальні вихідні дані до задачі містять назву машини, агрегату або механізму, назву деталей, що спрягаються, та запис розміру за кресленням. Наприклад: пусковий двигун ПД – 1 ОУ (картер – Ø47+0,025, шарикопідшипник - Ø47–0,011).

При виконанні задачі студенти оперують вже відомими первинними поняттями. У той же час це оперування відбувається в нових умовах. Новизна полягає в необхідності зіставлення граничних розмірів і полів допусків двох сполучених деталей, що мають однакові номінальні розміри. Таке зіставлення призводить до нової якості: дозволяє виявити нові поняття і вчитися оперувати ними.

Виконуючи задачу, студенти тричі подумки здійснюють спряження, оскільки їм задані розділені креслення деталей, що сполучаються. Задача передбачає можливість встановлювати всі групи посадок: із зазором, натягом і перехідні.

Результати виконання задачі студенти заносять до матриці, зразок якої наведено у таблиці 1. Використання матриць прискорює перевірку та оцінювання роботи студента.

Табл. 1. Матриця виконання студентами задачі №1

Вихідні дані / Контрольні запитання					
		$15^{+0,019}$	$15\pm0,006$	$15^{+0,032}_{+0,020}$	$15^{-0,006}_{-0,018}$
Аналіз розмірів спряжених деталей	Номінальний розмір, мм	15	15	15	15
	Верхнє граничне відхилення, мм	+ 0,019	+ 0,006	+ 0,032	- 0,006
	Нижнє граничне відхилення, мм	0	- 0,006	+ 0,020	- 0,018
	Найбільший граничний розмір, мм	15,019	15,006	15,032	14,994
	Найменший граничний розмір, мм	15	14,994	15,020	14,982
	Допуск розміру, мм	0,019	0,012	0,012	0,012
	Графічне зображення поля допуску				
Визначення характеру з'єднання	Група посадки		Посадка перехідна	Посадка з натягом	Посадка із зазором

Задача № 2. Визначити граничні відхилення отвору та валу для заданих посадок. Розрахувати найбільші та найменші розміри отворів та валів, найбільші та найменші зазори або натяги, допуск посадки. Побудувати схеми полів допусків. Виконати фрагменти робочих креслень деталей та фрагменти складального креслення, вказавши поля допусків умовними позначеннями та числовими значеннями граничних відхилень. Дати характеристики заданих посадок, вказати чи є вони посадками переважного використання.

Під час виконання другої задачі студенти так само, як і в задачі № 1, повинні навчитися визначати характер з'єднання. Однак у вихідних даних є дві принципові відмінності порівняно з попередньою задачею: замість окремих креслень деталей задане креслення з'єднання і характер спряження заданий не числовими величинами граничних відхилень, а поданий умовними позначеннями полів допусків (наприклад: ∅30 H7 / e8, ∅ 50 M7 / h6, ∅ 85 P6 / h5).

Задача передбачає оперування позначеннями посадок як в системі отвору, так і в системі вала. Виконуючи задачу, студенти спочатку оцінюють пару в цілому, потім подумки виконують розробку складальної одиниці (на відміну від задачі № 1, де вони в думках виконували складання) і на завершення знову повертаються до оцінки спряження. Матрицю виконання студентами задачі №2 наведено у статті [8].

Задача № 3. Визначити граничні відхилення отвору та валу за ГОСТ 25347-82 для заданих посадок. Розрахувати найбільші та найменші розміри отворів та валів, їх допуски, найбільші та найменші зазори або натяги, допуск посадки. Встановити вид посадки. Побудувати схеми полів допусків і нанести необхідні позначення. Зробити висновки відносно точності виготовлення деталей заданого з'єднання, характеру посадки у з'єднанні та придатності вказаних дійсних розмірів деталей.

Мета: навчити прийомам визначення ступеня придатності дійсних розмірів. Виконується під час практичної роботи №3 «Визначення придатності деталей за заданим параметром та стандартом» [12, с. 29]. Індивідуальні вихідні дані до задачі містять назву машини, агрегату або механізму, назву деталей, що спрягаються, позначення посадки, дійсні розміри отвору та валу. Наприклад, пусковий двигун дизеля А – 01М: втулка верхньої головки шатуна, поршневий палець; позначення посадки - 18 F7/h5, дійсні розміри отвору - 18,015, валу - 17,886).

Під час виконання задачі студенти спочатку оперують уже відомими їм поняттями, проте новим у цьому випадку є спосіб виявлення цих понять – через розшифровку умовних позначень полів допусків після звернення до таблиць відповідних стандартів.

Номінальні розміри у вихідних даних цієї та попередньої задач підібрані так, щоб студенти при роботі з таблицями стандартних граничних відхилень зустрілися з розташуванням розмірів всередині інтервалів і на їх границях. Задача передбачає можливість навчити студентів оперувати зашифрованими поняттями, що відносяться як до зовнішнього, так і до внутрішнього елемента деталі.

Особливий інтерес для зміцнення системи первинних понять і розширення області їх застосування мають дві останні групи питань матриці, зразок заповнення якої наведено у табл. 2.

Студенти повинні давати диференційований висновок про придатність дійсного розміру (придатний, брак виправимий, брак остаточний) не шляхом зіставлення заданих конкретних дійсних розмірів з конкретними граничними відхиленнями (так вони виконували раніше), а шляхом аналізу узагальнених відомостей у відповідності із проведеним сортуванням деталей за допомогою граничних калібрів на три можливі групи.

Правильні відповіді на ці питання будуть означати, що студенти міцно засвоїли зміст і методи оперування найважливішими первинними поняттями, оскільки здатні використовувати їх у нових умовах. Адже номінальні розміри ПР (прохідної) і НЕ (непрохідної) сторін калібру – це не що інше, як граничні розміри перевірюваних деталей.

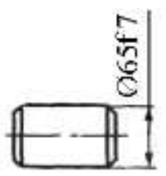
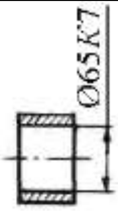
Задача № 4. Вибрати системи утворення посадок (валу або отвору) для з'єднань, що відмічені розмірними лініями. Призначити для цих з'єднань, виходячи із умов роботи вид посадки (з зазором, натягом, перехідну). Виконати фрагмент креслення з'єднання, на якому вказати вибрані посадки, розміри спряжених поверхонь вибрати довільно згідно з рядом нормальних лінійних розмірів ГОСТ 6636-69.

Метою виконання цієї задачі є набуття практичних навичок з вибору системи утворення посадок, квалітету та виду посадок у з'єднаннях деталей машин. Виконується під час практичної роботи №4 «Вибір системи посадок, квалітету та виду посадок» [12, с. 41].

Приклади вихідних даних до задачі №4 наведено на рис. 4.

Є. Машбіц відзначає наступне: щоб учні, вирішуючи навчальні завдання, усвідомлено виконували і контролювали свої дії, вони повинні мати чіткі уявлення про структуру і засоби вирішення задачі. Такі відомості вони повинні отримувати від вчителя у вигляді стрункої системи орієнтування. [17]. Враховуючи цю думку до практикуму включено приклади вирішення задачі.

Табл. 2. Матриця виконання студентами задачі №3

Вихідні дані / Контрольні запитання			
Аналіз розмірів спряжених деталей	Квалітет	7	7
	Номінальний розмір, мм	65	65
	Верхнє граничне відхилення, мм	- 0,030	+ 0,009
	Нижнє граничне відхилення, мм	- 0,060	- 0.021
	Найбільший граничний розмір, мм	64,970	65,009
	Найменший граничний розмір, мм	64,940	64,979
	Допуск розміру, мм	0,030	0,030
Висновок про придатність дійсних розмірів за результатами контролю універсальними вимірювальними засобами	64,945 мм	придатний	брак виправимий
	64,956 мм	придатний	брак виправимий
	65,000 мм	брак виправимий	придатний
	65,005 мм	брак виправимий	придатний
	65,015 мм	брак виправимий	брак остаточний
Відомості про граничні калібри	Тип калібру	скоба	пробка
	Номінальний розмір ПР сторони калібру, мм	64,970	64,979
	Номінальний розмір НЕ сторони калібру, мм	64,940	65,009
Висновок про придатність дійсних розмірів за результатами контролю граничними калібрами	ПР проходить, НЕ проходить	брак остаточний	брак остаточний
	ПР проходить, НЕ не проходить	придатний	придатний
	ПР не проходить, НЕ не проходить	брак виправимий	брак виправимий

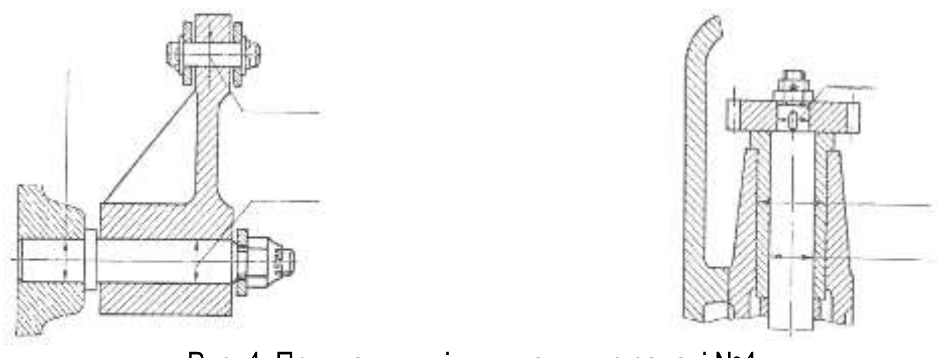


Рис. 4. Приклади вихідних даних до задачі №4

Зауважимо, що вибір виду посадки, системи посадок (отвору чи валу) і точності виготовлення деталей (квалітет) здійснюється одним з трьох методів: аналогів (прецедентів), подібності або розрахунковим.

Розрахунки, пов’язані з вибором посадок у нерухомих з’єднаннях зводяться до визначення міцності з’єднання, напружень і деформацій спряжених деталей.

Виконання задачі починається з визначення принципу дії заданої складальної одиниці, що дає можливість обрати вид посадки (з натягом, перехідну або з зазором) в залежності від функцій складальної одиниці (з'єднання рухоме або нерухоме), необхідної точності центрування, наявності або відсутності додаткового кріплення деталей (шпонка, штифт), що передають крутний момент. У методичних рекомендаціях наведено короткі характеристики деяких видів посадок, особливості та застосування посадок з зазором, з натягом та перехідних посадок, описано області використання деяких посадок та приведені скороченні схеми розташування полів допусків посадок в системі отвору та валу для розмірів від 1 до 500 мм.

У виборі виду посадки студенти повинні перевагу віддавати посадкам переважного використання.

Під час виконання задачі студенти повинні проаналізувати доцільність використання тієї чи іншої системи утворення посадок.

Студенти вже знають, що посадки передбачені в системі отвору і в системі валу. Вони повинні розуміти, що для роботи з'єднання не має значення, у якій системі виготовлено спряжені деталі. Вибір системи визначається як складністю виготовлення (складання) деталей, так і вартістю виготовлення. Не дивлячись на те, що система отвору є економічно вигіднішою за систему валу, студенти не повинні її однозначно її обирати. Слід пересвідчитись чи не відноситься задане у задачі з'єднання до випадків коли з конструктивних міркувань застосовують систему валу.

При виборі квалітету точності студентам потрібно призначати таку точність, яка при найменших затратах забезпечить задану працездатність та необхідну точність складання.

Зауважимо, що вибір оптимальної точності обробки являється складною техніко-технологічною задачею. При її рішенні студентам необхідно враховувати не тільки вартість обробки, яка збільшується при виборі більш точного квалітету, але й вартість складання, яка знижується з підвищенням точності обробки. Необхідно також враховувати вплив точності на експлуатаційні характеристики і економічні показники роботи машин (надійність, довговічність, коефіцієнт корисної дії, витрати пального та ін.).

Вибір квалітету студенти здійснюють у залежності від:

– точності об'єкта виробництва (машини, механізму або приладу), що обумовлюється його експлуатаційним призначенням;

– потрібного характеру з'єднань (виду посадок), що сприяє надійній роботі об'єкта в умовах експлуатації.

При виконанні задачі студенти засвоюють, що для більшості рекомендованих посадок є характерним сполучення більш точних валів (на один квалітет) з менш точними отворами, що обумовлюється більшою трудомісткістю виготовлення отворів.

Зауваження: оскільки в цій задачі не передбачено оцінювання техніко-економічних показників обробки та роботи виробу, то вибір квалітету точності необхідно здійснювати на основі знань студентів щодо експлуатаційно-конструктивних вимог, що висуваються до роботи деталі та складальної одиниці загалом.

Результати використання системи навчальних задач у навчальному процесі переконливо свідчать про перспективність вибраного напряму в організації самостійної пізнавальної діяльності студентів на практичних заняттях з дисциплін професійно-практичної підготовки.

V Висновки

Отже, розв'язання навчальних технічних задач є одним з важливих напрямів конструкторсько-технологічної підготовки фахівців інженерно-педагогічного напряму, оскільки технічна задача є проблемним завданням інтелектуально-практичного характеру, виконання якого вимагає узагальнення теоретичних і практичних знань.

Під час вирішення системи навчальних задач студенти виконують запрограмовану послідовність дій, що має враховувати логіку предмета (теми) і припускати, що кожне поняття, яким оперує студент,є мінімально закінченим елементом системи знань.

Було враховано, що задача стає навчальною тільки в комплексі з попередніми і наступними – у системі задач: кожна наступна задача обов'язково повинна містити елементи попередньої, проте умови їх використання, а також формулювання або позначення раніше розглянутих понять мають бути новими. Це робиться з метою необхідності виконання операцій, що багаторазово повторюються, з одними й тими ж поняттями та з варіацією вихідних даних і форми постановки питань.

Вирішення навчальних технічних задач завжди вимагає від майбутнього фахівця значних розумових зусиль. Більшість запропонованих задач носить проблемний характер, що сприяє застосуванню не тільки вже відомих студентам формул, теорем, законів для аналізу поставлених проблем, а й спонукає їх до знаходження і оволодіння новими знаннями, уміннями. Деякі задачі потребують додаткового опрацювання навчального матеріалу, зокрема із фахових або суміжних дисциплін. Розв'язання системи навчальних технічних задач створює умови для самостійної роботи та для активізації навчального процесу. При цьому у студента накопичується певний досвід застосування знань, відбувається формування необхідних операцій аналізу, синтезу, абстракції, формування узагальнень шляхом зіставлення окремих випадків з поступовим виділенням загального, широким варіюванням несуттєвих ознак, що сприяє розвитку прийомів логічного пошуку.

Система навчальних технічних задач важливий засіб навчання і контролю. Психолого-дидактична функція навчальних завдань пов'язана з перетворенням об'єктивних знань, що присутні в різних джерелах, у суб'єктивні, самостійно отримані знання; з управлінням процесом становлення й удосконалювання розумової діяльності студентів. При розв'язанні навчальної задачі студенти за допомогою навчальних дій узагальнено відкривають і опановують рішення цілого класу однорідних індивідуальних задач. Навчальні задачі відповідають вимогам технологічного підходу до навчання. Вони є засобом проектування навчальних дій студентів та інструментом діагностики рівня засвоєння знань і сформованості широкого кола умінь.

Бібліографічні посилання

1. Антонюк М.С. *Розвиток пізнавальної активності учнів 5-7 класів загальноосвітньої школи в процесі розв'язування технічних задач*: дис... канд. пед. наук: 13.00.01; АПН України, Ін-т педагогіки. К., 1993. 162 с.
2. Балл Г.А. *Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект*. М.: Педагогика, 1990. 184 с.
3. Білосевич І.А. *Розвиток технічного мислення у майбутніх вчителів технологій в процесі вивчення спеціальних дисциплін*: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.02 – теорія та методика трудового навчання. Чернігів, 2011. 20 с.
4. Богоявленский Д. М. *Психология усвоения знаний в школе*. М.: АН, 1959. 346 с.
5. Голдин И. Обучающие задания по «Допускам и техническим измерениям. *Профтехобразование*. 1988. № 9. С.16-18.
6. Горбатюк Р. М. Моделювання як метод побудови процесу формування творчих здібностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. *Комп'ютерно-орієнтовані технології: освіта, наука, виробництво*. 2011. Випуск 3. С. 86-91.
7. Дубовик Л.П. Використання технічних задач при викладанні дисципліни «Техніко-технологічне проектування». *Проектна та конструкторсько-технологічна підготовка майбутніх фахівців інженерного та педагогічного напрямів*: Збірник наукових праць. 2011. С. 34-38.
8. Дубовик Л.П. Використання навчальних задач при викладанні дисциплін професійно-практичної підготовки. *Проектна та конструкторсько-технологічна підготовка майбутніх фахівців інженерного та педагогічного напрямів*: Збірник наукових праць. 2011. С.40-46.
9. Егоров А.А. *Пособие к решению задач курса взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения*. М.: Высшая школа, 2003. 142 с.
10. Зимняя И.А. Учебная деятельность – специфический вид деятельности. *Инновационные проекты и программы в образовании*. 2009. №.6. С.3-13.
11. Калязін Ю. В. Інженерно-педагогічна творчість у підготовці інженерів-педагогів. *Науковий журнал «Молодий вчений»*. 2018. № 5.3 (57.3). С. 9-15.
12. Кострицький В.Г., Дубовик Л.П. *Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Практикум до змістового модуля «Загальні положення взаємозамінності і стандартизації. Системи допусків та посадок» для студентів денної, заочної та екстернатної форм навчання галузі знань 0101.Педагогічна освіта напряму підготовки 6.010104. Професійна освіта*. Херсон: Видавництво ХДУ, 2014. 160 с.
13. Кучма О. Формування технічної творчості студентів технолого-педагогічних та інженерно-педагогічних спеціальностей. *Збірник наукових праць УДПУ ім. Павла Тичини*. 2019. Вип. 1. С. 63-69.
14. Масич В. В. Роль творчості у професійній діяльності майбутнього інженера-педагога. *Педагогіка та психологія*. Вип. 56. Харків, 2017. С. 257–265.
15. Матюшкин А.М. *Проблемные ситуации в мышлении и обучении*. М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. 392 с.
16. Машбиц Е.И. *Психологические основы управления учебной деятельностью*. К.: Вища школа, 1987. 191 с.
17. Машбиц Е. И. *Психологический анализ учебной задачи. Сов.педагогика*. 1973. № 2. С. 58-65.
18. Моляко В. А. *Психология решения школьниками творческих задач*. К.: Наукова думка, 1983. 284 с.
19. Олійник І. Розв'язання професійно-педагогічних задач як необхідна складова майстерності викладача вищої школи. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2016. № 1. С. 7-24.

20. Репкин В.В. *Развивающее обучение и учебная деятельность*. Рига: Эксперимент, 1997. 40 с.
21. Стовба Н. І. Навчальна діяльність студентів як система навчальних задач. *Актуальні проблеми психології*. Т.7, вип. 20. Ч. 2., - 2011 С. 175-178.
22. Чернілевський Д. В. *Педагогіка вищої школи: підручник*. Вінниця: Глобус-прес, 2010. 408 с.
23. Щирбул О.М. Розв'язання технічних задач як важлива компонента інтеграції знань майбутніх фахівців із технічної творчості. *Наукові записки КДПУ ім. Володимира Винниченка. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2011. Вип. 1. С. 146-149.
24. Якимович Т. Д. *Основи дидактики професійно-практичної підготовки*. Львів, 2013. 138 с.

References

1. Antoniuk, M.S. (1993). *Development of educational activities of 5-7 classes of foreign schools in the process of development of technical tasks* [Rozvytok piznavalnoi aktyvnosti uchniv 5-7 klasiv zahalnoosvitnoi shkoly v protsesi rozviazuvannia tekhnichnykh zadach]. Pedagogic science candidate theses, 13.00.01, APN of Ukraine, Institute of Pedagogics, Kyiv, 162. [in Ukrainian]
2. Ball, G.A. (1990). *Theory of educational problems: Psychological and pedagogical aspect* [Teoriia uchebnykh zadach: Psikhologo-pedagogicheskii aspekt]. Pedagogika, Mosccow, 184. [in Russian]
3. Bilosevych, I.A. (2011). *The development of technical thinking in future technology teachers in the study of special subjects* [Rozvytok tekhnichnoho myslennia u maibutnikh vchyteliv tekhnolohii v protsesi vyvchennia spetsialnykh dystsyplin]. Pedagogic science candidate author's abstract, 13.00.02 – Theory and methodology of labor training, Chernihiv, 20. [in Ukrainian]
4. Bogoiavlenskii, D. M. (1959). *Psychology of assimilation of knowledge in school* [Psikhologiia usvoeniia znanii v shkole]. AN, Moscow, 346. [in Russian]
5. Goldin, I. (1988). Educational tasks on "Tolerances and technical measurements [Obuchaiushchie zadaniia po «Dopuskam i tekhnicheskim izmereniiam]. *Vocational education* [Proftekhobrazovanie], 9, 16-18. [in Ukrainian]
6. Horbatiuk, R.M. (2011). Modeling as a method of constructing the process of forming the creative abilities of future computer engineers-educators [Modeliuvannia yak metod pobudovy protsesu formuvannia tvorchykh zdibnostei maibutnikh inzheneriv-pedahohiv komp'iuternoho profiliu]. *Computer-oriented technologies: education, science, production* [Komp'iuterno-oriientovani tekhnolohii: osvita, nauka, vyrobnytstvo], 3, 86-91. [in Ukrainian]
7. Dubovyk, L.P. (2011). The use of technical tasks in teaching the discipline "Engineering and technological design" [Vykorystannia tekhnichnykh zadach pry vykladanni dystsypliny «Tekhniko-tekhnolohichne proektuvannia»]. *Design and technological development of future specialists in engineering and pedagogical fields: Collection of scientific works* [Proektna ta konstruktorsko-tekhnolohichna pidhotovka maibutnikh fakhivtsiv inzhenernoho ta pedahohichnoho napriamiv: Zbirnyk naukovykh prats], 34-38. [in Ukrainian]
8. Dubovyk, L.P. (2011). Use of educational tasks in teaching the disciplines of vocational training [Vykorystannia navchalnykh zadach pry vykladanni dystsyplin profesiino-praktychnoi pidhotovky]. *Design and technological development of future specialists in engineering and pedagogical fields: Collection of scientific works* [Proektna ta konstruktorsko-tekhnolohichna pidhotovka maibutnikh fakhivtsiv inzhenernoho ta pedahohichnoho napriamiv: Zbirnyk naukovykh prats], 40-46. [in Ukrainian]
9. Egorov, A.A. (2003). *A guide to solving the problems of the course interchangeability, standardization and technical measurements* [Posobie k resheniiu zadach kursa vzaimozameniaemost, standartizatciia i tekhnicheskie izmereniia]. Vysshaia shkola, Moscow, 142 [in Russian]
10. Zimniaia, I.A. (2009). Educational activity is a specific type of activity [Uchebnaia deiatelnost – spetcificheskii vid deiatelnosti]. *Innovative projects and programs in education* [Innovatcionnye proekty i programmy v obrazovanii], 6, 3-13. [in Ukrainian]
11. Kaliazin, Yu.V. (2018). Engineering and pedagogical creativity in training of engineers-pedagogues [Inzhenerno-pedahohichna tvorchist u pidhotovtsi inzheneriv-pedahohiv]. *Scientific journal "Young scientist"* [Naukovyi zhurnal «Molodyi vchenyi»], 5.3 (57.3), 9-15. [in Ukrainian]
12. Kostrytskyi, V.H., Dubovyk, L.P. (2014). *Interchangeability, standardization and technical measurements. Workshop for the content module "General Interchangeability and Standardization. Admission and Landing Systems »for full-time, part-time and extracurricular students in the field of knowledge 0101.Pedagogical education 6.010104. Professional education* [Vzaiemozaminnist, standartyzatsiia ta tekhnichni vymiriuvannia. Praktykum do zmistovoho modulia «Zahalni polozhennia vzaiemozaminnosti i standartyzatsii. Systemy dopuskiv ta posadok» dlia studentiv dennoi, zaochnoi ta eksternatnoi form navchannia haluzi znan 0101.Pedahohichna osvita napriamu pidhotovky 6.010104. Profesiina osvita]. Vydavnytstvo KhDU, Kherson, 160. [in Ukrainian]
13. Kuchma, O. (2019). Formation of technical creativity of students of technological-pedagogical and engineering-pedagogical specialties [Formuvannia tekhnichnoi tvorchosti studentiv tekhnoloho-pedahohichnykh ta inzhenerno-pedahohichnykh spetsialnostei]. *Collection of scientific works of Pavlo Tychyna UDPU* [Zbirnyk naukovykh prats UDPU im. Pavla Tychyny], 1, 63-69. [in Ukrainian]
14. Masych, V.V. (2017). The role of creativity in the professional activity of a future engineer-teacher [Rol tvorchosti u profesiinii diialnosti maibutnoho inzhenera-pedahoha]. *Pedagogy and psychology* [Pedahohika ta psykholohiia], 56, 257-265. [in Ukrainian]
15. Matiushkin, A.M. (2008). *Problem situations in thinking and learning* [Problemnye situatcii v myshlenii i obuchenii]. Direktmedia Pablishing, Moscow, 392. [in Russian]

16. Mashbitc, E.I. (1987). *Psychological foundations of learning management* [Psikhologicheskie osnovy upravleniia uchebnoi deiatelnostiu]. Vishcha shkola, Kyiv, 191. [in Ukrainian]
17. Mashbitc, E.I. (1973). Psychological analysis of the educational task [Psikhologicheskii analiz uchebnoi zadachi]. *Soviet pedagogy* [Sov.pedagogika], 2, 58-65. [in Russian]
18. Moliako, V. A. (1983). *Psychology of solving school problems by students* [Psikhologiia resheniia shkolnikami tvorcheskikh zadach]. Naukova dumka, Kyiv, 284. [in Ukrainian]
19. Oliinyk, I. (2016). Solving professional and pedagogical tasks as a necessary component of the mastery of a teacher of a high school [Rozv'iazannia profesiino-pedahohichnykh zadach yak neobkhidna skladova maisternosti vykladacha vyshchoi shkoly]. *Pedagogy and psychology of vocational education* [Pedahohika i psykholohiia profesiinoi osvity], 1, 7-24. [in Ukrainian]
20. Repkin, V.V. (1997). *Developing education and training activities* [Razvivaiushchee obuchenie i uchebnaia deiatelnost]. Eksperiment, Riga, 40. [in Russian]
21. Stovba, N.I. (2011). Educational activity of students as a system of educational tasks [Navchalna diialnist studentiv yak systema navchalnykh zadach]. *Actual problems of psychology* [Aktualni problemy psykholohii], 7(20), part 2, 175-178. [in Ukrainian]
22. Chernilevskyi, D.V. (2010). *Pedagogics of higher education: textbook* [Pedahohika vyshchoi shkoly: pidruchnyk]. Hlobus-pres, Vinnytsia, 408. [in Ukrainian]
23. Shchyrbul, O.M. (2011). Solving technical problems as an important component of integrating the knowledge of future technical professionals [Rozv'iazannia tekhnichnykh zadach yak vazhlyva komponenta intehratsii znan maibutnikh fakhivtsiv iz tekhnichnoi tvorchosti]. *Scientific notes of Volodymyr Vinnychenko KSPU. Series: Problems of Methods of Physical-Mathematical and Technological Education* [Naukovi zapysky KDPU im. Volodymyr Vynnychenka. Seriia: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity], 1, 146-149. [in Ukrainian]
24. Yakymovych, T.D. (2013). Fundamentals of didactics of vocational training [Osnovy dydaktyky profesiino-praktychnoi pidhotovky]. Lviv, 138. [in Ukrainian]

Дубовик Людмила Петрівна.
Кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри професійної освіти,
Херсонський державний аграрний університет,
вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, Україна, 73006.
Тел. 0508046478. E-mail: kafphilosophy@ukr.net

Dubovyk Liudmyla Petrivna.
Cand.Sc. (Pedagogical), Associate Professor, Associate Professor of Professional Education Department,
Kherson State Agrarian University,
vul. Strytenska, 23, Kherson, Ukraine, 73006.
Phone: 0508046478. E-mail: kafphilosophy@ukr.net

ORCID: 0000-0003-2380-9155

Citation (APA):
Dubovik, L. (2020). Designing of system of educational task in the disciplines of professional and practical training for future technology teachers and professionals in vocational education. Engineering and Educational Technologies, 8 (1), 33–47. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.03

Цитування (ДСТУ 8302:2015):
Дубовик Л. П. Конструювання системи навчальних задач з предметів професійно-практичної підготовки для майбутніх вчителів технології та фахівців з професійної освіти / Інженерні та освітні технології. 2020. Т. 8. № 1. С. 33–47. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.03

Обсяг статті: сторінок – 15 ; умовних друк. аркушів – 2,173.

ISSN 2307-9770. Engineering and Educational Technologies, 2020, 8 (1), 48–58.

DOI https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.04
UDC 378.14:796

Formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy

Kopochynska Yu.*

Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University, Kyiv, Ukraine

Received*: *05.03.2020* *Accepted*: *23.03.2010

Abstract. The purpose of the study is to develop a model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy and to study the impact of its implementation in the process of professional training. Based on the theoretical analysis of the scientific literature, we have developed a model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy. The model developed is based on a reflexive approach, which assumes that a person has the capacity to take an active research position in relation to his activity and to himself as his subject, in order to critically analyze, understand and evaluate its effectiveness for its development. The approach to reflective activity allows us to consider reflection as a mechanism for the development and implementation of activity, in turn, activity is the object of reflection. The essence of this approach is most consistent with the understanding of the professional reflection of specialists in physical therapy, ergotherapy as an integral part of professional activity, which led to the development of a program of work with students on its basis. Psychological methods, a specially designed questionnaire and an expert evaluation method were used to evaluate the effectiveness of the model. Formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy is presented in the form of three successive interrelated stages. The components of professional reflection of specialists in physical therapy and ergotherapy are covered. We used the methods of diagnostics of reflexivity and examination twice, before the beginning of the experimental work and after its completion. The analysis of the experimental work showed that the students of the experimental group significantly increased the level of formation of each of the components of professional reflection of specialists in physical therapy and ergotherapy. The results of the study make it possible to outline a number of unresolved problems, the development of which is dictated by the needs of the theory and practice of the entire education system. According to the results of the study, the introduction of the developed model in the process of professional training of future specialists in physical therapy and ergotherapy will contribute to the formation of professional reflection.
Key words: professional reflection, physical therapy, ergotherapy, professional training, reflection of the physical therapist.

Формування професійної рефлексії майбутніх фахівців з фізичної терапії, ерготерапії

Копочинська Ю. В.

Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Ю.Бугая, Київ, Україна

Анотація. Метою дослідження є розробка моделі формування професійної рефлексії майбутніх фахівців з фізичної терапії, ерготерапії та вивчити вплив її впровадження у процес професійної підготовки. На основі теоретичного аналізу наукової літератури ми розробили модель формування професійної рефлексії майбутніх фахівців з фізичної терапії та ерготерапії. Розроблена модель базується на рефлексивному підході, який передбачає, що людина має здатність займати активну дослідницьку позицію стосовно своєї діяльності та до себе, як до свого предмета, з метою критичного аналізу, розуміння та оцінки його ефективності для його розвитку. Підхід до рефлексивної діяльності дозволяє розглядати рефлексію як механізм розвитку та здійснення діяльності, у свою чергу діяльність є предметом рефлексії. Суть цього підходу найбільше узгоджується з розумінням професійної рефлексії фахівців з фізичної терапії, ерготерапії як невід'ємної

*

Corresponding Author: Kopochynska Yuliia Volodymyrivna, Тел. +380970928497 . E-mail: yoiliaco@ukr.net
Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University
Ukraine, Kiev, Lane Magnitogorsk 3 (metro Chernigovskaya)
Відповідальний автор: Копочинська Юлія Володимирівна, Тел. +380970928497 . E-mail: yoiliaco@ukr.net
кМіжнародний науково-технічний університет імені академіка Ю.Бугая,
м.Київ, пров. Магнітогорський 3

частини професійної діяльності, що зумовило розробку на її основі програми роботи зі студентами. Для оцінки ефективності моделі були застосовані психологічні методи, спеціально розроблена анкета та метод експертного оцінювання. Формування професійної рефлексії майбутніх фахівців з фізичної терапії, ерготерапії представлено у вигляді трьох послідовних взаємопов'язаних етапів. Висвітлено компоненти професійної рефлексії фахівців з фізичної терапії та ерготерапії. Методи діагностики рефлексивності та експертиза нами проводилися двічі, до початку експериментальної роботи та після її завершення. Аналіз експериментальної роботи показав, що студенти експериментальної групи значно підвищили рівень сформованості кожного із компонентів професійної рефлексії фахівців з фізичної терапії та ерготерапії. Результати дослідження дозволяють окреслити коло невирішених проблем, розробка яких продиктована потребами теорії та практики всієї системи освіти. За результатами дослідження встановлено, що впровадження розробленої моделі у процес професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичної терапії та ерготерапії сприятиме формуванню професійної рефлексії..
Ключові слова: професійна рефлексія, фізична терапія, ерготерапія, професійна підготовка, рефлексія фізичного терапевта.

Формирование профессиональной рефлексии будущих специалистов по физиотерапии, эрготерапии

Копочинская Ю. В.

Международный научно-технический университет имени академика Ю.Бугая, Киев, Украина

Аннотация. Целью исследования является разработка модели формирования профессиональной рефлексии будущих специалистов по физической терапии, эрготерапии и изучить влияние ее внедрение в процесс профессиональной подготовки. На основе теоретического анализа научной литературы мы разработали модель формирования профессиональной рефлексии будущих специалистов по физической терапии и эрготерапии. Разработанная модель базируется на рефлексивном подходе, который предполагает, что человек обладает способностью занимать активную исследовательскую позицию по отношению к своей деятельности и к себе, как к своему предмету, с целью критического анализа, понимания и оценки его эффективности для его развития. Подход к рефлексивной деятельности позволяет рассматривать рефлексию как механизм развития и осуществления деятельности, в свою очередь деятельность является предметом рефлексии. Суть этого подхода больше согласуется с пониманием профессиональной рефлексии специалистов по физической терапии, эрготерапии как неотъемлемой части профессиональной деятельности, что обусловило разработку на ее основе программы работы со студентами. Для оценки эффективности модели были применены психологические методы, специально разработанная анкета и метод экспертной оценки. Формирование профессиональной рефлексии будущих специалистов по физической терапии, эрготерапии представлено в виде трех последовательных взаимосвязанных этапов. Освещены компоненты профессиональной рефлексии специалистов по физической терапии и эрготерапии. Методы диагностики рефлексивности и экспертиза нами проводились дважды, в начале экспериментальной работы и после ее завершения. Анализ экспериментальной работы показал, что студенты экспериментальной группы значительно повысили уровень сформированности каждого из компонентов профессиональной рефлексии специалистов по физической терапии и эрготерапии. Результаты исследования позволяют очертить круг нерешенных проблем, разработка которых продиктована потребностями теории и практики всей системы образования. По результатам исследования установлено, что внедрение разработанной модели в процесс профессиональной подготовки будущих специалистов по физической терапии и эрготерапии способствовать формированию профессиональной рефлексии..
Ключевые слова: профессиональная рефлексия, физическая терапия, эрготерапия, профессиональная подготовка, рефлексия физизического терапевта.

I Introduction

Today, the higher education system of specialists in physical therapy and ergotherapy faces the task of teaching students independent practice in the field of physical therapy and ergotherapy, taking decisive action in professional situations, that is, stimulating professional thinking, activating creative potential, and creating a steady interest in future education profession.

As one of the ways to solve the set tasks, we propose a study of the features of the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy.

Today, the question of the development of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy is relevant, since the professional development of these specialists is impossible without reflection, which is one of the mechanisms of this process [6, 18, 25].

Reflection is considered as a process of awareness by a future specialist of their own feelings, thoughts and actions. The focus on professional and personal self-determination, self-realization as the most important components of the student's self-development should take a leading place in the work of the teaching staff of a professional educational institution [12, 14].

Reflection in the process of professional activity can manifest itself as the subject's ability to distinguish, analyze and correlate his own actions with the subject situation, to carry out arbitrary regulation of intellectual activity [34].

In the system of modern professional education, the formation of reflection is a prerequisite for the training of future specialists in physical therapy, ergotherapy for professional activities [8]. Reflection is an integral part of Gnostic, communicative, organizational, projective skills; It is an integral component in solving strategic, tactical and operational tasks; contributes to an adequate change of social roles depending on the situation of social interaction; involves finding the most effective ways out of normative and non-normative professional crises; helps to overcome the negative impact of stereotyping and projection in the activities of a physical therapist, ergotherapist [16, 21].

By professional reflection of physical therapists and ergotherapists, we mean the process of self-recognition by a specialist of the essential characteristics of labor, aimed at analyzing, evaluating and necessary adjusting one's own professional activity, for a positive perception of it by other people [10, 26]. We offer the development of professional reflection of physical therapists, ergotherapists to be associated with the formation of professionalism and the development of professional abilities of a person.

At the same time, reflection is seen as one of the main mechanisms for realizing a person's activity, a means of self-development, and the purposeful reflective interaction of a teacher and a future specialist is considered the basis for successful management of the training process [1].

Particularly relevant is the development of professional reflection of physical therapists, ergotherapists today for the training system of future specialists in physical therapy, ergotherapy [5]. This is due to the fact that student age is the most important period for mastering the means of reflective analysis and management of mental activity [2, 4, 17, 23]. At the stage of mastering the profession, it is the reflexive consciousness of students that must control the process of building the image of future professional activity, help critically interpret its features [29]. Due to the fact that the professional activity of physical therapy, ergotherapy is not always clearly recognized and often realized spontaneously, the future specialist does not fully understand the specifics of his difficulties and their consequences for himself, he does not fully recognize himself, perceiving this difficulty and acting towards overcoming it [20].

If there is a sufficient amount of work on the formation of professional reflection in most cases, researchers are more likely to catalog individual techniques or conditions without building them on a single methodological basis and without creating a conceptual system for solving this problem. Recognizing the importance of the theoretical and empirical work done, we venture to suggest that the accumulated baggage of research allows us to proceed from a simple list of techniques and conditions to an attempt to build a program for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy on a single methodological basis. The presence of a theoretical base would allow us to go from designing particular methods and conditions to designing systematic activities for the formation of professional reflection among future specialists in physical therapy and ergotherapy.

A similar experience in world science is presented by H. Wald [30]. She proposed a model of the reflective activity of a physical therapist, developed a technology for the gradual development of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy, based on the idea of a reflective environment, described methods and techniques for the formation of professional reflection. However, this technology mainly includes traditional forms of organization of study at a university.

We made an attempt to develop a model for the formation of professional reflection that would integrate both traditional and innovative forms of work with future specialists in physical therapy and ergotherapy.

The purpose of the study is to develop a model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy and to study the effect of its implementation in the process of training specialists in physical therapy and ergotherapy using the method of experimental work.

II Materials and Methods

When developing a model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy, we focused on the standards and requirements that are presented in the regulatory legal acts of the Ministry of Health and the Ministry of Education and Science of Ukraine [9, 27].

Based on the theoretical analysis of the scientific literature, we have developed a model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy. We based the model on a reflective activity approach, which assumes that a person has the ability to take an active research position in relation to his activities and to himself, as his subject, with the aim of critical analysis, understanding and evaluating its effectiveness for its development. The reflective activity approach allows us to consider reflection as a mechanism for the development and implementation of activities, in turn, activity is the subject of reflection. The essence of this approach is most consistent with the understanding of professional reflection of specialists in physical therapy, ergotherapy as an integral part of professional activity, which led us to develop a program of work with students based on it.

When designing the experimental work, we proceeded from the assumption that the model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy based on a reflective activity approach includes the following components:

- building a reflective educational environment;
- consistency of educational activities with the actual practice of physical therapy, ergotherapy;
- use of collective forms of activity;
- removal of psychological barriers in students during self-analysis of their professional activities;
- development of reflective evaluative abilities and skills;
- The inclusion of students in research in the field of health.

A feature of the proposed model is that the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy occurs during the study of the main disciplines of the training cycle. At the same time, various methodological forms were aimed at updating the motivational target, creative procedural, emotional volitional, communicative technological and control evaluative components of the reflection of the professional activities of specialists in physical therapy and ergotherapy.

For practical testing of our nama model, second, third and fourth year students were selected as an experimental group. The experimental base of the study was Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University. The control group included 41 second-year students, 29 third-year students and 24 fourth-year students; the experimental group included 36 second-year students, 31 third-year students and 26 fourth-year students. We formed a control and experimental group of students from real study groups, while the level of student performance in both the control and experimental groups was approximately the same. In total, 187 2nd, 3rd and 4th year students took part in the study. Testing was carried out for two years, and, at the beginning of each academic year, new control and experimental groups were completed.

In the experimental group, classes in the disciplines of the vocational training were carried out on the basis of a reflective activity approach, and a model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy was tested. Students of the control group studied in the same disciplines, but attended electives implemented through traditional educational technologies (lectures and seminars).

To assess the effectiveness of our proposed model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy, we developed a diagnostic kit. We used both standardized psychological techniques and projective diagnostic techniques. As standardized methods, we used A. Karpov's reflexivity diagnostic technique (where reflection is understood as a mental property) and V. Ponomareva's method of determining reflexivity level [19].

To assess the needs of students in professional self-improvement, analysis of diverse professional tasks, independence in the choice of technologies for constructing strategies of their own interventions, as a specialist in physical therapy, ergotherapy, we have developed special profiles.

To track the dynamics of professionally significant qualities, we used the expert assessment method. The experts were teachers of disciplines of the vocational training cycle, regularly interacting with students.

Reflexivity diagnostic techniques and expert assessment were carried out by us twice, before the start of the experimental work and after its completion. When analyzing the obtained data, we focused on three levels of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy: highest, advanced and basic.

An indicator of the highest level is the high development of all components of professional reflection. All reflective processes are organized to the maximum extent, the ability to quickly and flexibly respond to changing conditions, to change their behavior is revealed.

An advanced level is associated with the certainty and organization of the reflective activities of future specialists and is characterized by a steady need for professional and personal self-improvement, steady independence and creative activity, but still insufficient knowledge of professional technology, difficulties in solving practical problems in the field of physical therapy, ergotherapy.

The indicators of the basic level are as follows: weak severity of professional reflection, undifferentiated orientation of self-awareness of self-analysis and self-esteem in the process of activity, underdevelopment of analytical skills, low formation of professional actions, insufficient motivation and independence, lack of need for professional self-education.

III Results

The model we developed for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy based on a reflective activity approach includes the following components:

- building a reflective educational environment, involving students in non-standard situations of professional activity in the fields of physical therapy, ergotherapy, requiring a creative approach to solving situations;
- consistency of educational activities with the actual practice of physical therapy, ergotherapy;
- the use of collective forms of activity in which, thanks to group interaction, individual methods of work are corrected and professional standards and patterns are assimilated;
- removal of psychological barriers in students during self-analysis of their professional activities;
- development of reflective evaluative abilities and skills, adequate personal and professional self-esteem, self-control and self-regulation of students' own actions and mental states;
- the inclusion of students in research in the field of health.

Our model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy based on a reflective activity approach, taking into account the above components, suggests, on the one hand, a change in the approach to modeling training sessions in the main subjects of the training cycle.

In the model we developed, we propose to distinguish the following components of professional reflection of specialists in physical therapy and ergotherapy: motivational target, creative procedural, emotional strong-willed, communicative technological, control evaluative.

The motivational target component expresses the need for professional reflection, the need for awareness of the motives and goals of its use in the work of a physical therapist, ergotherapist.

The creative procedural component includes knowledge specifying the theoretical foundations of professional reflection of specialists in physical therapy, ergotherapy, as well as professional skills of a physical therapist, ergotherapist, allowing for reflective professional activities.

The emotional volitional component reflects the emotional value attitude to the process of forming professional reflection, the focus on the development of personal and subject-activity qualities that contribute to the effective implementation of reflective activity.

The communicative technological component expresses the pedagogical conditions for the formation of communication skills in the structure of the formation of professional reflection.

The control evaluation component involves the assessment and self-assessment of the reflexive activity of a physical therapist, ergotherapist.

We offer the following process for simulating training sessions.

At the first stage, conducting classes is aimed at creating a theoretical knowledge base on a specific topic. The selection of knowledge occurs through the study of recommended literature and materials presented in the lecture course. The selection of material can be carried out either in the form of a free search or, if it is algorithmized by a teacher, in the form of compiling a glossary on a topic, constructing a framework of supporting concepts. At this stage, there is a development of the motivational target component of methodological reflection, since the selection of knowledge is purposeful, taking into account their further use in educational activities.

The second stage is the assimilation of the selected knowledge at the level of reproduction. Reproduction takes place in the form of a group discussion, tournament, quiz, educational game. These forms of reproduction of knowledge contribute to the development of the students reflective position, developing such components as reflective information perception, reflective analysis, reflective assessment of the obtained data, the ability to conduct scientific discussion, the ability to take into account the opinions of others, the ability to adequately perceive the comments of colleagues (procedural, meaningful, emotional will, control evaluation blocks). Such methods prepare students for the further independent search for solutions to educational research problems, and provide an idea that there is a variety of approaches to assessing, interpreting, and applying the same data.

At the third stage, there is a transfer and independent use of acquired knowledge in solving educational methodological and research problems. At this stage, the formation of common methodological, research and special methodological reflective skills. Students solve methodological and research problems and problems first using an algorithm, then independently. When solving educational problems, the skills of the processual substantive unit of methodological reflection are formed: the skills of conceptual theoretical analysis, the skills of conceptual theoretical design and modeling, the skills of scientific forecasting, the ability to adequately use methodological and diagnostic tools in research activities, the ability to put forward hypothetical assumptions, the ability to analyze the course and stages of scientific , research work, ability to adjust the course investigated i.

For this stage, an optimal way of activity is to work in small groups. Such work allows you to effectively develop the above reflective skills in solving professional methodological and research problems, since collective cognitive activity involves generating ideas, formulating hypotheses, analyzing the work of partners in the group (and your own), planning future actions, discussing and making decisions.

At the fourth stage, students carry out a completely independent creative search. Situations are simulated when it is necessary to apply knowledge at one’s discretion, when creative freedom is provided. In this case, students, on the one hand, have the opportunity to plan, design, and adjust research activities themselves, and, on the other hand, all their research activities are determined by the end result.

At this stage, the following methodological reflexive skills are finally fixed: scientific analysis, modeling, designing, forecasting, scientific retrospection; meta-cognitive skills are being formed: the skill of determining the methodological parameters of research, the skill of planning and rescheduling the course of scientific research, the skill of controlling the actions taken and the search results (procedural content block).

Thus, there is a simulation of the future professional activities of a physical therapist, ergotherapist. At the same time, the student’s emotional value attitude to the upcoming professional work (emotional volitional block) is finally formed, his personal orientation is determined and professional actions are selected in relation to future professional activity in accordance with his own needs, motives and subjective control mechanism (motivational target block).

The fifth stage of each lesson is a reflective assessment level, which corresponds to the assessment unit of methodological reflection. At this stage of the class, students take assessment and self-assessment actions.

We developed a seminar training program in the form of a reflexive workshop. The program of the workshop we developed contains a number of specially selected exercises that allow the future specialist in physical therapy, ergotherapy, first of all, to change the attitude towards oneself, to increase the degree of expression of such professional personality traits and skills as empathy, the ability to understand and feel the condition and emotions of another person, the ability to be aware of one's own creative abilities, to design one's own professional activity.

It is important that in the classes that were conducted according to the model we developed, the real conditions of the professional activity of physical therapists were modeled and the personal experience of students was formed, allowing them not only to realize their own individual characteristics, but also to develop a sustainable motivation for self-development and self-improvement of the personality. Our use of organizational activity games ensured the actualization of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy and the meaningful filling of the reflective plan of consciousness.

We suggested that the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy can be represented in the form of successive interconnected stages.

The first stage (cognitive propaedeutic). The goal is the formation of creative search technology, the clarification of the student's personal reflective position, the formation of the motivational and creative components of professional reflection.

The second stage (system design). The goal is the transformation of the student's personal position into the professional position of a specialist in physical therapy, ergotherapy.

In the second year, theoretical and practical courses of a professional orientation are taught, students under the guidance of university methodologists and teachers go on production practice. At this stage, the communicative and evaluative components of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy are beginning to take shape.

The third stage (integrative generalizing). The goal is to develop the ability to organize in an environment of professional activity. At this stage (third year), an in-depth study of theoretical and practical courses continues, the process of forming technological and evaluative reflective components in the course of industrial practice is carried out, creativity and self-awareness as a creative person, a specialist in physical therapy, ergotherapy are developing.

The results of the experimental work are presented in table 1.

Table 1. The level of formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy, %

The initial stage of experimental work					
Control group			Experimental group		
Highest	Advanced	Basic	Highest	Advanced	Basic
0	31	69	0	28	72
The final stage of the experimental work					
Control group			Experimental group		
Highest	Advanced	Basic	Highest	Advanced	Basic
27	49	24	54	31	15

The data of the first diagnostic measurement showed that both the control and experimental groups are dominated by a low and medium level of professional reflection of physical therapists, ergotherapists. However, statistically significant differences between the two groups were not found.

The data obtained at the end of the experimental work show that the indicators of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy have fundamentally changed. In both the control and experimental groups, the proportion of students with a low level of professional reflection is significantly reduced, however, in the experimental group, the increment is statistically more significant - the shift in this indicator is greater, in addition, a significantly larger number of students reaches a high level of professional reflection of specialists in physical therapy, ergotherapy.

The results of the analysis of the results of the questionnaire suggest that the students of the experimental group showed a steady need for professional self-improvement, analysis of diverse professional tasks, independence in the choice of technologies for constructing strategies for their own interventions, as a specialist in physical therapy, ergotherapy.

These parameters in the control group are practically not expressed. In addition, expert assessments show that communication skills have increased in the experimental group.

It seems important to note that the students of the experimental group formed a more adequate self-esteem of personal and professional qualities. During the experiment, there was a decrease in overvalued self-esteem in both groups. The percentage of students with low self-esteem was significantly higher in the control group than in the experimental group. Adequate self-esteem was observed in a larger number of students of the experimental group.

IV Discussion

The issues of professional identity of a health professional are presented in scientific research [3, 11, 13, 15]. However, in the study of professional abilities, reflexive processes associated with the characteristics of professional activity and work experience, as well as factors, conditions and ways of forming professional reflection of physical therapists and ergotherapists, are overlooked.

Studies in psychology and pedagogy have repeatedly made attempts to describe and test methods and techniques that contribute to the formation of professional reflection in students. So, M. Weurlander, A. Lönn, A. Seeberger, H. Hult, R. Thornberg, A. Wernerson believe that to solve this problem it is necessary to use the fulfillment of tasks simulating professional activity, organize group reflection of students' own professional activity, and also organize trainings aimed at developing social perception, interpersonal communication skills, and verbal communication [31]. Among the methods that promote the development of professional reflection, M. Nothnagle, S. Reis, R. Goldman, G. Anandarajah, R. Takashima and K. Saeki distinguish problem solving with contentious conflict content, group discussion, organizational, activity and educational games [24, 28].

A special place among the methods of forming professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy is occupied by a reflexive workshop. In previous studies, we noted its special role in the formation of a reflective environment and, analyzing the potential of a reflective workshop in additional education, we consider it as the basis of value and semantic assessments of the content and role of the activities of physical therapy and ergotherapy specialists [7].

A number of researchers list the conditions for the development of professional reflection. Thus, A. Madill and P. Sullivan include the organization of reflective study of professional disciplines, the formation of students' orientation toward creative self-realization, and the use of reflexive technologies in the learning process. Researchers also emphasize the importance of the experience of reflexive activity that students acquire in the process of organizing various types of professional practice [22]. Studies by S. Yardley, M. Westerman, M. Bartlett, J. Walton, J. Smith, E. Peile [33] indicate other conditions: strengthening the personality-developing functions of psychological and pedagogical disciplines and creating a reflective environment.

An original interpretation of the conditions for the formation of professional reflection of reflection is offered by A. Wong and K. Trollope-Kumar. At the stage of reflection, the understanding of experience occurs in the context of actual activity, a long-term plan of professional development and professional activity.

Obviously, the development of physiotherapy, ergotherapy reflection in students is directly related to the development of reflective qualities – introspection and self-esteem. The problem of introspection and self-esteem in philosophy, psychology and pedagogy, as a rule, is associated with the task of self-knowledge, creative development and self-improvement.

An analysis of the literature on this problem has allowed us to highlight some important theoretical points.

1. Self-analysis as a person's ability to develop and change his attitude to himself (self-esteem), to rethink and change his experience, the ability to look at himself as if from the outside, with different eyes is an important component of a professional person, development in general, and vocational education in particular. In our understanding, introspection is a necessary condition and a means of professional determination of the student's personality.

2. Introspection allows you to be critical of yourself, constantly correlate your capabilities and requirements with the requirements of the nature of your professional activity and a specific situation, develop the ability to set real goals, change behavior and your own ideas. "I".

3. The essence of introspection is based on the development of a person's ability to reflective thinking, in the process of which there is a constant awareness of the formed personal qualities and real current activities, and on this basis their improvement and reduction to one form or another [32].

The results of the experimental work made it possible to assert that in the learning process, the ability to rethink stereotypes, the ability to understand oneself and other people, their relationships, the ability to predict the results of physical therapy programs, ergotherapy remain insufficiently developed. Students find it difficult to explain the reasons for failures in the professional activities of physical therapists, ergotherapists.

V Conclusion

The theoretical analysis of the scientific methodological literature allowed us to develop a model for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy.

In our model, the following components of the professional reflection of specialists in physical therapy and ergotherapy are distinguished: motivational target, creative process, emotional strong-willed, communicative technological, control evaluative. In the process of modeling training sessions according to our model, we distinguish five stages.

We suggested that the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy can be represented in the form of successive interconnected stages:

- the first stage (cognitive propaedeutic);
- the second stage (system design);
- the third stage (integrative generalizing).

The analysis of our experimental work showed that the students of the experimental group significantly increased the level of formation of each of the components of professional reflection of specialists in physical therapy, ergotherapy, which confirms the effectiveness of introducing the model we developed for the formation of professional reflection of specialists in physical therapy, ergotherapy in the training process future specialists in physical therapy, ergotherapy.

The results of the study allow us to outline the circle of unsolved problems, the development of which is dictated by the needs of the theory and practice of the entire education system. First of all, it is the need to compare the program for the formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy based on the reflective activity approach, as well as the model described in this paper.

Having no experience of independent work with patients, a student cannot rise to the level of rethinking existing stereotypes and changing his professional position, applied methods, methods and forms of patient management under the conditions of industrial practice and in situations simulating the professional activities of physical therapists. And, nevertheless, in the course of experimental work, we observed a steady dynamics in the development of each component of professional reflection of future specialists in physical therapy and ergotherapy.

Issues requiring further study also include substantiation of the forms, means and content of the formation of the reflexive culture of specialists in physical therapy, ergotherapy, research into changes in the level of formation of reflection in the context of professional activities. With the solution of these problems, we connect the prospects for the further development of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy.

References

1. Becker, M, Dudley-Javoroski, S, Shields, RK. (2017). Professionalism Values in Health Science Education: Self- and Peer-Assessment of Faculty. Staff, and Students. *Journal of Allied Health*, 46(3), 178-184.
2. Branch, WT. (2015). Teaching professional and humanistic values: Suggestion for a practical and theoretical model. *Patient Educ Couns*, 98, 162–167.
3. Bryan, CS, Babelay AM. (2009). Building character: A model for reflective practice. *Acad Med*, 84, 1283–1288.

4. Chan, TM, Thoma, B, Lin, M. (2015). Creating, curating, and sharing online faculty development resources: The medical education in cases series experience. *Acad Med*, 90, 785-789.
5. Cruess, RL, Cruess, SR, Boudreau, JD, Snell, L, Steinert, Y. (2014). Reframing medical education to support the development of a professional identity. *Acad Med*, 89, 1446–1451.
6. Daaleman, TP, Kinghorn, WA, Newton, WP, Meador, KG. (2011). Rethinking professionalism in medical education through formation. *Fam Med*, 43, 325–329.
7. Dmitriieva, NS, Kopochynska, YuV. (2018). Scientific substantiation of application of integrative approach in training of specialists in physical therapy. *Molodyi vchenyi*, 12, 420-424. doi: https://doi.org/10.32839/2304-5809/2018-12-64-96. (in Ukrainian)
8. Dmitriieva, NS, Kopochynska, YuV. (2019). Formation of the Professional Identity of Future Physical Therapy Specialists as a Factor for Increasing their Competitiveness. *Zbirnyk naukovykh prats [Khersonskoho derzhavnoho universytetu]. Pedahohichni nauky*, 79(3), 105-110. doi: 10.32999/ksu2413-1865/2019-87-19 (in Ukrainian)
9. Dovidnyk kvalifikatsiinykh kharakterystyk profesii pratsivnykiv. Vypusk 78 «Okhorona zdorov'ia», zatverdzhenyi nakazom Ministerstva okhorony zdorov'ia Ukrainy 29.03.2002 r. № 117 (zi zminamy) [Handbook of qualification characteristics of professions of workers. Issue 78 "Health" approved by the order of the Ministry of Health of Ukraine on March 29, 2002 No. 117 (as amended)]. [accessed 2019 Dec 27]; Retrieved: http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va117282-02 (accessed 09.11.2019). (in Ukrainian)
10. Epstein, RM. (2008). Reflection, perception and the acquisition of wisdom. *Med Educ*, 42, 1048–1050.
11. Frost, HD, Regehr, G. (2013). "I am a doctor": Negotiating the discourses of standardization and diversity in professional identity construction. *Acad Med*, 88, 1570–1577.
12. Goldie, J. (2012). The formation of professional identity in medical students: Considerations for educators. *Med Teach*, 34, 641–648.
13. Griggs, V, Holden, R, Rae, J, Lawless, A. (2015). Professional learning in human resource management: problematising the teaching of reflective practice. *Studies in Continuing Education*, 37(2),202-217.
14. Harman, K., Sim, M., LeBrun, J., Almost, J., Andrews, C., Davies, H., Khalili,H., Sutton, E., Price, S. (2019). Physiotherapy: an active, transformational, and authentic career choice. *Physiotherapy Theory and Practice*, 1-14. doi: 10.1080/09593985.2019.1639230.
15. Hendelman, W, Byszewski, A. (2014). Formation of medical student professional identity: Categorizing lapses of professionalism, and the learning environment. *BMC Med Educ*, 14, 139.
16. Herrick-Reynolds, K., Sewanan, LR., Zheng, DJ., Wang, P., Encandela, J., Shahu, A., Reisman, A. (2019). A novel near-peer reflective writing workshop. *Clin Teach*, 16, 339-344. doi:10.1111/tct.13057
17. Hojat, M, Michalec, B, Veloski, JJ, Tykocinski, ML. (2015). Can empathy, other personality attributes, and level of positive social influence in medical school identify potential leaders in medicine? *Acad Med*, 90, 505–510.
18. Jarvis-Selinger, S, Pratt, DD, Regehr, G. (2012). Competency is not enough: Integrating identity formation into the medical education discourse. *Acad Med*, 87,1185–1190.
19. Karpov, AV. Ponomareva, VV. (2000). Psikhologiya refleksivnykh mehanizmov upravleniya [Psychology of reflexive control mechanisms]. Moscow, IP RAN, 283. (in Russian)
20. Kopochynska, YuV, Dmitriieva, NS. (2019). Basic competences of future specialists in physical therapy and ergotherapy in the development of professional skill. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova. Seriia № 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport): zbirnyk naukovykh prats*, 4 (112), 51 - 57. (in Ukrainian)
21. Kyte, R, Frank, H, Thomas, Y. (2018). Physiotherapy Students' Experiences of Role-Emerging Placements: A Qualitative Study. *International Journal of Practice-based Learning in Health and Social Care*, 6, 1-13. doi:10.18552/ijpblhsc.v6i2.505.
22. Madill, A, Sullivan, P. (2010). Medical training as adventure–wonder and adventure–ordeal: A dialogical analysis of affect-laden pedagogy. *Soc Sci Med,* 71, 2195–2203.
23. Monrouxe, LV. (2010). Identity, identification and medical education: Why should we care? *Med Educ*, 44, 40–49.
24. Nothnagle, M, Reis, S, Goldman, RE, Anandarajah, G. (2014). Fostering professional formation in residency: Development and evaluation of the "forum" seminar series. *Teach Learn Med*, 26, 230–238.
25. Rabow, MW, Newman, M, Remen, RN. (2014). Teaching in relationship: The impact on faculty of teaching "the Healer's Art". *Teach Learn Med*, 26, 121–128.
26. Smith, M, Trede, F. (2013). Reflective practice in the transition phase from university student to novice graduate: implications for teaching reflective practice. *Higher Education Research & Development*, 32(4), 632-645.
27. Standart vyshchoi osvity za spetsialnistiu 227 «Fizychna terapiia, erhoterapiia» dlia pershoho (bakalavrskoho) rivnia osvity, zatverdzhenyi nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 19.12.2018 r. [Higher education standard in the specialty 227 "Physical therapy, ergotherapy" for the first (bachelor) level of education, approved by the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine from 19.12.2018]. [accessed 2019 Dec 27]; Retrieved: https://osvita.ua/doc/files/news/630/63031/227-fizichna-terapiya-ergoterapiya-bakal.pdf. (in Ukrainian)
28. Takashima, R, Saeki, K. (2019). Practical Actions Shaped by the Internal Structures of Occupational Therapists' Professional Identities. *The Open Journal of Occupational Therapy*, 7, 1-16. doi:10.15453/2168-6408.1567.
29. Wald, H. (2015). Professional Identity (Trans)Formation: Reflection, Relationship, Resilience. *Acad Med*, 90(6), 701-706.
30. Wald, HS. (2011). Insights into professional identity formation in medicine: Memoirs and poetry. *Eur Leg Towar New Paradig*,16, 377–384.

31. Weurlander, M, Lonn, A, Seeberger, A, Hult, H, Thornberg, R, Wernerson, A. (2019). Emotional challenges of medical students generate feelings of uncertainty. *Med Educ*, 53 (10), 1037-1048. doi: 10.1111/medu.13934.
32. Wong, A, Trollope-Kumar, K. (2014). Reflections: An inquiry into medical students' professional identity formation. *Med Educ*, 48, 489–501.
33. Yardley, S, Westerman, M, Bartlett, M, Walton, JM, Smith, J, Peile, E. (2018). The do's, don't and don't knows of supporting transition to more independent practice. *Perspect Med Pract,* 7(1), 8–22.
34. Ziebart, C, MacDermid, JC. (2019). Reflective Practice in Physical Therapy: A Scoping Review. *Physical Therapy*, 99(8),1056-1068.

Копочинська Юлія Володимирівна,
к.фіз.вих., доцент кафедри фізичної терапії
Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Ю.Бугая
М.Київ, пров. Магнітогорський 3
Тел. +380970928497 . E-mail: yoiliaco@ukr.net

Kopochynska Yuliia Volodymyrivna,
Candidate of Science in Physical Education and Sport, Associate Professor
Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University
Ukraine, Kiev, Lane Magnitogorsk 3 (metro Chernigovskaya)
Тел. +380970928497 . E-mail: yoiliaco@ukr.net

ORCID: 0000-0001-5018-3747

Citation (APA):
Kopochynska, Yu. (2020). Formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy. Engineering and Educational Technologies, 8 (1), 48–58. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.04

Цитування (ДСТУ 8302:2015):
Копочинська Ю. В. Формування професійної рефлексії майбутніх фахівців з фізичної терапії, ерготерапії / Інженерні та освітні технології. 2020. Т. 8. № 1. С. 48–58. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.04

Обсяг статті: сторінок – 11 ; умовних друк. аркушів – 1,593.

ISSN 2307-9770. Engineering and Educational Technologies, 2020, 8 (1), 59–73.

DOI https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.05
UDC 37-042.4:004:[811.111+379.8:052]:(045)

Empiric research related to information technologies application in professional English learning process for tourism specialty students

Vasylyshyna N. *

National aviation university, Kyiv, Ukraine

Received: *02.03.2020* ***Accepted***: *23.03.2020*

Abstract. In this paper the role of globalization on society has been discussed and in particular, the consequences of globalization's direct impact on the process of learning English by tourism graduates in higher education. Also, during the conducted survey, it was emphasized that over the past few decades advancements in information technology have had a profound on the global landscape as well as on the progression of globalization. The goal of this research is to investigate the positive effects of the application of information technologies in the professional English learning process for tourism specialty students. The research is focused on defining the benefits of incorporating them into the way of acquiring necessary language skills and abilities by tourism specialty students. The data used is collected from official documents, articles, reports, and the sources of organizations in the field of education. The findings of this research draw attention to the speedy infusion of information technologies into the field of education. Some of these outcomes are as follows: firstly, it has been discovered at this point that the active usage of information technology has become an integral part of the tourism students' preparation in the frame of tertiary education; secondly, it has been revealed and justified on the developed structural-functional model that the technology provides the means by which the English learning efficiency can be increased assisting tourism specialty students in competing and maintaining a completive professional advantage in the global environment and marketplace as well. Furthermore, the present article is an attempt to understand, analyze and provide an overall picture on basic aspects of English for Specific Purposes (English for Tourism): its definition, scope, characteristics and aims. Despite the English for Tourism teaching objectives, it also discusses the structural-functional model of modern information technologies usage in the educational process on the example of studying the module "Global tourism: International Benefits and Threats". Broadly speaking, the designed investigation related to information technologies application in professional English learning process for tourism specialty students has vividly witnessed its unbiased value and beneficial implementation in the higher education system. Our statement can be supported with a plenty of persuasive facts, such as follows: modern tools make English for Tourism learning process much more interesting, flexible, available; newest technologies are supposed to shape "soft skills" in tourism specialty students making them more competitive on the tourism global marketplace. To summarize, information technology benefits both traditional education institutions and online educational models of learning English for Tourism in fundamental ways.
Key words: globalization impact; tertiary education; information technology benefits; English for Tourism; teaching goals; foregn language skills, abilities; structural-functional model; tourism specialty graduates.

Емпіричне дослідження стосовно застосування інформаційних технологій у процесі вивчення професійної англійської мови студентами спеціальності «туризм»

Василишина Н. М.

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

Анотація. У цій роботі розглянуто роль глобалізації для суспільства, зокрема, наслідки її прямого впливу на процес оволодіння англійською мовою студентами спеціальності «Туризм" у вищій школі. Також, під час проведеного дослідження було підкреслено, що за останні кілька десятиліть просування в галузі інформаційних технологій позначилося як на глобальному рівні, так і на прогресуванні глобалізації. Мета цього дослідження – показати позитивні наслідки застосування інформаційних технологій у процесі навчання професійної англійської мови для студентів спеціальності «Туризм». Наукова робота зосереджена на

*

Corresponding Author: Vasylyshyna Nataliia. Tel. +38(068)593-07-27. E-mail: filologyN@gmail.com.
National aviation university, Otradnyy Av., 4, Kyiv, Ukraine, 03143.
Відповідальний автор: Василишина Наталія Максимівна. +38(068)593-07-27. filologyN@gmail.com.
Національний авіаційний університет, проспект Відрадний. 4, м. Київ, Україна, 03143.

визначенні основних переваг залучення інформаційних технологій до процесу формування мовленнєвих навичок у студентів спеціальності «Туризм». Результати дослідження були отримані на базі розгляду офіційних документів, статей, звітів та джерел організацій у галузі освіти. Наукові розвідки свідчать про швидку популяризацію інформаційних технологій у сфері освіти. Деякі з цих результатів такі: по-перше, нами було виявлено, що активне використання інформаційних технологій стало невід'ємною частиною підготовки студентів спеціальності «Туризм» в рамках вищої освіти ; по-друге, розроблена структурно-функціональна модель доводить, що саме ця технологія сприяє підвищенню ефективності навчання професійної англійської мови , в той самий час допомагаючи студентам спеціальності «Туризм» конкурувати та мати значну перевагу фахової підготовки в глобальному середовищі та на ринку праці. Крім того, представлена стаття - це спроба зрозуміти, проаналізувати та надати загальне уявлення щодо основних аспектів англійської мови за професійним спрямування (в даному дослідження сфери туризму), а саме: визначення поняття, характеристики та цілей. Крім виділення цілей навчання англійської мови за професійним спрямування, емпіричне дослідження також демонструє структурно-функціональну модель використання сучасних інформаційних технологій в навчальному процесі на прикладі вивчення модуля «Глобальний туризм: міжнародні переваги і загрози». Загалом, розроблене дослідження, пов'язане із застосуванням інформаційних технологій у навчанні англійської мови за професійним спрямуванням для студентів спеціальності «Туризм», яскраво засвідчило його неупереджене значення та застосування у системі вищої освіти. Наше твердження може бути підтверджено великою кількістю переконливих фактів, таких як: сучасні інформаційні технології роблять процес навчання набагато цікавішим, гнучкішим, доступнішим; новітні технології повинні формувати комунікативні вміння у студентів, роблячи їх більш конкурентоспроможними на світовому ринку туризму. Підводячи підсумок, слід зазначити, що інформаційні технології відіграють велике значення як для традиційних навчальних закладів, так і для освітніх моделей он-лайн у процесі вивчення англійської мови для сфери туризму сучасними студентами..

Ключові слова: вплив глобалізації; вища освіта; переваги інформаційних технологій; англійська мова для туризму; навчальні цілі; майстерність; вміння та навички; структурно-функціональна модель; студенти спеціальності «Туризм».

Эмпирическое исследование относительно применения информационных технологий в процессе обучения студентов специальности «туризм» профессиональному английскому языку

Василишина Н. М.

Национальный авиационный университет, Киев, Украина

Аннотация. В этой работе рассмотрена роль глобализации для общества, в частности, последствия ее прямого влияния на процесс овладения английским языком студентами специальности «Туризм» в высшей школе. Также, в ходе проведенного исследования было подчеркнуто, что за последние несколько десятилетий продвижения в области информационных технологий сказалось как на глобальном уровне, так и на прогрессировании глобализации. Цель этого исследования - раскрыть положительные последствия применения информационных технологий в процессе обучения профессионального английского языка для студентов специальности «Туризм». Научная работа сосредоточена на определении основных преимуществ привлечения информационных технологий в процесс формирования речевых навыков у студентов специальности «Туризм». Результаты исследования были получены на базе рассмотрения официальных документов, статей, отчетов и источников организаций в области образования. Научные исследования свидетельствуют о скорой популяризации информационных технологий в сфере образования. Некоторые из этих результатов следующие: во-первых, нами было выявлено, что активное использование информационных технологий стало неотъемлемой частью подготовки студентов специальности «Туризм» в рамках высшего образования; во-вторых, разработана структурно-функциональная модель доказывает, что именно эта технология способствует повышению эффективности обучения профессионального английского языка, в то же время помогая студентам специальности «Туризм» конкурировать и иметь значительное преимущество профессиональной подготовки в глобальной среде и на рынке труда. Кроме того, представленная статья - это попытка понять, проанализировать и дать общее представление об основных аспектах английского языка профессиональной направленности (в данном исследования сферы туризма), а именно: определение понятия, характеристик и целей. Кроме выделения целей обучения английскому языку по профессиональному направлению, эмпирическое исследование также демонстрирует структурно-функциональную модель использования современных информационных технологий в учебном процессе на примере изучения модуля «Глобальный туризм: международные преимущества и угрозы». В общем, разработанное исследование, связанное с применением информационных технологий в обучении профессиональному английскому языку для студентов специальности «Туризм», ярко показало его значение и применение в системе высшего образования. Наше утверждение может быть подтверждено большим

количеством убедительных фактов, таких как: современные информационные технологии делают процесс обучения намного интереснее, гибче, доступнее; новейшие технологии должны формировать коммуникативные умения у студентов, делая их более конкурентоспособными на мировом рынке туризма. Подводя итог, следует отметить, что информационные технологии играют большое значение как для традиционных учебных заведений, так и для образовательных моделей онлайн в процессе изучения английского языка для сферы туризма современными студентами.
Ключевые слова: влияние глобализации; высшее образование; преимущества информационных технологий; английский язык для туризма; учебные цели; мастерство, умение и навыки; структурно-функциональная модель; студенты специальности «Туризм».

I Introduction

Problem Statement. Globalization really came to being in the latter part of the 20th century with advances in information technology. Information technology was the driver in creating the worldwide integration of various global markets that make up globalization. It would again be near impossible to discuss every influential technological advance over the past 30 years, but there are a select number of advances that truly have had a monumental impact on the progression of globalization and its relationship with business.

1. Rise of the Personal Computer. The rise of the Windows-based PC, which popularized personal computing, eliminated another important barrier that was restricting globalization: the limit on the amount of information that an individual could obtain, author, modify, and distribute. The PC allowed individuals to author their own digital content and share them with places all around the world.

2. Digital, Mobile, Personal and Virtual Movement. More recently the world has been swarmed with digital cameras, mobile PDA's and cell phones along with personal laptops and this is having a profound effect on the progression of globalization. With the growing popularity of these types of technologies individuals and companies are able to collaborate with one another more frequently and in so many more ways than ever before [1].

There are technologies such as instant messaging that allow people to communicate instantaneously, and they can be located anywhere around the world as long as they have a running internet connection and a messaging service. In this way companies can communicate with clients and employees who are around the world and give them the latest news that they may need to know in order to do business with clients or other companies [3].

Moreover, globalization and technological advancement have strikingly changed our ways of learning and teaching English as a lingua franca in the 21st century. The fast-growing information technology and the global network society have stimulated us to re-conceptualize international language use and foreign language learning and teaching as a multi-way process involving "flows of ideas, ideologies, people, goods, images, messages, technologies and techniques", has maximized the spread of English since nations have needed to utilize English as a lingua franca to develop their international trade, business and economics view, while globalization has eased the spread of the English language, the English language also functioned as a tool for international communication to contribute to the globalization process [2].

As Crystal states, globalization has also initiated the age of information technology requiring the deployment of the Internet whose main language is English. Markee indicates that the spread of information technology worldwide is strongly linked with the diffusion of the English language.

To put it differently, it can be stated that while English has contributed to the proliferation of this technology, the information technology has also boosted the diffusion of English through Internet communication. Furthermore, because a number of studies in scientific-technological areas have been conducted in English, people are to have a basic knowledge of English to conduct research. According to Zhu, that people need knowledge of English to obtain information has promoted the status of English to lingua franca which in turn has influenced the language teaching in the world. This paper, hence, aims at investigating how globalization and information technology has affected English language teaching policy [3].

This paper discusses the role of information technology in teaching English language. The problem of learning languages is very important today. Ukraine is integrating into the world community and the problem of learning English for the purpose of communication is especially urgent today. To know English is absolutely necessary for every educated person, for every good specialist. Learning an English language is not an easy thing. Towards the end of the late 1800s, a revolution in language teaching philosophy took place that is seen by many as the dawn of modern foreign language teaching. Different methods appeared, such as: Grammar Translation Method, the Direct Method, Audio-Lingual Method and others. Information technology may assist in the facilitation of learning or serve as the actual educational structure allowing learning to occur [4].

Information technology helps the students as well as the teachers in studying the course material easily because of fast access. Studying the subjects with the help of online libraries and dictionaries has made grasping and increasing the knowledge easy for the students. The inclusion of information technology in the syllabus in schools, colleges and universities has helped them in grasping the subject well and getting their basics cleared [5].

Since, many educational centers have the online grading system, it has been a boon for the parents of the children to keep a tab on their performances. Parents can also get the details of the attendance record of their child [6], [7].

With laptops, tablet computers and other mobile devices playing an increasingly important role in education today, developing an understanding of information technology- both as its own topic and as a part of other subjects- is becoming more vital. The information society challenges the education system.

In recent years, the speedy, effective and global communication of knowledge has created a new foundation for co-operation and teamwork, both nationally and internationally. The increasing role played by information technology in the development of society calls for an active reaction to the challenges of the information society. Advancements in information and communication technology can play an important role in preparing students to apply what they learn in any subject to finding their place in a global workforce [5], [7].

Information technology may assist in the facilitation of learning English or serve as the actual educational structure allowing learning to occur. For example, multimedia presentations, knowledge-management software, video-conferencing, cloud computing and collaborative document editing are notable information technology services benefiting education. Advancements in information and communication technology have not only benefited education, but also continue to shape the way the field itself develops. With more powerful software and applications, along with mobile devices such as tablet computers, personal digital assistants and laptops becoming more prevalent in the classroom, information technology offers many benefits to all aspects of education [7].

Equally important to highlight that the process of development the higher education is closely connected with the improvement of the quality of training specialists process, with dynamically developing research and innovative education. The social environment and economic needs of university research is aimed at improving the education system and information technology. In the conditions of the modern world, the primary task of the education system is the training of highly qualified specialists that meet all the requirements of modern reality.

To improve the level of education, it is necessary to form methods of increasing organizational and educational quality, as well as actively introduce pedagogical innovations. The education system should be supplemented by new content and tasks, modern conscious education and a new quality education that meets the high demands of the modern world. Based on this approach, we can argue that in the process of preparing future specialists based on the credit system of education, innovation takes priority place. The relevance of this issue increases with the training of specialists whose activities are directly related to the creative process [8].

As a result of the introduction the information technologies changes to the English learning process, the number of lecture hours were reduced, the main emphasis was placed on independent work carried out using a computer. The modern system of training provides an opportunity for the learner to plan the educational process on his own. Educational work is assessed by the volume of the educational material.

The introduction of new educational technologies is connected with automation of educational and methodological complexes and plans and of course the selection of students by the trajectory, in the organizational automation of the educational process with the credit technology calculates the tutor's load- that is, in the use of information technology [8], [9].

Today, information technologies are widely used in production, enterprises, document circulation and record keeping; the areas covered by these technologies are expanding day by day. According with this increase the volume and complexity of the information being processed, a new visualization has become necessary in the society. The use of information technologies in the formation of professional competencies of future tourism specialists is one of the basic requirements for modern information development of society [8], [10].

Obviously, in the information society there is an objective need for tourism area specialists who are able to quickly adapt to the changing content of work activity, having the opportunity to quickly learn new knowledge and skills. Qualitative improvement of the foreign language educational process is related to the educational information and the effective use of these technologies in the organization of the learning process. An important element in the formation of the tourism student's foreign language professional competencies is mastering English for Tourism skills in order to be competitive and profound on the global tourism market [10].

Latest Researches and Publications Review. From the the second half of the 20th century, English for Specific Purposes has grown to become one of the most prominent areas of English foreign language teaching today. Long scientific debates in this domain and shared opinions amongst educators have resulted in defining ESP as *the area of inquiry and practice in the development of language programs for people who need a language to meet a predictable range of communicative needs*. Therefore, English for Specific Purposes today presumes teaching of English as a foreign language regarding specific profession, subject or purpose [11].

T. Hutchinson [12] noted that two key historical periods breathed life into ESP. The second was the Oil Crisis of the early 1970s resulted in Western money and knowledge flowing into the oil-rich countries; the language of this knowledge became English. The birth of ESP and its origin have been much discussed by the scientific elite and successfully led to stating three reasons common to the emergence of all ESP: the demands of a Brave New World, a revolution in linguistics, and focus on the learner:

- the first reason means the expansion of demand for English to suit specific needs of a profession. Whereas English had previously decided its own destiny; rather, it now became subject to the wishes, needs and demands of people other than language teachers;
- the second reason is the developments in the field of linguistics. The attention shifted from defining formal language features to discovering the ways in which language is used in real communication, causing the need for the development of English courses for specific group of learners [13].

The analysis of theoretical literature concerning ESP phenomenon has shown that it sprang into being in 1950s and 1960s when there was an expansion of scientific, technical and economic activities on an international scale referring to the works of
T. Dudley-Evans and S. John. It gradually developed into a multilayered complex language approach which primarily based on learners' specific needs required by their professions or occupations. The area of linguistic interest labeled as ESP was proven to have a universal dimension through the concept of language for specific purposes and a language-specific perspective through the insights explored into various European languages [13].

For the last decades, there have been conducted numerous studies on different aspects of ESP (T. Dudley-Evans, T. Hutchinson, P. Strevens, H. Basturkmen; the series of works are dedicated to the importance of learners' needs analysis and target situation analysis in the process of ESP teaching (T. Hutchinson, R. West, M. Long). Some works are devoted to ESP curriculum development (H. H. Stern, J. Ewer). The significant researches have been conducted on the aspects of discourse and genre analysis in ESP teaching and different approaches to the learning of ESP (T. Dudley-Evans, T. Hutchinson, D. Biber, C. Candlin, N. Fairclough, A. Henry, T. Yakhontova, O. Synekop) [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22].

The problem of ESP is not new to Ukrainian higher educational system. Of great interest here are the researches dedicated to ESP courses, including the courses for business students and of information sciences (S. Dyudyakova), for students in travel and leisure management, for the students in engineering (I. Chirva), and for the students of medicine. For instance, Y. Bulakhova proposed integrated multimedia use while teaching students of information sciences, V. Strilets focused on teaching reading and writing, implementing a project to create a site with a focus on its content for those studying business [13], [23].

The evolution of technology has brought about with it, several benefits the world over. Apart from enhancing efficiency, it has turned the world into a global village and made access to information quite easy. The education sector has also not been left behind in tapping into the deep resource-well of technology. The use of information technology during English studying process has become more than just an option. For effective foreign language learning, the education sector stakeholders have found ways of integrating the use of information technology in the everyday learning processes.

On the way of our investigation we are going to analyze the main reasons why IT (Information Technology) is essential in education.

1. *Access to learning the material.* The internet is full of a lot of learning material that the learner can access and use to supplement whatever is provided for in the classroom. There are e-books, revision guides and past examination papers that are available on the world wide web and students can take advantage of these to improve their knowledge base. Learning institutions provide computers and internet that the students can use to this end [24].

2. Continuous learning. In the modern world, you don't have to be in the classroom to learn. Using information technology in education has made it possible for students to keep on learning, irrespective of where they are. Teachers and professors can send assignments to students and they can complete and submit them even without physically stepping into the classrooms and so learning never has to stop. Students can keep on learning even when they are at home. This has greatly enhanced efficiency in the education sector [24].

3. Sharing of knowledge. Through online discussion forums, students can share knowledge, engage in intellectual debates and generally learn from one another. Using information technology in education has basically made it possible for students from all over the world to come together and share experiences, the geographical distances notwithstanding. Information technology in education has also made students develop an appreciation for cultural diversity and in turn, create a more tolerant and unified world [24].

4. Using audio and visual material as learning aids. The use of information technology in education has made it possible for tutors to teach students much more easily. By using audio and visual materials, students can develop a better understanding of the topics being taught. It is now much easier to perform demonstrations and put some practical aspect to the theory taught in class. Slow learners, therefore, have an opportunity to catch up with those who had grasped whatever was initially taught in class [24].

5. Distance learning. To adapt to a changing population with unique demands, learning institutions have employed the use of information technology in education to cater to this new demographic. Online courses have enabled most of the employed and young population to go back to class and get second degrees or additional certifications. It is possible to attend a college overseas without even getting out of your home country and at your own convenience [24].

6. Proper record keeping. It is possible to keep student records in a more systematic and secure manner using technology. Unlike in the past when records used to be kept manually and there were many cases of lost files, the incorporation of information technology in education has made it possible for safe and proper record keeping. Retrieving of information has, therefore, become much easier [24].

Taking into consideration the deep analysis of numerous literature sources [13], [14], [15], [16], [17], [19], [22], [23], we have made a summary that information technology used in the classrooms enhances lessons and instructions. Having up to date information and research available with only a mouse click as well as the internet, ensures that the students have accurate and viable information. It is no wonder that students are encouraged to undertake a treasure hunt of knowledge and gather information on specified topics. Their creativity is triggered with various views and images amassed from across the globe. Be it projects, assignments, presentations or exchange of information from one destination to another, students know how to roast the roost and admirably present their viewpoint.

Many educators are looking at ways of applying the technology to every subject and change the way teachers and students approach them. By digitally organizing what was once on paper, we have easier access to important information as well as a valuable tool in decision making. Many libraries use a digital database to make information readily available and make the education process smoother. This has also paved way for the educators to interact with colleagues via video conferencing, access and gather data in the maintenance of records as well as use of more multi-media rich applications and programs to plan more effective and interactive lessons [19], [21],[22], 25].

Improved communication is facilitated within the school system, community and the families of the students. Schools that utilize internet based systems for student grades, attendance details, discipline records and homework information instantly convey the same to the parents. Special events, instructional calendars, links to educational sites are all available on the school websites. Schools can broadcast lessons to multiple classrooms simultaneously as a means of offering courses in low-enrolment subject areas. This also allows students in remote locations to have direct interaction with teachers at a central location. Distance education has become increasingly global, within the reach of people across the world [25].

Society is the recipient of the final product, the student, of the educational system. The student must be prepared to face the challenges of a society and job market focused on technology. IT is a versatile tool which when properly used, greatly assists learning in all areas. Furthermore, mastery of the use of those tools will equip students with invaluable skills to use in the various vocations they subsequently take up. Probably it's time to ride full steam on the bandwagon of information and communication technology [25].

For this reason, language teaching in general and English language teaching in particular has tremendously changed over the centuries. Language learning and teaching are dynamic, fluid, mutable processes, so there is nothing fixed about them unlike the teaching of other subjects. Language teaching especially throughout the twentieth century underwent numerous changes and innovations. Approximately, every decade a new approach or methodology comes into practice.

Many major theories, events, trends and technologies which shaped English language teaching during the past decades suggest methodologies are as much a product of their times as educational systems, and rooted in the ideas of their time. Ideas may come into and go out of fashion. Many new approaches are rediscoveries of old methods neglected but re-illuminated. English language teaching practitioners around the globe have been practicing different trends suitable to their context, needs, availability of resources and practicality. Teachers have had a large amount of methods offered at different times [26].

Obviously, some teachers stick on certain methodologies very sternly. Nonetheless, majority of the English language teachers instead of adhering to prescribed trends, follow different ones at different times applicable to their contexts. Besides, they practice different educational technologies to grow academically and professionally. Educational technologies, especially computers and computer-related peripherals, have grown tremendously and have permeated all areas of our lives. It is incomprehensible that anyone today would argue that banks, hospitals, or any industry should use less technology. The Internet in particular is becoming an increasingly vital tool in our information society. More people are going online to conduct such day-to-day activities as education, business transactions, personal correspondence, research and information-gathering. Each year, being digitally connected becomes ever more critical to educational advancement [26].

Purpose of the Thesis. The main goal of the article is to encompass fruitfully, sufficient, tremendously vital findings related to theoretical argumentation of the information technologies application in the frame of foreign language teaching for specific purposes aims together with empirical provision of the survey results presented in the form of structural-functional model of English for Tourism study by tourism specialty students.

II Materials and Methods

This study was conducted in the largest tertiary education institution in Ukraine, on the Faculty of International Relations with students on specialty "Tourism" which among other programs provides well-acknowledged internationally accredited higher education in tourism. The purpose of the research is to study contemporary educational needs and to increase tourism students' knowledge, skills and abilities of their professional English language necessary for work in tourism business and determine opportunities for curriculum development on the basis of developed structural-functional model.

Furthermore, the presented research is based on the background of modern methodology, in particular is grounded on the bundle of several methods of scientific research. Under the *method* we mean the way of theoretical study and the practical implementation of information technologies in English for Tourism learning process.

Also, method is a tool for solving the main task of discovery of objective laws of education reality. The method is an abstract-theoretical expression of the laws between some facts and the process of cognition itself, that is, the way of knowing, based on a certain set of previously received total knowledge.

In addition, the method is a set of special techniques, rules, procedures that regulate the process of cognition and provide solutions to the research problem related to foreign language competence of tourism specialty students increase.

Specifically, we applied such methods as: *analysis* (English for Tourism study is divided into parts and each of them is investigated separately; *synthesis* - parts of the dismembered object come together and the object is known as holistic formation and *simulation* is a method of cognition that is to replace the object under study its analogue (model), which checks the characteristics of the original, namely structural-functional model of learning English for Tourism.

III Results

Over the last decades, discussion regarding the quality of education and its correspondence to the needs of industry has been on the agenda worldwide. Under the influence of globalization and the world-wide economic downturn, it is especially important to create or update curricula so that they would correspond to rapidly changing market needs and would help educate employees who will be working in situations that are currently difficult to predict.

The strategic document "Europe 2020" points to three priorities in order to overcome the problems and face the future: smart growth, sustainable growth and inclusive growth. This means the development of 'economy based on knowledge and innovation', promoting a green, efficient and competitive economy and "fostering a high-employment economy". In order to attain this goal it is necessary to create new curricula and adapt the existing ones so that they would ensure social cohesion and be innovative and develop creative personalities. To do this, higher education institutions try to establish close contacts with the industry to follow all changes and development [27].

The World Tourism Organization "TedQual" program, whose objective is to improve the quality of tourism education, training and research programs, has defined evaluation criteria for tourism curricula. Among other components the degree of incorporation of stakeholder needs, both the needs of the tourism industry and its students, into the programs are evaluated. In this respect, Tourism Education Futures Initiative has formulated a set of five values-based principles that tourism students should embody upon graduation in order to become responsible leaders and stewards in their field: ethics, stewardship, knowledge, professionalism, and mutuality. According to the principle of ethics, students should be able to identify sources of power, provide ethical leadership and initiate changes for the better. Knowledge includes creativity, critical thinking and networking through complex of reasoning, learning, communication, a association and application. Describing stewardship, Tourism Education Futures Initiative emphasizes that students should be encouraged to question everything, including what their professors say. Professionalism is defined as a complex of leadership skills, practicality, reflexivity, team working and partnership building skills, and pro-activity. It means not only the skills, competences or standards, but also attitude and behavior. Mutuality is characterized as self-respect and respect for others, which could be developed through open interactions, constructive communication and discussions, conflict avoidance and management, empathy and acceptance [27].

To conform to the requirements of the five aforementioned principles, improvements are needed in the spheres of the learning and teaching environments, curricula revision and development. Tourism curricula have to be updated, reflecting a more realistic view of the industry [27].

H. Stern distinguished four types of ESP teaching objectives: proficiency, know- ledge, affective, and transfer. Proficiency objectives concern mastery of skills such as reading, writing, listening, and speaking. Knowledge objectives concern the acquisition of linguistic and cultural information, where linguistic knowledge objectives include language analysis and awareness of the systematic aspects of language, cultural knowledge objectives include control of socio-cultural rules i.e. mastery of the norms of society, values, and orientations and the ability to recognize culturally significant facts, knowing what is acceptable and what is not. Affective objectives concern the development of positive feelings toward the subject of study; they include attitudes toward attaining second language competence, socio-cultural competence, and language learning. Transfer objectives concern the ability to generalize from what has been learnt in one situation to other situations [21].

In its turn, H. Basturkmen describes the five broad objectives in ESP teaching:

1) revealing subject-specific language use;
2) developing target performance competencies;
3) teaching underlying knowledge;

4) developing strategic competence and
5) fostering critical awareness [16], [17].

Revealing subject-specific language use is linked to the linguistic knowledge objective and to the cultural knowledge objective in the categorization of H. Stern.

Teaching oriented to this objective aims to show how English is used in the target environment and to impart to students the knowledge about it that has been revealed by linguistic research in the field. Developing target performance competencies can be described as an approach focused on developing the ability to perform the activities of an occupation and function to the standards expected of those employed in that occupation.

She also adds that teaching oriented toward this objective presents language operationally in terms of what people do with language and the skills they need to do it. Courses are organized around core skills and competencies that are also subdivided into micro-skills and more specific competencies. This orientation can be categorized as a proficiency objective, according to H. Stern's classification [28].

Teaching underlying knowledge means that the ESP teacher should be aware of the fact that using a second or foreign language for workplace or study purposes requires not only linguistic proficiency and knowledge but also knowledge and understanding of work-related and disciplinary concepts. Developing strategic competence refers to a three-part model of specific-purpose language ability comprising language knowledge (grammatical, textual, functional, and sociolinguistic), background knowledge, and strategic competence (assessment of the external context and engaging a discourse domain) [28].

As D. Douglas argues, strategic competence acts as a "mediator" between the external situational context and the internal language and background knowledge that is needed to respond to the communicative situation. Strategic competence is the link between context of situation and language knowledge and can be defined as the means that enables language knowledge and content knowledge to be used in communication. Fostering critical awareness means in this context to help English language learners meet the demands and expectations of the target environment, to close the gap between the students' present state of skills and knowledge and the level required by members of the tar-get environment. Instructions aiming at raising students' critical awareness would involve discussion how norms and communicative practices in the target environments become established, encouraging students to critique any negative aspects, and making them aware of ways to try to change or modify the situation so as to position them-selves better in relation to it [28].

To add, H. Widdowson points to two different approaches to the term student needs. The first approach is result-oriented. In this respect student needs are connected with their long-term goals. For example, a long-term goal might be to have work or study opportunities. The second approach to the aforementioned term is process-oriented. It is connected with the whole study process and it is comprised of definite tasks (attending lectures, working on home assignments, participating in seminars, passing tests and examinations, undergoing internship training, collaborating with peers and professors) students have to fulfill in order to become professionals in the field [29].

As tourism graduates work in multicultural organizations and are in contact with international tourists of various nationalities and ethnic groups, they must acquire knowledge and develop skills that will enhance their ability to adapt to different unpredictable situations. The development of mobile technology and the proliferation of smart phones have enabled many of us to access the internet and a huge variety of apps on the go. Learners benefit too, from apps like WIBBU, and podcasts like Luke's English Podcast – Learn British English with Luke Thompson – nominated for an ELTons award in the category of digital innovation.

Teachers are also able to build on their teaching knowledge and skills by listening to podcasts like The TEFL Commute or join 50,000 teachers from more than 200 countries and watch webinars or archived videos of talks by TEFL teachers on EFL Talks. Both are nominated for an ELTons for innovation in teacher resources.

And if teachers and students are gaining so much from their mobile devices, why ban them from classrooms? It seems that getting students to bring their own devices to class is fast becoming a game-changer in ELT practice [30].

For teacher C. Jones, tools like WhatsApp and Padlet help build channels of communication beyond the classroom. She says that she doesn't often have the hardware or the connectivity in teen classes to use internet, so students using their own devices is great – and it means they have a record of the resources we've used to check back on after class [30].

So, the findings of the information technology application are presented in the following implementations.

Information technologies implementation #1: Communicating with people online. The ability to communicate online with people outside the classroom via Skype and similar tools has enabled students to meet and interact with others in English. In monolingual classes (i.e., most English classrooms around the world), this could give much-needed motivation to students who otherwise might not have the opportunity to interact with anyone in English. And as for teachers, the ability to converse with students face-to-face online has opened up a whole new market for Skype lessons and online classes [30].

Information technologies implementation #2: Using online authentic materials. One of the biggest benefits of the internet for language learners is the sudden widespread availability of authentic resources. As D. Deubelbeiss points out, that this enables teachers to use content with messages students want to hear. But with so much content available to us, choosing the right online materials is crucial for efficient and effective learning. Keynote by National Geographic Learning, makes use of TED talks to develop a pedagogically sound approach to language learning, while Language Learning with Digital Video looks at how teachers can use online documentaries and YouTube videos to create effective lessons. Both resources are nominated for this year's ELTons awards [30].

Information technologies implementation #3: the IWB (interactive white board). The IWB started appearing in classrooms in the early parts of this century and has now become a staple of many classrooms in Britain and around the world. It allows us to save and print notes written on the board, control the classroom computer from the whiteboard, play listening activities on the sound system, use the screen as a slide for presentations, access the internet, and so on. The possibilities seem endless. But the addition of an IWB to a classroom does not automatically make for a better learning experience. Indeed, unless teachers use them skilfully to complement teaching and learning, they are little more than a distraction. As teacher D. Dodgson explains, some people 'love the shiny stuff', believing that simply standing in front of an IWB is effective integration of education technology.

Information technologies implementation #4: Dogme approach: materials-light teaching. For teachers like M. Noble, discovering the *Dogme approach* to language teaching was 'galvanizing'. A communicative approach that eschews published textbooks in favor of conversational communication between learners and teacher, Dogme signals a departure from a one-size-fits-all approach to classroom materials.

For many teachers, this “unplugged” approach represents a new way of looking at the lesson content, and the chance to break free from self-contained language points and give more time to student-generated language.

Information technologies implementation #: Students steering their own learning. Over the last couple of decades, learning has gradually been moving from a teacher-centered top-down approach to a student-centered, bottom-up one. The trend has accelerated rapidly in recent years with the growing quantity and quality of information on the internet. In many respects, this has changed the teacher's role from that of knowledge-transmitter to consultant, guide, coach, and/or facilitator [30].

One example is the “negotiated syllabus”, previously the domain of the business English teacher, who would conduct a needs analysis before tailoring a course to suit the participants. But we've come to recognize that there is nothing general about the general English learner either, and increasingly, teachers involve students in decisions about what to do in the classroom [30].

The ELTons-nominated Connections E-textbook takes this a step further and involves the students in the design of their e-textbook, allowing them to make decisions on page layout and the clarity of task instructions.

Information technologies implementation #6: Teaching soft skills and critical thinking skills. As English cements its position as the world’s lingua franca, many of our students are now learning English to oil the wheels of communication in the worlds of business, trade, education, and tourism. To enable our students to become better communicators, we should perhaps go beyond grammar, vocabulary and pronunciation, and look at helping them communicate effectively in international settings.

Learner resources nominated for an ELTons award this year include Richmond Business Theories (Richmond ELT), which features online resources that help teachers and students with soft skills like problem-solving, presentation skills, time management and decision-making. Academic Presenting and Presentations (Levrai and Bolster) looks specifically at the communication skills needed when making a presentation at college or university.

Another ELTons nominee is The Thinking Train, which believes in starting young. It helps children develop critical thinking skills that could support them not just in their English learning but in the learning of other subjects and life skills.

And perhaps it is this ability to think and reflect that will enable us as teachers and learners to take any innovation out there and make it work in our context for our students. After all, he is confident that it's never the tool, but the user that makes the difference[30].

To sum up, this part of our study has showed that both the students and the tourism professionals are considered to possess the such most important knowledge, skills and abilities for successful operation in the tourism business as follows: the knowledge of communication psychology, abilities to communicate with clients and colleagues, English language skills, the ability to work in a multicultural team, a positive attitude to work, organizational skills, the ability to apply theoretical knowledge in practice, official language skills, IT skills, initiative, and strategic approach to entrepreneurship and creativity. Indeed, based on work experience the employers, contrary to the students, find the knowledge of marketing, finances, and accounting very significant.

Structural-functional model of practical information technologies application into English for tourism studying process. Empiric research was based on the topic "Global Tourism: International benefits along with Threats".

So, the results are presented in the logic structural-functional model which consists of TEN parts. Each of them is aimed to apply information technologies resources:

1. Open the group discussion by paraphrasing the quotations below. Which one do you agree with? Why?

- "Travel isn't always pretty. It isn't always comfortable. Sometimes it hurts, it even breaks your heart. But that's okay. The journey changes you; it should change you. It leaves marks on your memory, on your consciousness, on your heart, and on your body. You take something with you. Hopefully, you leave something good behind." – *Anthony Bourdain*
- "Traveling – it leaves you speechless, then turns you into a storyteller." *Ibn Battuta*
- "We travel, some of us forever, to seek other places, other lives, other souls." – *Anais Nin*
- "A journey is best measured in friends, rather than miles." – *Tim Cahill*
- "Travel makes one modest. You see what a tiny place you occupy in the world." – *Gustave Flaubert*
- "The man who goes alone can start today; but he who travels with another must wait till that other is ready." – *Henry David Thoreau*
- "Broad, wholesome, charitable views of men and things cannot be acquired by vegetating in one little corner of the earth all of one's lifetime." – *Mark Twain*
- "Man cannot discover new oceans unless he has the courage to lose sight of the shore." – *Andre Gide*

2. Show what you know. Study the following vocabulary giving extensive explanations; come up with statements including some of them as well as try to add couple of your own to this list. Consider the presented tips for using lexis (table1):

–Look carefully through the list to make sure you know the words and are confident that you can use them in your written or spoken English.

–Look up the meaning of any new words and put them in a sentence. If you're not sure your sentence is correct, post it in the comments section at the bottom of the page and we'll check it for you.

–Make a handwritten note of any new words, ideally in a separate note pad that you carry with you. Whenever you have a few minutes – waiting for a bus, just before going to sleep, waiting for the kettle to boil – take out the list and look through, reminding yourself of the word and the meaning.

–Improving your vocabulary for IELTS takes practice, so try to use the new word(s) in any suitable situation over the next few weeks – using the new word will help you remember it!

–Write the new word a number of times – writing down vocabulary will help you remember it and will also help with spelling.

Table 1. Vocabulary "Tourism"

Airport check-in fly land landing plane take off destination journey passenger route travel travel agent trip camp go camping charger flight cruise excursion (youth) hostel hotel luggage motel package holiday self-catering holiday sightseeing go sightseeing suitcase tour tourism tourist vacation bus station car coach coach station lane motorbike motorway rail go by rail railway railway station road main road minor road boat crossing ferry port sail sea set sail ship voyage ABTA the Association of British Travel Agents agritourism in the countryside attraction enjoyable beauty countryside that attracts tourists Butlins groups of buildings containing restaurants, swimming pools, bars, places to sleep where people can spend their holiday a lot of free entertainment for visitors courier look after tourists on an organized holiday ecotourism the business of creating and selling holidays that give people the chance to learn about a natural environment, and cause as little damage to the environment as possible gondolier to take people for rides in a gondola in Venice guide guidebook a book for tourists that provides information about a place heritage centre a building where tourists and other visitors get information about a place and its people, including information about the natural features of the area high season World Health Organization (WHO) World Industry Council on the Environment (WICE) World Leisure and Recreation Association (WLRA) World Travel and Tourism Council (WTTC) Union of International Fairs (UIF) Pacific Asia Travel Association (PATA) Multinational Meetings Information Services BV Nordic Hotel and Restaurant Association

3. Reading comprehension with deep analysis of its parts and content as well.

3.1. Read the article and translate it into Ukrainian.

3.2. Discuss the meanings of the highlighted words and phrases in the article.

3.3. Write the plan to the text and summarize it in a written form using the following linking devices (table 2):

Table 2. Plan to the text

First(ly)	*Second(ly)/third(ly)*	*Conversely\On the contrary*
First of all	*In the second place*	*Even though\Although*
For a start	*Subsequently*	*In spite of\Despite*
In the first place	*Simultaneously*	*Differing from\In contrast\Instead*
Initially	*And then*	*In comparison*
To begin/start	*Next*	*In reality*
with	*Formerly/previously*	*On the one hand\On the other hand*
Let us begin/start	*Both… and …*	*Notwithstanding\Nonetheless\Nevertheless*
by	*Analogously*	*Still\Yet*
First and foremost	*Equally*	*Unlike*
First and most	*Likewise*	*Whereas\While*
importantly	*Just like*	*Summing up/to sum up*
Due to / due to	*Similarly*	*To conclude/in summary*
the fact that	*Correspondingly*	*Finally*
Owing to / owing	*In the same way*	*In short/in brief*
to the fact that	*In the same manner*	*On the whole*
Because	*By the same token*	*Ultimately*
Because of	*Alternatively*	*Last/lastly*
Since	*But*	*Last of all*
As	*However*	*Last but not the least*

4. Get acquainted with two scientific researches concerning advantages and disadvantages of internet communication skimming together with scanning two texts below. Prove the content comprehension with 10 questions for groupmates' discussion. Exchange the list of enquiries with other partners in form of dialogues and mini-presentations.

5. Translate in a written form into Ukrainian one of the passages taken from any of above texts.

6. Write a opinion essay based on topic "Impact of Globalization on Tourism: Positive and Negative Outcomes" applying the following linkers: to express opinion, in my opinion, personally, I think/ I believe (that I strongly believe that, it is clear (to me) that, I(completely) agree/disagree with, it seems to me that, as I see it, in my view, from my point of view, as far I am concerned, I am sure/ convinced that, I (dis)agree with the statement, because my main reason is/another reason, one reason for is, many people say/ believe that, because, since, because of/ due to.

7. Broadly applying various possible modern translation techniques and appliances (paper Cambridge dictionary, on-line translation, on-line dictionaries) change the following into Ukrainian putting it in your own words. Comment on what you have read.

8. Переконливих причин, щоб подорожувати частіше

Подорож – це завжди можливість відкрити щось нове та відпочити тілом й душею. Деякі люди народжуються з любов'ю до подорожей і проводять своє життя, шукаючи нові враження. Інші ж планують свої щорічні відпустки, вихідні, які проводять теж поза домівкою. Ваша подорож не обов'язково повинна бути тривалою. Провівши один день поза звичною атмосферою, досліджуючи нове місто, ви відкриєте в собі нові можливості, приховані вміння та наповнитесь незабутніми емоціями.

Відпочинок. Якщо ви перебуваєте далеко від щоденного стресу, ваше тіло і розум відпочиває. Окрім цього, ви отримуєте новий досвід та вчитесь тримати свої думки подалі від щоденних проблем. Завдяки цьому ви можете зосередитись на тому, що бачите – пам'ятки, запахи, звуки та інше. Через кілька днів ви відчуєте, що ваше тіло починає розслаблятись.

8. Complete the essential vocabulary table "Parts of Speech" incorporating active glossary extracted from translated article (table 3).

Table 3. Parts of Speech

Nouns	*Verbs*	*Adjectives*	*Adverbs*	*Other (Set Expressions, Phrasal Verbs, Idioms, Collocations)*
Tourism	*Visit*	*Amazing*	*Quickly*	*Cover a lot of ground*

9.1. Speech etiquette in modern communication! Be creative in finding the most appropriate English equivalents to the frequently used idioms, phrases in today's business environment.

1. в адміністративному порядку. 2. спека, як у пеклі, нестерпна (нестерпуча, страшенна) нудота (нудьга)). 3. як з воску вилити. 4. відкрив Америку! 5. Не їсться, не п'ється, і серце не б'ється, апетит приходить під час їжі. 6. Перший шматок з'їси усмак, а другий уже не так. 7. митець (мастак) у своєму ділі (у своїй справі). 8. продати з аукціону (з торгів, з молотка); цінувати, поцінувати. 9. наказати (наверзти, намолоти) сім мішків (три мішки) гречаної вовни; наказати на вербі груш; смаленого дуба плести. 10. зчинити ґвалт (галас, лемент, гармидер, рейвах), приводити, привести кого до банкрутства; завдавати, завдати кому банкрутства; вивернути кому кожуха.

9.2. Research activity: complete this list looking for as more as possible the newest expressions lately appeared in modern speaking on business.

10. Make a project on theme "Popular Types of Tourism in Ukraine as well as around the Globe" in three possible deliveries: a) presentation in front of audience with personal speech and comments; b) written report-analysis based on collective data from various sources; c) multimedia option presented by means of selected topical video [31].

Accordingly, giving general characteristics to the structural-functional model, it should be noted that all ten elements are aimed to implement different internet resources in order to make English for Tourism learning process as effective and resultfull as it is possible.

IV Discussion

Above all, the world faces many challenges, of which one of the most important is creating the tourism professionals of tomorrow. In this situation a special role is given to universities as the leading force in educating the younger generation who will be entering the labour market in the near future and will be responsible for developing industry and society. As they will be working in conditions no one can currently predict, it is especially important to promote the foreign language professional competence of future tourism area specialists as well as the generic competences that would enable them to learn fast, adapt to new circumstances and creatively develop their industry.

Thus, the role of universities is increasing all over the word. However, to strive for a common aim, university professors have to work hand-in-hand with the industry representatives thus contributing to the creation of new curricula and updating the existing ones in accordance with the needs of the industry and considering the requirements of the whole society. This can be done by conducting joint studies, and by exploring the needs and wishes of stakeholders in order to create updated curricula that could be successfully implemented in the next decade as well.

V Conclusion

In conclusion, we may say that information technology is indivisible part of education in the twenty-first century. When used correctly in the classroom, technology can allows tourism area students to experience situations and circumstances that the students of 20 years ago could only dream about.

Again, through technology, books and figures can suddenly become alive and applicable to the real world. In addition, information technology provides an even greater avenue for interaction between teacher and students. At the English lessons different videos, exercises, games, listening drills may be done. Information technology makes learning English available to a wider range of learners as well.

Especially, the concept of English for Tourism is multispectral and multi-strained. Its appearance has proved to be an apparent result and urgent necessity on the changes the science and society in general faced with due to drastic and global processes taken their place starting from the second half of the 20th century.

Future investigations prospects. To our mind, future investigations might be streamlined to deeply discover the answers to the following research questions:

- "What knowledge, skills, abilities and attitude are important to work in the tourism business?"
- " How do employers and students evaluate student knowledge in tourism courses and how are skills and abilities developed?"
- "How can tourism curriculum be improved in order to enable students to acquire an up-to-date tourism education?".

References

1. Acar, K. (2004). Globalization and language: English in Turkey. *Journal of Social Sciences,* Vol. 2, no. 1, 1-10.
2. Appadurai, A. (2001). *Globalization. Durham*. Durham. USA: Duke University Press.
3. Hismanoglu, M. (2012). The impact of globalization and information technology on language education policy in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, No 31, 629–633. URL: https://pdf.sciencedirectassets.com/277811/1-s2.0-S1877042811X00241/1 (accessed 10.02.2020).
4. Alev, N. (2003). *Integrating Information and Communications Technology (ICT) into Pre-service Science Teacher Education: The Challenges of Change in a Turkish Faculty of Education. School of Education*. UK: University of Leicester.
5. Altun, T. (2007). Information and Communications Technology (ICT) in Initial Teacher Education: What can Turkey learn from Range of International Perspectives? *Journal of Turkish Science Education*, Vol. 4, № 2, 45-60,.
6. Block , D., Cameron, D. (2002). *Introduction. Globalization and Language Teaching*. London: Routledge.
7. Rodinadze S., Zarbazoia K. (2012). The Advantages of Information Technology in Teaching English Language. *Frontiers of Language and Teaching,* Vol. 3., 271 – 275.
8. Akkoyunlu, B. (2002). Educational technology in Turkey. *Educational Media International*, Vol. 39, №2., 165-174,.
9. Akşit, N. (2007). Educational reform in Turkey. *International Journal of Educational Development*, Vol.27, №2., 129-137.
10. Mamadaiupova, Sh. (2017). The role of information technologies in improving the quality of vocational education, *Young scientist*, №24, 418-420.
11. Grynyuk S. (2016). Foreign Language Teaching for Specific Purposes: Basic Aspects, *Scientific Journal «ScienceRise*, № 3, 18–23.
12. Hutchinson, T. (1987). *English for Specific Purposes: A learner-centered approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

13. Mohammad, K. (2014.). The ESP Teacher: Issues, Tasks and Challenges. *English for Specific Purposes World*, Vol. 15, № 42, 1 – 33. URL: http://www.esp-world.info/Articles_42/Documents/Ahmed.pdf (accessed 02.02.2020).
14. Dudley-Evans,T. (1998). *Developments in English for Specific Purposes: A multi-disciplinary approach.* Cambridge: Cambridge University Press.
15. Strevens, P. (1988). ESP after twenty years: a re-appraisal. ESP: State of the art. SEAMEO: Regional Language Centre.
16. Basturkmen, H. (2010). *Developing Courses in English for Specific Purposes*. Palgrave: Macmillan, London.
17. [Basturkmen, H. (2005). *Ideas and Options in English for Specific Purposes*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.
18. Stern, H. (1992). *Issues and options in language teaching.* Oxford: Oxford University Press.
19. Johns A. English for Specific Purposes: International in Scope, Specific in Purpose. *TESOL Quarterly*. 1991, Vol. 25, №. 2,. 200–297.
20. Ellis, R. (2003). *Task-Based Language Learning and Teaching*. Oxford: Oxford University Press.
21. McGrath, I. (2002). *Materials Evaluation and Design for language Teaching*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
22. Douglas, D. (2013). *Needs Analysis and Curriculum Development*. Oxford: Wiley Blackwell.
23. Benesch, S. (2001). *Critical English for Academic Purposes: Theory, politics and practice*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
24. The Uses of Information Technology in Education (2015). URL: https://fedena.com/blog/2015/11/the-uses-of-information-technology-in-education.html (accessed 04.02.2020).
25. Role of Information Technology in Education (2018). URL: https://khaitanpublicschool.com/blog/information-technology-in-education/ (accessed 28.01.2020).
26. Shaikina, O. (2016). Information Technology in English Language Teaching. Podcasting in Higher Education, *Young scientist*, №6, 287-289.
27. [27] Sangpikul, A. (2009). Internationalization of Hospitality and Tourism Higher Education: A Perspective from Thailand, *Journal of Teaching in Travel and Tourism*, Vol.9, №.1, 2–20.
28. Robinson, P. (1991). *ESP Today: a Practitioner's Guide.* Hemel Hempstead: Prentice Hall International.
29. Widdowson, H. (1986). *Explorations in Applied Linguistics*. Oxford: Oxford University Press.
30. Ten innovations that have changed English language teaching By Chia Suan Chong (2016). URL: https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/ten-innovations-have-changed-english-language-teaching. (accessed 25.01.2020).
31. Vasylyshyna, N.M., Skyrda, T.S. (2020). *Pereklad yak mizhkulturna komunikatsiia: anhliiska ↔ ukrainska movy: praktykum dlia studentiv dennoi formy navchannia haluzi znan 0302 «Mizhnarodni vidnosyny».* [Translation as Intercultural Communication: English↔Ukrainian: Workshop for Full-time Students in the Knowledge Field 0302 International Relations]. Kyiv.

Василишина Наталія Максимівна,
Канд.пед.наук, доцент, доцент кафедри іноземних мов,
Національний авіаційний університет,
м.Київ, проспект Відрадний, 4.
Тел. (068)59-30-727. E-mail: filologyN@gmail.com

Vasylyshyna Nataliia Maksymivna,
Ph.D. in Pedagogics, Associate Professor, Associate Professor of Foreign Language Department
National aviation university, Kyiv, Ukraine,
Address. Otradnyy Av., 4
Тел. (068)59-30-727. E-mail: filologyN@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0003-9998
Researcher ID: H-1189-2019

Citation (APA):
Vasylyshyna, N. (2020). Empiric research related to information technologies application in professional English learning process for tourism specialty students. Engineering and Educational Technologies, 8 (1), 59–73. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.05

Цитування (ДСТУ 8302:2015):
Василишина Н. М. Емпіричне дослідження стосовно застосування інформаційних технологій у процесі вивчення професійної англійської мови студентами спеціальності «туризм» / Інженерні та освітні технології. 2020. Т. 8. № 1. С. 59–73. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.05

Обсяг статті: сторінок – 15 ; умовних друк. аркушів – 2,173.

ISSN 2307-9770. Engineering and Educational Technologies, 2020, 8 (1).
ISSN 2307-9770. Інженерні та освітні технології. 2020. Т. 8. № 1.

ІННОВАЦІЇ У ВИКОРИСТАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

INNOVATIONS IN USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AT EDUCATION

ISSN 2307-9770. Engineering and Educational Technologies, 2020, 8 (1), 75–84.

DOI https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.06
UDC 378.147:377]:63](477)(043.3)

Implementation of E-Learning Innovative Technologies in The Process of Studying Foreign Languages by Students of Agrarian Universities

Bilotserkovets M.*, **Gubina O.**, **Kobzhev O.**

Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Received: *28.02.2020* ***Accepted***: *26.03.2020*

Abstract. The article reveals the implementation of innovative e-learning technologies in the process of mastering the discipline "Foreign language in the professional direction" by students of agricultural universities. Actual approaches to teaching humanities require the use of information-communication technologies (ICT) for educational purposes, that allows increasing the volume of educational materials and modernizing it with the help of multimedia presentation tools. The application of information-communication technologies contributes to the students' mastering of foreign languages knowledge as a tool of communication in a global society and the development of their information competencies. Particular attention is paid to the characteristics of the content, structure and objectives of the electronic training course on learning English, German, Ukrainian and Russian as foreign languages for students of the distance learning form of Sumy National Agrarian University. The presented distance learning course is an innovative development exemplar, that provides learners' study of educational textual, audio and video materials in the mode of independent work with a computer and facilitates regulating the order of interaction of students with a computer. Such interaction contributes to the improvement of the efficiency of the educational process through the introduction of new methods and means of teaching educational materials; stimulates students' interest in the study of foreign languages through the use of innovative information-communication technologies; responsiveness of the feedback and the possibility of direct consultation with the teacher in the educational environment of the Moodle platform. The analysis of the experimental study results showed predominantly sufficient and high levels of humanitarian knowledge in experimental groups that were trained on the basis of the electronic course in the educational environment of Moodle platform; in contrast to the low and initial levels in the control groups.
Key words: distance learning, experimental research, foreign language, information-communication technologies, Moodle educational platform, students of agricultural professions.

Впровадження інноваційних технологій електронного навчання у процес засвоєння іноземних мов студентами аграрних ЗВО

Білоцерковець М. А., Губіна О. Ю., Кобжев О. М.

Сумський національний аграрний університет, Суми, Україна

Анотація. У статті розкрито впровадження інноваційних технологій електронного навчання у процес засвоєння студентами аграрних спеціальностей гуманітарних знань, зокрема з навчальної дисципліни «Іноземна мова за професійним спрямуванням». Актуальні підходи до викладання гуманітарних знань потребують застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) освітнього призначення, які дозволяють збільшити обсяг освітнього матеріалу та модернізувати його мультимедійними засобами презентації. Залучення інформаційно-комунікативних технологій сприяє оволодінню студентами іноземними мовами як інструментом комунікації у глобалізованому суспільстві та розвиткові їхніх інформаційних професійних компетентностей. Особливу увагу приділено характеристиці змісту, структури та завдань електронного навчального курсу з вивчення іноземних (англійської і німецької) мов та української і російської мов як іноземних для студентів дистанційної форми навчання Сумського національного аграрного університету. Представлений навчальний дистанційний курс є інноваційною розробкою, що забезпечує вивчення освітнього текстового, аудіо та відео матеріалу в режимі самостійної роботи з комп'ютером і дозволяє регламентувати порядок взаємодії студентів із комп'ютером. Така взаємодія сприяє підвищенню продуктивності й ефективності освітнього процесу через впровадження новітніх методів і засобів викладання освітнього матеріалу; стимулюванню інтересу студентів до вивчення іноземних мов завдяки застосуванню

*

Corresponding Author: Bilotserkovets Marina. Tel. +38(066)007-69-04. E-mail: mbilotserkovets@yahoo.com.
Sumy National Agrarian University, G.Kondratiyev street, 160, Sumy, Ukraine, 40000.
Відповідальний автор: Білоцерковець Марина Анатоліївна. +38(066)007-69-04. E-mail: mbilotserkovets@yahoo.com.
Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва, 160, Суми, Україна, 40000.

інноваційних інформаційно-комунікативних технологій; діагностиці якості засвоєних знань, оперативності зворотного зв'язку і можливості безпосередніх консультацій із викладачем в освітньому середовищі платформи Moodle. Аналіз результатів експериментального дослідження засвідчив переважно достатній і високий рівні гуманітарних знань в експериментальних групах, навчання яких відбувалося на основі електронного курсу в освітньому середовищі платформи Moodle; на відміну від низького і початкового рівнів у контрольних групах.
Ключові слова: дистанційне навчання, іноземна мова, інформаційно-комунікаційні технології, студенти аграрних спеціальностей, освітня платформа Moodle, експериментальне дослідження.

Внедрение инновационных технологий электронного обучения в процесс освоения иностранных языков студентами аграрных вузов

Белоцерковец М. А., Губина О. Ю., Кобжев А. Н.

Сумский национальный аграрный университет, Сумы, Украина

Аннотация. В статье раскрыто внедрение инновационных технологий электронного обучения в процесс освоения студентами аграрных специальностей гуманитарных знаний, в частности, знаний по учебному предмету «Иностранный язык профессионального направления». Актуальные подходы к преподаванию гуманитарных знаний требуют применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) образовательного назначения, которые позволяют увеличить объем учебного материала и модернизировать его мультимедийными средствами презентации. Привлечение информационно-коммуникативных технологий способствует овладению студентами иностранными языками как инструментом коммуникации в глобальном обществе и развитию их профессиональных информационных компетентностей. Особое внимание уделено характеристике содержания, структуры и задач электронного учебного курса по изучению английского и немецкого языков, а так же украинского и русского языков как иностранных для студентов дистанционной формы обучения Сумского национального аграрного университета. Представленный учебный дистанционный курс является инновационной разработкой, обеспечивающей изучение образовательного материала в режиме самостоятельной работы с компьютером и позволяет регламентировать порядок взаимодействия студентов с компьютером. Такое взаимодействие способствует повышению эффективности образовательного процесса через внедрение новейших методов и средств преподавания учебных материалов; стимулирует интерес к изучению иностранных языков благодаря применению инновационных информационно-коммуникативных технологий; обеспечивает оперативность обратной связи и возможность непосредственных консультаций с преподавателем в образовательной среде Moodle. Анализ результатов экспериментального исследования показал преимущественно достаточный и высокий уровни гуманитарных знаний в экспериментальных группах, обучение которых происходило на основе электронного курса в образовательной среде платформы Moodle; в отличие от низкого и начального уровней в контрольных группах.
Ключевые слова: дистанционное обучение, иностранный язык, информационно-коммуникационные технологии, студенты аграрных специальностей, образовательная платформа Moodle, экспериментальное исследование.

I Вступ

В умовах інформаційного суспільства майбутній фахівець аграрного профілю має володіти наступними якостями: здатністю і готовністю до виваженого ризику, до безперервного навчання, постійного самовдосконалення і прагнення нового, відзначатися критичним та креативним мисленням, достатнім володінням іноземними мовами як інструментом комунікації в глобальному світі, розвиненими інформаційними компетентностями. Усе це зумовило створення сучасної парадигми аграрної освіти, яка, зокрема, передбачає впровадження інноваційних навчальних форм у вітчизняну систему вищої освіти, таких як організація навчально-виховного процесу за дистанційною формою навчання, відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України «Положення про дистанційне навчання» (2013) [6].

Мета статті – дослідити процес активізації гуманітарних знань, зокрема із дисципліни «Іноземна мова за професійним спрямуванням» студентів аграрних спеціальностей засобами електронного навчального курсу, створеного на освітній платформі Moodle.

Гуманітарна змістова складова вищої аграрної освіти полягає в тому, щоб задовольняти пізнавальні інтереси та потреби студентів з питань сучасної політики, права, етики, рідної та іноземних мов, культурології, психології, педагогіки тощо, готувати студента не як «вузького» фахівця, який виконує чітко визначені стандартні функції, а багатогранну, гармонійну особистість, яка здатна розкрити і реалізувати власний потенціал. У Меморандумі ЮНЕСКО від 1994 р. наголошується, що тільки освіта, яка дає універсальні за своєю сутністю знання, є чинником стійкого розвитку країн і найкраще готує людину до життя, оскільки передбачає поглиблення загальнотеоретичної і загальнонаукової підготовки [5]. Вивчення гуманітарних дисциплін, як зазначає Д. Щепова, слугує для випускників аграрних спеціальностей основою формування системи наукової інформації та готовності до творчої і свідомої професійної діяльності [13]. Вважаємо, що сформовані гуманітарні знання допомагають студентам-аграріям адаптуватися до сучасних суспільно-економічних відносин і розвитку міжнародних контактів, забезпечують мотивацію діяльності, поведінки, орієнтацію в суспільстві, формують прагнення досягти певних цілей відповідно до суспільних норм і навіть сприяють саморегуляції емоційних стресових переживань особистості [1].

Сучасність вимагає нових підходів до освітніх технологій освоєння гуманітарних знань. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) освітнього призначення дозволяють збільшити обсяг матеріалу, що пропонується студентам для засвоєння, а також зробити цей матеріал більш цікавим, що значно впливає на результативність вивчення гуманітарних дисциплін. Студенти формують свої гуманітарні знання через процес активного залучення до навчання, отримуючи нові знання за допомогою необхідних ресурсів, спрямованих на асиміляцію нових і вже засвоєних гуманітарних знань. Залучення електронних ресурсів сприяє створенню середовища, де студенти можуть вільно ставити питання [16]. Активізація знань проводиться за допомогою конструювання ситуацій, максимально наближених до життя. Саме тому вже протягом певного періоду українські ЗВО для втілення у життя концепції дистанційної освіти досить активно розробляють курси в освітньому середовищі Moodle.

Проблемою використання інформаційно-комунікаційних технологій у системі вітчизняної вищої освіти займаються ряд науковців. Так, дослідник В. Биков [2] наводить найбільш всеохоплюючу в українській науці класифікацію технологій он-лайн навчання та доводить його актуальність та важливість для реалізації завдань сучасної системи вищої освіти. О. Губіна виокремлює такі суттєві переваги використання освітнього середовища Moodle, як доступність (можливість доступу до освіти різних соціальних груп); гнучкість (здатність слухачів навчатися у зручний час та у зручному місті); модульність (можливість сформувати індивідуальну навчальну програму, яка складається з набору незалежних курсів-модулів); паралельність (здійснення навчання одночасно з професійною діяльністю, без відриву від виробництва або іншого виду діяльності); економічність (економія витрат матеріальних, фінансових і людських ресурсів засобами використання технологій відкритої освіти) [3].

На перевагах індивідуального навчання завдяки платформі Moodle наголошує А. Томіліна. Науковець вважає, що робота з платформою підвищує контрольно-оцінювальні дії студента і викладача [10]. Дослідники Ю. Тріус та І. Герасименко підкреслюють суттєві переваги платформи Moodle, а саме: можливість розширення сфери освітніх послуг і використання особистісно-орієнтованого підходу у навчанні студентів на всіх його етапах; реалізація завдань освітнього процесу за допомогою якісних навчальних матеріалів в електронному вигляді та засобів автоматизованого контролю [11].

І. Форостюк підкреслює важливість використання платформи Moodle у викладанні іноземних мов у вищих навчальних закладах. Він зазначає, що дана комунікативна платформа у багатоканальному середовищі забезпечує організацію повноцінного навчального процесу, включаючи засоби навчання, систему контролю й оцінювання навчальної діяльності студентів [12]. Забезпечуючи індивідуалізацію навчального процесу, сучасні технології та вільний доступ до великої кількості е-ресурсів надають можливість викладачу, якій працює з платформою, створювати власну програму відповідного курсу, вдосконалюючи необхідні, на думку викладача, вміння та навички студентів [9]. А. Драч розглядає можливості інформаційно-комунікаційних технологій для формування гуманітарних знань, різноманітних іншомовної компетентностей із урахуванням психолінгвістичних закономірностей [4].

II Матеріал і методи дослідження

Прикладом успішного впровадження інноваційних технологій електронного навчання на освітній платформі Moodle в систему освіти майбутніх фахівців-аграріїв може слугувати академічна діяльність Сумського національного аграрного університету, на базі якого було створено центр дистанційного навчання. Системою керування дистанційного навчання є платформа Moodle [7]. Навчання за дистанційними курсами відбувається через сайт центру дистанційного освіти. Термін навчання визначається в залежності від складності дистанційного курсу. Щоб розпочати навчання за дистанційною формою, потрібно зареєструватися на сайті Центру дистанційного навчання Сумського національного аграрного університету (заповнити заявку на дистанційне навчання), або надіслати заявку електронною поштою. Дистанційне навчання закінчується складанням контрольних тестів за курсом та отриманням Сертифікату. База курсів Центру дистанційного навчання Сумського національного аграрного університету формується з навчальних дисциплін за різними напрямами знань, зокрема гуманітарних.

Згідно навчальних планів, студенти Сумського національного аграрного університету засвоюють цикл гуманітарних дисциплін, а саме ділову українську мову, українську та російську мови як іноземні для студентів з інших країн, іноземні мови (англійську та німецьку), основи педагогіки, основи психології тощо. Для забезпечення вивчення даних дисциплін було створено та реалізовано електронні курси в освітньому середовищі Moodle. Перехід із традиційної заочної на дистанційну форму навчання відбувався поступово, отже постало питання дослідити, наскільки ефективним і доцільним є вивчення гуманітарних дисциплін із застосуванням ІКТ. Деякі з означених дисциплін є новими для студентів аграрних спеціальностей, інші, такі, як українська й іноземна мови, вивчалися ними раніше, таким чином студенти мають активізувати вже засвоєні гуманітарні знання, щоб на їх основі формувати нові.

Розглянемо, як відбувається активізація гуманітарних знань студентів-аграріїв на прикладі експериментального впровадження ресурсу для вивчення навчальної дисципліни «Іноземна мова за професійним спрямуванням», яке проводилося на базі Сумського національного аграрного університету. Складовими експериментального дослідження з ефективності формування теоретичних знань на базі платформи Moodle було означено: учасників навчального процесу (науково-педагогічні працівники, студенти), нормативну базу (навчально-методичні плани; робочі програми), матеріально-технічне забезпечення (апаратне; телекомунікаційне; програмне забезпечення), відкриті освітні ресурси (електронні бібліотеки та база даних Сумського національного аграрного університету), види навчальної роботи (навчальні заняття; проектні завдання; практична підготовка; контрольні заходи).

Педагогічне дослідження відбувалося у двох експериментальних та двох контрольних групах із загальною кількістю 63 студентів 1-2 курсів дистанційної та заочної форм навчання протягом 2018-2019 навчального року. Викладання гуманітарних дисциплін в експериментальних групах відбувалося на базі платформи Moodle, студенти контрольних груп вивчали гуманітарні дисципліни за допомогою традиційних, лекційних та індивідуальних форм навчання. На початковому етапі було проведено попередній зріз знань, який дозволив визначити вихідні дані стосовно рівня гуманітарних знань студентів експериментальних і контрольних груп і зробити висновок, що вони є приблизно рівними.

Створення викладачами дидактичного забезпечення гуманітарних дисциплін як комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання на базі платформи Moodle, передбачало наступні етапи:

– аналіз змісту й мети академічної дисципліни, логіки викладення навчального матеріалу;
– детальний аналіз можливих лексико-граматичних помилок відповідно до кожного окремого блоку курсу академічної дисципліни;
– визначення обсягу й особливостей гуманітарних знань, які мають засвоїти майбутні фахівці аграрної галузі (концепції, поняття, положення, уявлення, факти, закони, гіпотези тощо);
– відбір і аналіз аудіовізуальних, мультимедійних та інших дидактичних засобів; визначення їх відповідності змісту і меті курсу академічної дисципліни, методичного призначення окремих складових і комплексу в цілому;
– визначення попереднього пізнавального досвіду студентів, на основі якого здійснюватиметься вивчення кожного питання теми;
– визначення методів і прийомів забезпечення активної пізнавальної діяльності студентів-аграріїв, міцного засвоєння гуманітарних знань, формування іншомовних компетентностей, удосконалення вмінь і навичок.

III Результати

Встановлено, що структура електронного навчального курсу Сумського національного аграрного університету з дисципліни «Іноземна мова за професійним спрямуванням» складається із цілісних частин, тобто модулів. Таке чітке структурування матеріалу є необхідним, адже розбивка навчального матеріалу на блоки-модулі не тільки полегшує студенту вивчення цього матеріалу в режимі самостійної роботи з комп'ютером, а й дозволяє регламентувати порядок взаємодії студента з комп'ютером. Крім того, реалізація гіпертекстових переходів під час розробки електронного курсу повинна передбачати відособленість змістовних фрагментів тем.

Навчальний матеріал розподілено на два змістові модулі, кожен з яких містить теоретичний матеріал (електронний посібник, мультимедійні презентації лекцій, аудіо- та відео- навчальні матеріали, відеопрезентації лекцій); практичні роботи, для яких була створена підсистема вправ, спрямованих на формування й активізацію іншомовних лексико-граматичних знань, навичок і вмінь, разом з методичними рекомендаціями до їх виконання. Наступний блок містить завдання для самостійної роботи, а саме: індивідуальні завдання, критерії їх оцінювання як визначені форми взаємодії викладача зі студентами, вибрані форми зворотного зв'язку. Крім того, такий підхід забезпечує адаптивність навчальних матеріалів (можливість вибору рівня складності, обсягу, формату подання інформації: текстового, аудіо, відео і варіантів їх комбінування, послідовність виконання завдань, час на їх виконання). Завершується засвоєння навчального матеріалу модульним контролем, який містить пакет тестових завдань для визначення рівня засвоєння знань з тем, що відрізняються за рівнем складності за принципом від простішого до складнішого та за обсягом. На останньому етапі студенти проходять підсумкову атестацію, яку складають різнорівневі завдання, маючи можливість об'єктивно оцінити початковий і кінцевий рівень гуманітарних знань. Крім того, електронний курс містить блок «Консультації», який забезпечує безпосередній зв'язок з викладачем і можливість роботи в діалоговому режимі.

Рис 1. Приклад інтерфейсу електронного навчального курсу

Необхідно зауважити, що формувався і реалізовувався електронний ресурс для вивчення даної дисципліни викладачами кафедри іноземних мов, які пройшли спеціальні курси і тренінги для удосконалення власних інформаційно-комп'ютерних компетентностей.

Вивчення дисципліни на основі електронного ресурсу (в експериментальних групах) відбувалося протягом двох семестрів, після чого було проведено зріз знань студентів для порівняльного аналізу із рівнем знань студентів контрольних груп, які не використовували даного ресурсу. Кількісну обробку результатів вправ, усних і письмових відповідей здійснювали за коефіцієнтом знань (Кз) (враховували дослідження С. Поплавської [8]), який розраховували за формулою:

$$Кз = (a + b + c)/3, \qquad (1)$$

де a – системність, b – повнота, c – оперативність.

Для переведення отриманих даних у числову форму використовували метод шкалювання: 5 балів означало високий рівень сформованості певної з визначених якостей гуманітарних знань, 3 – достатній рівень, 1 – низький, 0 - початковий рівень.

Ураховували такі умови: якщо 3,67<Кз≤5, то рівень сформованості знань високий; якщо 2,33<Кз≤3,67, сформованість знань відповідає достатньому рівню; 1<Кз≤2,33 – знання на низькому рівні; 1< або = Кз – знання на початковому рівні. Для діагностування використовувалися тести, усні відповіді, результати комплексних контрольних робіт.

Для порівняння результатів, отриманих в експериментальній і контрольній групах, застосовували формулу, наведену у дослідженнях С. Поплавської [8]:

$$t = \frac{(P1-P2)}{\sqrt{\frac{P1q1}{N1}+\frac{P2q2}{N2}}}, \qquad (2)$$

де P1, P2 – відсоткові показники змін у рівнях знань; q1 , q2 – відповідно 100-P1, 100-P2; N1, N2 – кількість досліджуваних об'єктів. Якщо t > 2, то існує істотна відмінність, якщо t < 2, то істотної відмінності немає. Якщо t > 3, то відмінність безумовно достовірна.

Перевірка знань студентів експериментальних груп виявила значну позитивну динаміку, а саме: перед проведенням дослідження з активізації вивчення іноземних мов засобами електронного курсу в освітньому середовищі Moodle високий рівень знань мали 7% студентів, достатній рівень був у 25% студентів-учасників дослідження, 38% і 30% студентів експериментальних груп мали низький і початковий рівні гуманітарних знань відповідно. Аналіз даних після проведення дослідження засвідчив, що переважна кількість студентів експериментальних груп мала достатній (45%) і високий (21%) рівні гуманітарних знань, 34% студентів мали низький рівень гуманітарних знань, початкового рівня гуманітарних знань встановлено не було. Дані аналізу результатів дослідження представлено на рис. 2.

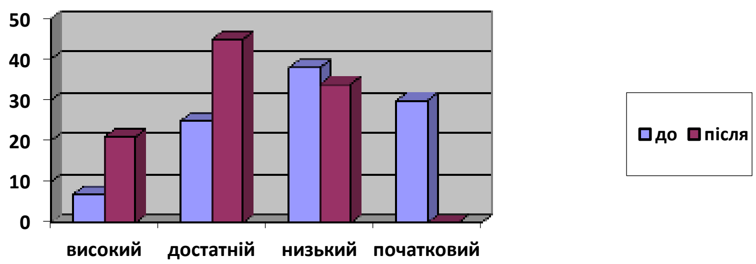


Рис. 2. Зміни, які відбулися стосовно рівня гуманітарних знань студентів в експериментальних групах.

Порівняння результатів зрізів гуманітарних знань студентів контрольних груп, викладання у яких відбувалося без застосування електронного курсу в освітньому середовищі Moodle, суттєвої зміни у позитивній динаміці не виявило. Кількість студентів з високим рівнем гуманітарних знань збільшилась з 8% до 11%, відсоток студентів з достатнім і низьким рівнями знань зріс з 22 до 25 і з 38 до 42 відповідно, відсоток студентів з низьким рівнем знань зменшився з 32% до 22%. Дані, отримані до і після проведення дослідження, представлено у таблиці 1.

Табл. 1. Порівняння рівнів гуманітарних знань студентів контрольних груп перед і після дослідження

Рівні гуманітарних знань студентів контрольних груп	Перед дослідженням, %	Після дослідженням, %
Високий	8	11
Достатній	22	25
Низький	38	42
Початковий	32	22

Така відмінність у позитивній динаміці рівнів гуманітарних знань пояснюється, на нашу думку, підвищенням продуктивності й ефективності освітнього процесу; посиленням інтересу до вивчення іноземної мови; оперативністю зворотного зв'язку, завдяки використанню електронного навчального курсу Сумського національного аграрного університету з дисципліни «Іноземна мова за професійним спрямуванням».

Отже, аналіз результатів дослідження засвідчив, що використання освітньої платформи Moodle забезпечує ефективне засвоєння гуманітарних знань завдяки розширенню можливостей доступу студентів аграрних спеціальностей до якісного навчального матеріалу; індивідуалізації освітнього процесу у відповідності до потреб та можливостей студентів, застосуванню сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій, забезпеченню постійного зворотного зв'язку з викладачем та контролю якості засвоєних знань.

IV Обговорення

Хоча застосування технологій електронного навчання у процесі викладання іноземних мов у Сумському національному аграрному університеті виявилося успішним, все-таки питання є спірним, оскільки Moodle спочатку не створювався як інструмент для вивчення мов [18].

Незважаючи на численні переваги та передові методи навчання, він також зустрічає і негативні реакції студентів та викладачів у всьому світі, які спеціалізуються у галузі вивчення іноземних мов.

Проведені останнім часом дослідження показують, що більшість студентів (95 %) вважають, що доступність навчальних матеріалів завдяки Moodle є великою перевагою та можливістю отримати додаткові кредити (83 %). Але, в той же час, викладачі повідомили про негативну реакцію тих студентів, які не прагнуть виконати всі види діяльності, розроблені на платформі Moodle, особливо ті, що потребують академічних навичок аналізу, порівняння та коментування (75 %), а також робити експертну перевірку рівня отриманих знань (понад 60 %). Було зазначено, що причиною було те, що студенти не мали навичок самостійного навчання та самостійної пошукової діяльності [19]. Але ми приєднуємось до думки, що робота з Moodle дозволяє студентам розвивати самодисципліну та навички самостійно працювати з цільовими навчальними матеріалами, що включає визнання необхідності окремого самостійного навчання без допомоги вчителя; розвивати вміння вчитися завдяки інтеграції формального навчання (обов'язкові курси та контент, завантажувані на платформу Moodle) та неформального навчання поза аудиторією та поза контролем викладача. Індивідуальна робота з електронним навчальним курсом з іноземної мови стимулює студентів орієнтуватися в загальній освітній проблемі, вибирати основні засоби навчання, наприклад, для підготовки творчих завдань, таких як проекти, блоги, записи, Інтернет квести, тематичні дослідження [14]. Крім того, оволодіння іноземними мовами за допомогою ІКТ як засобами інформації, комунікації та формування знань, передбачає розвиток цифрової компетентності, а також набуття навичок критичного мислення [21].

Загалом, як було встановлено іншим педагогічним експериментом, студенти стверджують, що важче організувати власну навчальну діяльність з вивчення англійської мови на платформі Moodle, ніж відвідувати лекції та брати участь у командній роботі. Більше того, студенти бажали більше особистого контакту, вказуючи на повільну взаємодію зі своїми вчителями під час використання технологій електронного навчання [15]. Сучасні дослідження доводять, що цю проблему можна вирішити за допомогою чатів. Студенти з ентузіазмом сприймають можливості зустрітися он-лайн у чаті; спілкуватися з викладачем та своїми одногрупниками безпосередньо-віртуально, що сприяє позитивній атмосфері в групі та почуттю спільності. Студенти, які взяли участь в опитуванні, повідомили, що використання ІКТ відкрило нові канали спілкування та спільної роботи з викладачами та одногрупниками, заохочуючи мотивацію студентів та активну участь у навчанні, розвиваючи процеси взаємного оцінювання викладачів та студентів і зворотній зв'язок [17].

Проведені опитування також вказують на те, що в професійно-технічних навчальних закладах ІКТ (зокрема, електронні курси на платформі Moodle) можуть використовуватися для активізації гуманітарних знань та полегшення навчання, заощаджуючи час та сприяючи індивідуалізованому підходу, порівняно з традиційним навчанням [20]. Більше того, і студенти, і викладачі потребують поглибленої підготовки для застосування ІКТ, що включає формування достатнього рівня навичок використання програмного забезпечення, веб-сайтів та інших інструментів, здатних підтримувати реалізацію стратегій та проектів, створення навчальних середовищ, що включають новітні психолого-педагогічні досягнення, а також соціально-виховний контекст. Навчання їх також має бути зосереджене на заохоченні позитивних емоцій та мотивації студентів. Ця умова вважається вирішальною для питання впровадження ІКТ в навчальний процес для задоволення вимог викладачів та особливостей і потреб студентів [22].

V Висновки

На основі вивчення наукових джерел, приходимо до висновку, що сьогодні компетентний фахівець аграрного профілю має чітко, послідовно, логічно і адекватно висловлювати власну позицію рідною та іноземною мовами; робити цікаві презентації; брати участь у міжнародних професійних програмах, сприяти впровадженню інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій у сільських районах. Отже, підвищення рівня гуманітарних знань фахівців аграрної галузі можна досягнути завдяки навчанню іноземним мовам за професійним спрямуванням засобами інноваційної освіти, зокрема дистанційним електронним курсам на базі платформи Moodle.

Таким чином, проведене дослідження показало ефективність і доцільність застосування електронного навчального курсу з дисципліни «Іноземна мова за професійним спрямуванням», створеного на базі освітньої платформи Moodle для активізації:

а) теоретичного матеріалу, завдяки застосуванню комплексу засобів презентації (звук, графіка, мультиплікація, відео, текст), максимальному використанню аудіоформату, показу явищ у динаміці; комплексності дидактичних матеріалів (залученню до структури словників, редакторів тексту);

б) практичного матеріалу, завдяки наявності належної послідовності вправ, які формують і активізують відповідні гуманітарні знання, навички і вміння; чіткому розмежуванню тренувальних і контролюючих вправ; наявності специфічних комп’ютерних видів завдань, які складно або неможливо виконати без використання комп’ютера; можливості перегляду, аналізу і виправлення помилок.

Бібліографічні посилання

1. Білоцерковець М. Дидактичні умови освоєння теоретичних знань в евристичному навчанні при вивченні іноземної мови студентами немовних спеціальностей. Матеріали Міжрегіональної науково-практичній конференції з міжнародною участю «Педагогічне забезпечення творчої самореалізації особистості в інноваційній освіті». Суми, 2013, с. 138.
2. Биков В. Дистанційна освіта: актуальність, особливості і принципи побудови, шляхи розвитку та сфера застосування. Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології. К, 2005, с. 77-92.
3. Губіна О. Інноваційні технології в системі сучасної освіти. Актуальні проблеми наукового й освітнього простору в умовах поглиблення євроінтеграційних процесів, І, 2015, с. 101–103.
4. Драч А. Технологія розроблення програмних продуктів для навчання читання художніх текстів (на прикладі «English for philologists: aspect of reading»). Інформаційні технології і засоби навчання, 2018, Том 67, №5. URL: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2136 (дата звернення 19.01.2020).
5. Меморандум международного симпозиума ЮНЕСКО “Фундаментальное (естественнонаучное и гуманитарное) университетское образование”. Высшее образование в России, 1994, № 4.
6. Положення про дистанційне навчання. Наказ Міністерства освіти і науки України від 25. 04. 2013 № 466. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z07 03 (дата звернення 15.01.2020).
7. Положення про дистанційне навчання у Сумському національному аграрному університеті. URL: http://cdn.sau. sumy.ua/cdn/ regulatory /documents /polozhennja_dn_snau.pdf. (дата звернення 15.01.2020).
8. Поплавська С. Формування готовності студентів медичних коледжів до комунікативної взаємодії у професійній діяльності”, дис. канд. пед. наук, Житомир, 2009, с. 128.
9. Сердюков П. Теоретические основы обучения иностранным языкам в языковом вузе с применением информационных технологий, дис. д-ра пед. наук, Киев, 1997, с. 234.
10. Томіліна А. Використання електронної платформи Moodle при контролі й оцінюванні з англійської мови у вищому навчальному закладі. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle. Київ, КНУБА, 2013, с. 67.
11. Триус Ю. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE. Черкаси, ЧДТУ, 2012, 222 с.
12. Форостюк І. Використання платформи Moodle в процесі викладання іноземних мов у нелінгвістичних вищих навчальних закладах. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.:Філологія, № 31, Т. 3, 2017, с. 191-193.
13. Щепова Д. Місце соціально-гуманітарних дисципін у системі аграрної освіти Науковий вісник мелітопольського державного педагогічного університету. URL: http://ojs.mdpu.org.ua/index.php/nv/article/view/937. 2017, (дата звернення 27.01.2020).
14. Boćković, V., Gajić, T., & Tomić, I. Moodle in English language teaching. Impact of Internet on Business activities in Serbia and Worldwide: Uticaj Interneta naposlovanje u Srbiji i svetu. 2014. URL: https://SInteZa-2014-480-483. (дата звернення 25.01.2.20). doi: 10.15308/SInteZa-2014-480-483.
15. Gluchmanova, M. Using the Moodle Platform in English Teaching. TEM Journal, 5(4), 2016. P. 492-497. doi: 10.18421/TEM54-13.

16. Husar, J., & Duplakova, D. Evaluation of Foreign Languages Teaching in LMS: Conditions by Facility and Discrimination index. TEM journal, 5(1), 2016. P. 44-49.
17. Knežević, Ž. Učenje jezika pomoću računara. Mi o jeziku, jezik o nama [Learning languages using computers. We are about language, language about us.]. Zbornik radova sa II konferencije Dručtva za primijenjenu lingvistiku Crne Gore, 2012. P. 217-223.
18. Moodle Docs. About Moodle. Philosophy [online]. URL: https://docs.moodle.org/34/en/Philosophy. (дата звернення 25.01.2.20).
19. Rymanova, I., Baryshnikov, N., & Grishaevac, A. E-course Based on the LMS Moodle for English Language Teaching: Development and Implementation of Results. XV International Conference “Linguistic and Cultural Studies: Traditions and Innovations”, LKTI, 2015. P. 9-11.
20. Shamim, M. R. H., & Raihan, M. A. Effectiveness of using ICTs to promote teaching and learning in technical education: Case of Bangladesh. International Journal of Vocational and Technical Education, 8(2), 2016. P. 12-19.
21. Staker, H., & Horn, M. Classifying K–12 Blended learning. San Francisco, CA: Innosight Institute, 2012, 325 p. 22. Tomlinson, B., & Wittaker, C. Blended Learning in English Language Teaching: Course Design and Implementation. London: British Council, 2013, 254 p.

References

1. Bilotserkovets, M. (2013). Didactic conditions for the development of theoretical knowledge in heuristic learning in the study of foreign languages by students of non-native specialties. mat. of Interregional scientific-practical conference with international participation “Pedagogical support of creative self-realization of the person in innovative education”. Sumy, P. 138. (in Ukrainian)
2. Bykov, V. (2005). Distant Education: Actuality, Peculiarities and Principles of Construction, Developmental Areas and Scope, Information Support of the Educational Process: Innovative Tools and Technologies, p.77-92. (in Ukrainian)
3. Gubina, O. (2015). Innovative Technologies in the System of Modern Education. Actual problems of scientific and educational space in conditions of deepening of European integration processes, I, c. 101-103. (in Ukrainian)
4. Drach, A. (2018). Technology for the development of software products for teaching reading of artistic texts (for example, “English for philologists: aspect of reading”). Information Technologies and Learning Tools, Vol. 67, No. 5. URL: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2136 (acceded 19.01.2020). (in Ukrainian)
5. Memorandum of the UNESCO International Symposium “Fundamental (Natural Sciences and Humanities) University Education”. (1994). Higher Education in Russia, No. 4. (in Russian)
6. Provision on distance education. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 04/25/2013 No. 466. URL: http: //zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z07 03 (acceded 15.01.2020). (in Ukrainian)
7. Regulations on distance learning at Sumy National Agrarian University. URL: http: // cdn.snau. edu.ua/cdn/registration/docs/polozhennja_dn_snau.pdf (acceded 15.01.2020). (in Ukrainian)
8. Poplavskaya, C. (2009). Formation of readiness of students of medical colleges for communicative interaction in professional activity. Diss. Cand. in Ped., Zhytomyr, P. 128. (in Ukrainian)
9. Serdyukov, P. (1997). Theoretical bases of teaching foreign languages in the language university with the use of information technologies. Diss. Dr. in Ped., Kiev, P. 234. (in Russian)
10. Tomilina, A. (2013). Using the Moodle Electronic Platform for Control and Assessment of English at a Higher Educational Institution. Theory and practice of using Moodle learning management system. (Kyiv, KNUBA), P. 67. (in Ukrainian)
11. Trius, Y. (2012). The system of e-learning of higher education institutions based on MOODLE. Cherkasy: ChTTU, 222 p. (in Ukrainian)
12. Forostyuk, I. (2017). Using the Moodle Platform in the Teaching of Foreign Languages in Non-linguistic Higher Educational Institutions. Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Ser.: Philology, No. 31, Vol. 3, p.191-193. (in Ukrainian)
13. Shchepova, D. (2017). The Place of Social and Humanitarian Disciplines in the System of Agrarian Education. Scientific Herald of Melitopol State Pedagogical University. URL: http://ojs.mdpu.org.ua/index.php/nv/article/view/937 (acceded 27.01.2020). (in Ukrainian)
14. Boćković, V., Gajić, T., & Tomić, I. (2014). Moodle in English language teaching. Impact of Internet on Business activities in Serbia and Worldwide: Uticaj Interneta naposlovanje u Srbiji i svetu. URL: https://SInteZa-2014-480-483. doi: 10.15308/SInteZa-2014-480-483 (acceded 25.01.2020).
15. Gluchmanova, M. (2016). Using the Moodle Platform in English Teaching. TEM Journal, 5(4), 492-497. doi: 10.18421/TEM54-13.
16. Husar, J., & Duplakova, D. (2016). Evaluation of Foreign Languages Teaching in LMS: Conditions by Facility and Discrimination index. TEM journal, 5(1), 44-49.
17. Knežević, Ž. (2012). Učenje jezika pomoću računara. Mi o jeziku, jezik o nama [Learning languages using computers. We are about language, language about us.]. Zbornik radova sa II konferencije Dručtva za primijenjenu lingvistiku Crne Gore, 217-223.
18. Moodle Docs. About Moodle Philosophy [online]. URL: https://docs.moodle.org/34/en/Philosophy (acceded 27.01.2020).
19. Rymanova, I., Baryshnikov, N., & Grishaevac, A. (2015). E-course Based on the LMS Moodle for English Language Teaching: Development and Implementation of Results. XV International Conference "Linguistic and Cultural Studies: Traditions and Innovations”, LKTI, 9-11.

20. Shamim, M. R. H., & Raihan, M. A. (2016). Effectiveness of using ICTs to promote teaching and learning in technical education: Case of Bangladesh. International Journal of Vocational and Technical Education, 8(2), 12-19.
21. Staker, H., & Horn, M. (2012). Classifying K–12 Blended learning. San Francisco, CA: Innosight Institute, 325 p. [22] Tomlinson, B., & Wittaker, C. (2013). Blended Learning in English Language Teaching: Course Design and Implementation. London: British Council, 254p.

Білоцерковець Марина Анатоліївна,
кандидат педагогічних наук, доцент, старший викладач кафедри іноземних мов,
Сумський національний аграрний університет,
40000, в. Г. Кондратьєва 160, Суми, Украина.
Тел. (0542)222448. mbelotserkovets@yahoo.com.

Bilotserkovets Marina Anatoliivna,
Candidate in Pedagogy, Associate Professor, Senior Lecturer of Foreign Languages Department,
Sumy National Agrarian University,
40000, G. Kondratiyev street, 160, Sumy, Ukraine.
Tel. (0542)222448. mbelotserkovets@yahoo.com:

ORCID: 0000-0003-4692-3444
Researcher ID: W-6414-2019

Губіна Оксана Юріївна,
кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри іноземних мов,
Сумський національний аграрний університет,
40000, в. Г. Кондратьєва 160, Суми, Украина.
Тел. (0542)222448. gubinaoxana_@ukr.net.

Gubina Oksana Yuriivna,
Candidate in Pedagogy, Associate Professor, Senior Lecturer of Foreign Languages Department,
Sumy National Agrarian University,
40000, G. Kondratiyev street, 160, Sumy, Ukraine.
Tel. (0542)222448. gubinaoxana_@ukr.net.

ORCID: 0000-0002-3575-5898
Researcher ID: V-9569-2018

Кобжев Олександр Миколайович,
кандидат філологічних наук, доцент, доцент кафедри іноземних мов,
Сумський національний аграрний університет,
40000, в. Г. Кондратьєва 160, Суми, Украина.
Тел. (0542)222448. sascha003@ukr.net.

Kobzhev Oleksandr Mykolaiovych,
Candidate in Phylology, Associate Professor, Associate Professor of Foreign Languages Department,
Sumy National Agrarian University,
40000, G. Kondratiyev street, 160, Sumy, Ukraine.
Tel. (0542)222448. sascha003@ukr.net.

ORCID: 0000-0003-4418-6268
Researcher ID: V-7431-2018

Citation (APA):
Bilotserkovets, M., Gubina, O., Kobzhev, O. (2020). Implementation of E-Learning Innovative Technologies in The Process of Studying Foreign Languages by Students of Agrarian Universities. Engineering and Educational Technologies, 8 (1), 75–84. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.06

Цитування (ДСТУ 8302:2015):
Білоцерковець М. А., Губіна О. Ю., Кобжев О. М. Впровадження інноваційних технологій електронного навчання у процес засвоєння іноземних мов студентами аграрних ЗВО / Інженерні та освітні технології. 2020. Т. 8. № 1. С. 75–84. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.06

Обсяг статті: сторінок – 10 ; умовних друк. аркушів – 1,448.

DOI https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.07
UDC 378:881.111.1

Innovative educational environment: technologies of creation

Mankus I., Nedbaievska L., Darmosiuk V.*, Parkhomenko O.

V.O. Sukhomlynskyi Mykolaiv National University, Mykolaiv, Ukraine

Received: *12.03.2020* ***Accepted***: *27.03.2020*

Abstract. The implementation of educational reforms in Ukraine requires the modernization of teacher training. The imbalance between the social demand for highly qualified pedagogical staff and the outdated teacher training system stimulates the development of innovative educational environments, which should ensure the formation of high-level professional competence of university students. The article describes the experience of modeling an innovative environment by means of a student-centered training and practice center, which performs educational activities based on competency and STEM approaches. The conceptual basis of the technology is the guiding principles of partnership pedagogy, STEM education, competency and transdisciplinary approaches, technologies of student-centered teaching. The content component of the technology is modeling of natural science and mathematical education on the basis of current educational standards for institutions of higher and secondary education. The procedural component of the technology is the set of innovative forms and methods of educational activity that are integrated into long-term socio-scientific projects. Modeling of innovative educational environment by means of STEM and Art education provided an opportunity to introduce social and scientific projects satellites: children and youth experimentarium "Time Line", "Bank of Science", "Interesting Science in the City Streets" and others. The results of the work of the educational scientific laboratory are the development and implementation of innovative forms of educational activity in the system of training of future teachers. Innovative technology of transdisciplinary approach in education can be implemented by means of STEM platforms. The Center's Scientific and Methodological Laboratory investigates the process of introducing higher education technologies, develops a network of interactive playgrounds based on the STEM approach and approves innovative forms of educational activity. The Elements of the developed innovative scientific infrastructure were introduced at the Faculty of Mechanics and Mathematics of the V.O. Sukhomlynskyi Mykolayiv National University and in the educational institutions that are partners of the project.
Key words: STEM – education, student-centered learning, STEM-platform.

Інноваційне освітнє середовище: технології створення

Манькусь І. В., Недбаєвська Л. С., Дармосюк В. М., Пархоменко О. Ю.

Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського, Миколаїв, Україна

Анотація. Реалізація освітніх реформ в Україні обумовлює необхідність модернізації професійної підготовки педагогічних працівників. Дисбаланс між суспільним запитом на висококваліфікованих педагогічних працівників та застарілою системою педагогічної освіти стимулює до створення інноваційних освітніх середовищ, які мають забезпечити формування високого рівня професійної компетентності здобувачів вищої освіти. В статті висвітлюється досвід моделювання інноваційного середовища засобами студентоцентрованого навчально-практичного центру, який здійснює освітню діяльність на основі компетентнісного та STEM – орієнтованого підходів. Концептуальною основою запропонованої технології є провідні принципи педагогіки партнерства, STEM - освіти, компетентнісного та трансдисциплінарного підходів, технології особистісно-орієнтованого навчання. Змістовою складовою технології є моделювання природничо-математичної освіти на основі діючих освітніх стандартів в закладах вищої та середньої освіти. Процесуальною складовою технології є сукупність інноваційних форм та методів освітньої діяльності, які інтегруються в довгострокові соціально-наукові проекти. Моделювання інноваційного освітнього середовища засобами STEM та Art освіти надало можливість запровадити соціально-наукові проекти супутники: дитячо-юнацький експериментаріум «Лінія часу», «Bank of science», "Цікава наука на вулицях міста" та інші.

*

Corresponding Author: Darmosiuk Valentyna Mykolaivna, Tel. (0512)37-88-16 . E-mail: darmosiuk@gmail.com
V.O. Sukhomlynskyi Mykolaiv National University
Nikolska Street, 24, Mykolaiv 54001, Ukraine

Відповідальний автор: Дармосюк Валентина Миколаївна, Тел. (0512)37-88-16 . E-mail: darmosiuk@gmail.com
Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського,
вул. Нікольська, 24, м. Миколаїв, 54001

Результатами роботи освітньо-наукової лабораторії є розробка та впровадження інноваційних форм освітньої діяльності в систему підготовки майбутніх вчителів. Інноваційна технологія трансдисциплінарного підходу в освітній діяльності може бути реалізована засобами STEM – майданчиків. Науково-методична лабораторія центру досліджує процес запровадження технологій вищої школи, розробляє мережу інтерактивних майданчиків на засадах STEM-орієнтованого підходу та здійснює апробацію інноваційних форм освітньої діяльності. Елементи розробленої інноваційної наукової інфраструктури запроваджені на механіко-математичному факультеті Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського та в освітніх закладах, які є партнерами проекту.
Ключові слова: STEM – освіта, студентоцентроване навчання, STEM – майданчик.

Инновационная образовательная среда: технологии создания

Манькусь И. В., Недбаевская Л. С., Дармосюк В. Н., Пархоменко А. Ю.

Николаевский национальнiй университет им. В.А. Сухомлинского, Николаев, Украина

Аннотация. Реализация образовательных реформ в Украине обусловливает необходимость модернизации профессиональной подготовки педагогов. Дисбаланс между общественным запросом на высококвалифицированных педагогов и устаревшей системой педагогического образования стимулирует к созданию инновационных образовательных сред, которые должны обеспечить формирование высокого уровня профессиональной компетентности соискателей высшего образования. В статье освещается опыт моделирования инновационной среды средствами студентоцентрованого учебно-практического центра, осуществляющего образовательную деятельность на основе компетентностного и STEM - ориентированного подходов. Концептуальной основой предложенной технологии являются ведущие принципы педагогики партнерства, STEM - образования, компетентностного и трансдисциплинарного подходов, технологии личностно-ориентированного обучения. Содержательной составляющей технологии является моделирование естественно-математического образования на основе действующих образовательных стандартов в учреждениях высшего и среднего образования. Процессуальной составляющей технологии является совокупность инновационных форм и методов образовательной деятельности, интегрируются в долгосрочные социально-научные проекты. Моделирование инновационной образовательной среды средствами STEM и Art образования позволило учредить социально-научные проекты спутники детско-юношеский Експериментариум «Линия времени», «Bank of science», "Интересная наука на улицах города" и другие. Результатами работы образовательно-научной лаборатории является разработка и внедрение инновационных форм образовательной деятельности в системе подготовки будущих учителей. Инновационная технология трансдисциплинарного подхода в образовательной деятельности может быть реализована средствами STEM - площадок. Научно-методическая лаборатория центра исследует процесс внедрения технологий высшей школы, разрабатывает сеть интерактивных площадок на основе STEM-ориентированного подхода и осуществляет апробацию инновационных форм образовательной деятельности. Элементы разработанной инновационной научной инфраструктуры введены на механико-математическом факультете Николаевского национального университета им. В.А. Сухомлинского и в образовательных учреждениях, которые являются партнерами проекта.
Ключевые слова: STEM - образование, студентоцентроване обучения, STEM – площадка.

I Вступ

Задекларовані в Концепції розвитку НУШ зміни парадигми в освіті вимагають іншого підходу до розуміння та організації освітнього середовища. Новий зміст освіти вимагає також урізноманітнення технологій освітнього простору, зокрема, більш активного використання проектної, командної і групової діяльності. Адже саме вони утримують діалогічність, діяльнісно-творчий характер, простір для прийняття самостійних рішень, творчості і креативності.

Посилення розвитку науково-технічного напряму в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях; створення науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді та професійної компетентності педагогічних працівників обумовлює необхідність використання інноваційних форм і методів освітньої діяльності.

Метою і змістом навчання у такому середовищі є набуття учасниками особистісного досвіду: орієнтованого, діяльнісного, творчого, аксіологічного і відповідних компетенцій.

Формування такого досвіду буде проходити успішно за умови застосування технологій STEM-освіти та проектних технологій. Ці технології забезпечують комплексний міждисциплінарний підхід, який дозволяє створити таке освітнє середовище, в якому кожен стає активним учасником, а не пасивним спостерігачем у навчанні.

Формування компетентностей майбутнього викладача та пов'язані з цим дидактичні проблеми інновацій в освітній діяльності відображені у працях педагогів – вчених і практиків [1-11], в яких досліджуються нові максимально ефективні технології освітньої діяльності результатом впровадження яких є формування високо адаптованої творчої особистості. Наразі в європейських країнах збільшилась кількість досліджень з проблем конструювання освітнього середовища в контексті розвитку STEM – освіти.

Зарубіжний досвід впровадження STEM - освіти досліджували О. В. Бутурліна, І.П. Василашко, О.А. Коваленко, О. В. Сапрунова, Н.В. Сороко, С.В. Федоренко. В їхніх роботах наведені успішні приклади впровадження STEM - освіти в різних країнах світу та реалізація цього напрямку в Україні.

Результати чисельних досліджень вчених методистів [12-15], свідчать, що запровадження в освітні середовища інноваційних технологій є передумовою переходу від знаннєво - просвітницької парадигми освіти до парадигми продуктивної діяльності, коли студенти засвоюють не готовий досвід досліджень у природничо-математичній галузі, а беруть активну участь у створенні власного освітнього продукту.

Мета роботи: висвітлення досвіду моделювання інноваційного освітнього середовища засобами STEM – освіти в рамках студентоцентрованого навчально-практичного центру.

II Матеріал і методи дослідження

Моделювання сучасного змісту освіти вимагає урізноманітнення технологій освітнього простору. Одним із компонентів організації освітньої діяльності є створення при ЗВО студентоцентрованих навчально-практичних центрів, ідея яких полягає у створенні інноваційного освітнього середовища, яке являє собою розгалужену систему пошуку, розвитку, підтримки та супроводу обдарованої молоді на основі інновацій в методах і формах освітньої діяльності та поєднує змістову компоненту з технічною, математичною, художньою творчістю, використанням мультимедійних засобів навчання та фізичним експериментом для формування навичок наукової діяльності, винахідництва та креативу майбутніх фахівців [16-17].

Однією із значущих компонентів стратегії сучасної освіти стала орієнтація на активне навчання через організацію STEM-орієнтованого підходу, в якому акцент робиться на посилення уваги до вивчення фізики, хімії, біології, інформатики, математики. Різні види STEM-майданчиків забезпечують поєднання змістової компоненти з технічною, математичною, художньою творчістю, формування навичок наукової діяльності, винахідництва, креативу, що відповідає основним засадам Концепції нової української школи [18-19]. Технології майстер-класу та проектної діяльності сприяють формуванню професійних компетентностей майбутніх викладачів природничо-математичних дисциплін [20-21].

Концептуальною основою створення інноваційного освітнього середовища є Закон про вищу освіту (2014), Закон про освіту (2017), Концепція НУШ, всеукраїнський експеримент «Створення вітчизняної моделі авторської школи», Концепція педагогічної освіти (2018).

В процесі дослідження колектив лабораторії використовує низку методів, серед яких педагогічний експеримент, педагогічне прогнозування, абстрактно-логічний; графічний; методи аналізу та синтезу, аналогії, порівняння; математичне моделювання.

III Результати

Розробка та впровадження освітніх продуктів (саморобне фізичне обладнання, діючі моделі механізмів, моделі фізичних явищ, майстер-класи, міні-проекти та ін.) в різнорівневі освітні середовища привела до необхідності створення у навчально-практичному центрі освітньо-наукової лабораторії «Крок до науки».

Реалізація ідеї щодо впровадження інноваційних форм і методів освітньої діяльності студенто-центрованого навчально практичного центру визначила необхідність створення науково-методичної лабораторії.

Науково-методична лабораторія технологічної підготовки викладача природничо-математичних дисциплін є однією з наукових складових навчально-практичного центру. Колектив лабораторії досліджує проблеми осучаснення змісту і технологій природничо-математичної освіти.

Одним з елементів осучаснення змісту освіти є галузь нанотехнологій. Перерахувати всі застосування нанотехнологій, практично неможливо. Назвемо тільки деякі з них:

– елементи наноелектроніки і нанофотоніки (напівпровідникові транзистори і лазери, фотодетектори, сонячні батареї, різні сенсори);
– обладнання надгустого запису інформації;
– телекомунікаційні, інформаційні і обчислювальні технології, суперкомп’ютери;
– відеотехніка – плоскі екрани, монітори, відео проектори;
– молекулярні електронні обладнання, в тому числі перемикачі і електронні схеми на молекулярному рівні;
– паливні елементи і обладнання збереження енергії;
– обладнання мікро- і наномеханіки, в тому числі молекулярні мотори і наномотори, нанороботи;
– авіаційні і космічні програми;
– обладнання контролю оточуючого середовища;
– цільова доставка ліків і протеїнів, біополімери і загоєння біологічних тканин, клінічна і медична діагностика, утворення штучних мускулів, кісток, імплантація живих органів;
– реєстрація і ідентифікація біологічно шкідливих агентів, безпека у сільському господарстві і при виробництві харчових продуктів.

Наприклад, при вивченні явищ поверхневого натягу рідин і змочування рідинами поверхні твердих тіл важливо не тільки розкрити фізичні основи цих явищ, а й показати їх практичне застосування, особливо в нанотехнологіях, які є новим етапом пізнання матерії. Деякі сучасні технології основані на результатах спостереження за живою природою і запозичення у неї унікальних принципів і ефектів. Одним із прикладів «співробітництва» людини з природою є так званий «ефект лотоса».

Елементом осучаснення змісту освіти є ознайомлення освітнього середовища з останніми досягненнями сучасної фізики, які відзначенні Нобелівською премією: світлодіоди, флуоресцентні мікроскопи, відкриття нейтрино, гравітаційні хвилі.

Колектив лабораторії є організатором щорічних Міжнародних науково-практичних конференцій «Розвиток інноваційної діяльності в галузі технічних і фізико-математичних наук», на яких обговорюються проблеми удосконалення змісту освіти сучасними досягненнями природничо-математичних наук.

Розвиток суспільства в будь-якій країні залежить від системи освіти в ній. Пріоритетними завданнями освітньої програми НУШ є організація навчання на основі компетентнісного підходу, що передбачає створення відповідного навчального середовища й відбору педагогічних технологій формування компетентностей учнів.

У всіх природничих науках і відповідних їм навчальних дисциплінах спільним предметом вивчення є природа. Але кожна з цих наук вивчає лише окремі сторони, які властиві природі. При цьому кожний навчальний предмет пояснює і обґрунтовує окремі сторони Всесвіту і не може сформувати цілісну систему знань. Відтак, у навчальному процесі штучно розриваються на фізичні, хімічні, біологічні, історичні і т.ін. явища, які органічно пов’язані у природі. Тому використання провідного принципу STEM-освіти - трансдисциплінарного підходу дозволить здійснити модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного та гуманітарного циклів, технологізацію процесу навчання та формування компетентностей якісно нового рівня, а саме інтегративних компетентностей у природничих науках і технологіях, соціальних і громадянських сферах, обізнаності та самовираженні у сфері культури, екології і збереженні власного здоров’я.

Дуже важливим є те, щоб до STEM- і Art-освіти отримали доступ учні маленьких та невеликих населених пунктів України – сіл, селищ та малих міст, оскільки, зазвичай, у них менше можливостей в отриманні якісної сучасної освіти.

Інноваційна технологія трансдисциплінарного підходу в освітній діяльності може бути реалізована засобами STEM – майданчиків, які сприяють формуванню цілісного світогляду про історію виникнення, будову і розвиток оточуючого світу та розвитку інтелекту учнів.

Завдання майданчика:

– організація такого освітнього середовища, в якому б явища оточуючого світу отримували синхроністичне пояснення з точки зору фізики, біології, хімії, географії, математики, історії і за допомогою навіть творів художньої літератури, тобто STEM-майданчика;

– створення експозиції «Лінія часу», в якій відтворювати відомості про історію наукових відкриттів, вчених, історичні події різних періодів і т.ін. для формування умінь співвідносити події в історії природознавства, техніки, досягненнями в літературі та мистецтві;

– підготовка матеріально-технічної бази для супроводу освітньої діяльності учасників майданчика.

Кожна історична епоха пов'язана з видатними особистостями, які є творцями наук, тому історичні знання повинні поєднуватися із фактами, теоріями, законами, гіпотезами природничих наук. Таким чином, на нашу думку, найбільш повно буде реалізовано трансдисциплінарний підхід у освітній діяльності.

Наприклад, якщо розглядати, скажімо, історичний період 1810-1820 рр., то в хімії було створено таблицю атомних мас 45 хімічних елементів (Й. Берцеліус), у фізиці відкрито магнітну дію струму (Х. Ерстед), встановлені закони магнітної взаємодії (А. Ампер), в географії створені перші синоптичні карти (Г. Брандес) та відкрито Антарктиду (Ф. Беллінсгаузен і М. Лазарєв), у світовій літературі всі захоплюються творами Д. Байрона (Дон Жуан). А якщо готуємо матеріал періоду 1860-1865 рр., то мова йтиме про створення головної теорії електромагнітного поля Дж. Максвеллом (фізика), відкриття законів спадковості Г. Менделем (біологія), створення теорії О. Бутлеровим «Про хімічну будову речовини» (хімія), про скасування кріпацтва в Росії та рабства в США (історія, географія); а в літературі відбулися дві події: у 1861 р. помер Т.Г. Шевченко, а у 1862 р. П.Чубинський написав вірша «Ще не вмерла Україна».

Сучасний світ характеризується зміною пріоритетів і соціальних цінностей: науково-технічний прогрес усвідомлюється як засіб розвитку духовно-багатої особистості. На перший план виходить людський фактор. Дійсно, людина стає мірою всіх речей і XXI ст. буде століттям наук про людину і людство.

Необхідність пізнання світу обумовлює розвиток особистості, гармонізації її з природою, іншими людьми, суспільством, державою.

Одна із головних причин відриву навчання від життя полягає в тому, що не приділяється достатньої уваги людській чуттєвій (емоційній) діяльності, тому однією із ключових компетентностей Нової української школи виділена загальнокультурна грамотність.

Хтось із видатних сказав: «Нещастя фізики полягає в тому, що її фундамент ніяк не досягне дна абсолютної істини». Та щастя її в тому, що час від часу народжуються великі світу цього, ті, хто присвячує своє життя справі, яка переживає їх на століття і тисячоліття.

Створення освітнього середовища, в якому учні познайомляться з фізичними істинами, як узагальненими результатами суспільно-історичної практики людства яка є органічною складовою культури є метою STEM-майданчика «Bank of Science», в якому учні працюють над відтворенням соціального досвіду, наслідуванням його, а від так, набувають загальнокультурної грамотності.

Завдання майданчика:

– розробка майстер класу, який буде сприяти розвитку загальнокультурної і предметної компетентностей які є запорукою успішної реалізації учня як особистості й кваліфікованого працівника в сучасному суспільстві;

– забезпечення лабораторно-практичної бази для відтворення спостереження, пояснення з точки зору природничо-математичних наук відкриттів, зроблених у фізиці великими вченими.

Для його проведення використовують методику ознайомлення із грошовими знаками декількох держав на яких відображено своєрідність кожної країни – особливості її природи, культури, господарства, видатних діячів науки і техніки які прославили свою державу в світі і зробили неоціненний внесок у розвиток цивілізації.

На першій купюрі, зокрема, зображений портрет А. Вольта (10000 лір). Потрапив він туди завдяки тому, що сконструював першу електричну батарею – Вольтів стовп, завдяки чому здобув прихильність самого Наполеона та титул графа..Для демонстрації цього ефекту необхідно взяти дві пластини із різних металів, приєднати до них низьковольтну лампочку і опустити пластини в солону воду. При цьому лампочка починає світитися. Згодом Вольта винайшов електричну батарею. Можна продемонструвати батарею, взявши декілька лимонів, оцинковані шурупи та мідний дріт. Встромивши ці електроди в кожну половинку лимона і з'єднавши їх послідовно, сполучаємо крайні лимони з світлодіодною лампочкою червоного кольору яка при цьому світиться.

А.Вольта вперше продемонстрував дослід зі статичною електрикою (електризація за допомогою удару). Цей дослід досить легко можна продемонструвати взявши одну пластину від розбірного конденсатора та пластину із оргскла а також електрометр. Зробивши 10-15 ударів металевою платиною по пластику помічаємо, що пластик зарядився.

А.Вольта є яскравим прикладом того, як жага до пізнання робить великий ривок у розвитку людства і якби не він, наш світ не був би зараз таким, яким ми звикли його бачити.

На наступній купюрі зображено портрет Бенджаміна Франкліна (100 доларів), який довів електричну природу блискавки, запропонував у 1752-му році проект «Блискавковідводу», вперше застосував електричну іскру для вибуху пороху, встановив наявність «електричного вітру» з допомогою колеса, яке назване його ім'ям (Колесо Франкліна).

Як учений він був помітною фігурою в історії фізики, зробивши відкриття в галузі електрики. Б. Франклін – єдиний з батьків-засновників, хто скріпив своїм підписом три найважливіші історичні документи, що лежать в основі утворення Сполучених Штатів Америки: Декларацію Незалежності США, Конституцію США і Версальский мирний договір 1783 року, що формально завершив війну за незалежність 13-ти британських колоній в Північній Америці від Великої Британії, він був перший хто боровся проти рабства. За всі ці досягнення він потрапив на 100 доларову купюру.

Знайомимо з купюрою у 20 фунтів, на якій зображено портрет М. Фарадея. Заслуга цього вченого в тому, що він через відкриття явища електромагнітної індукції показав взаємозв'язок електричного і магнітного полів. Демонструють класичні досліди Фарадея по виявленню індукційного струму, показують використання цього явища в індукційних печах, магнітну левітацію за допомогою котушки Томсона, модель електричного генератора з допомогою магнітоелектричної машини. Таким чином, узагальнення результатів експериментів Фарадея дало змогу Максвеллу створити теорію електромагнітного поля.

На купюрі в 500 франків бачимо портрет Блеза Паскаля – французького філософа, письменника, фізика та математика. Він є одним із засновників математичного аналізу, теорії ймовірностей, автором основного закону гідростатики. Відомий також винаходом гідравлічного преса й шприця. На честь Паскаля названа одиниця вимірювання тиску а також популярна мова програмування .Він проводив серії дослідів, результати яких виклав у «Трактаті про звуки», «Трактаті про рівновагу рідин», «Нові досліди, що стосуються порожнечі». Розповідь про цього вченого супроводжують дослідами зі шприцем, який використовують в медицині, техніці й кулінарії для введення рідин і газів під дією тиску поршня, демонстрацією картезіанського водолазу, явища гідростатичного парадоксу, гідравлічного пресу.

«Він перевершив розумом рід людський» – це слова про І. Ньютона, портрет якого на купюрі в 1 фунт стерлінгів. Ісаак Ньютон – англійський фізик і математик, творець теоретичних основ механіки й астрономії. Він відкрив закон всесвітнього тяжіння, винайшов дзеркальний телескоп і був автором найважливіших експериментальних робіт з оптики. Його по праву вважають творцем класичної фізики. Демонструють досліди, що пояснюють припливи і відливи морів та океанів, дисперсію світла та складання кольорів, закони руху, «не ньютонівську рідину», приплюснутість форми Землі.

Праці Ньютона одержали високу оцінку і за межами Англії – він був обраний іноземним членом Паризької академії наук.

На купюрі Сербії у 100 дінарів розміщено портрет Ніколи Тесли. Тесла ніколи не робив записів, не користувався математичними операціями. Він розумів суть речей, їх принципи, наприклад, світіння лампи денного світла біля високовольтного джерела напруги (трансформатора Тесла). За допомогою цього трансформатора демонструють цікаві і різноманітні ефекти, що виникають під час його роботи: стримери, тобто видима іонізація повітря, спарки – іскрові розряди, коронний розряд та дуговий. Тесла заклав підвалини для передачі енергії на великі відстані, безпровідного зв'язку і можливості користування такою енергією сьогодні.

IV Обговорення

На засадах трансдисциплінарного підходу в рамках STEM- та Art-технології створено та забезпечено функціонування дитячо-юнацького експериментаріуму в Явкинській школі Баштанської ОТГ Миколаївської області, який працює щодня і який вже відвідали декілька сотень учнів сільських шкіл об`єднаної громади. Для забезпечення його роботи залучено викладачів декількох предметів, зусилля яких спрямовуються на з'ясування стану розвитку відповідної науки (предмету) в той чи інший час відповідної історичної доби. Встановлення самих таких горизонтальних часово-просторових зв`язків дозволяє повніше розкрити динаміку змін у світі науки, техніки, культури всесвітньої історії а, відтак, повніше розкрити національну, соціокультурну та загальнокультурну складову змісту освіти.

Результати виконання наукових досліджень представлені викладачами кафедри фізики Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського у навчальних посібниках «Сучасний урок фізики у контексті STEM-освіти» (2018), «Сучасна фізика в школі» (2016), «Сучасні досягнення фізики: матеріали до уроку» (2016), «Диференціальні рівняння» (2017), «Інноваційне освітнє середовище: технології створення» (2019).

Результати досліджень обговорюються на постійно діючому міжвузівському семінарі «Питання удосконалення змісту і методики викладання природничо-математичних дисциплін в середній і вищій школі». Кафедра видає щорічний науково-методичний журнал, який має державну реєстрацію Міністерства юстиції України від 24.11.2016р. № 3348/5.

V Висновки

Розробляючи зміст STEM- та Art-майданчиків, можна послуговуватись технологією трансдисциплінарного підходу для створення як освітніх так і соціальних проектів, в яких би обґрунтовувалися історичні події, передумови відкриттів, внесок окремих осіб у розвиток галузі та відбувалась мотивація до пошуку нової цікавої інформації.

STEM-майданчик «Bank of science» допоможе кожному учаснику набути цінностей і смислів життя, підтримати індивідуальність і творчу самобутність у сучасному глобалізованому світі. А свідоме прийняття молоддю загальнолюдських цінностей та гуманістичного ставлення до природи й трансформація їх у стратегічні орієнтири власної життєдіяльності є найголовнішими результатами формування загальнокультурної грамотності.

Реалізація STEM – орієнтованого підходу до моделювання інноваційного освітнього середовища забезпечила ефективне впровадження трансдисциплінарного підходу в освітній діяльності та модернізацію технологій неформальної освіти.

Бібліографічні посилання

1. Андрущенко В. П., Бондар В. І.. Модернізація педагогічної освіти відповідно до викликів XXI століття. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія: Педагогічні науки*. 2010. Випуск 1.28. С. 12-20.
2. Бібік Н.М. Переваги і ризики запровадження компетентнісного підходу в шкільній освіті. *Український педагогічний журнал*. 2015, № 1. С. 47-58.
3. Ватякіна Н. STEM-освіта: етапи становлення в Україні. *Інформ. зб. для директора шк. та завід. дит. сад.*, 2015. № 17 – 18 (41). С. 47 – 52.
4. Дичківська І. М. *Інноваційні педагогічні технології* : навч. посібник. К. : Академвидав, 2004. 352 с.
5. Авшенюк Н.М., Десятов Т.М., Дяченко Л.М., Постригач Н.О., Пуховська Л.П., Сулима О.В. *Компетентнісний підхід до підготовки педагогів у зарубіжних країнах: теорія та практика: монографія*. Кіровоград: Імекс-ЛТД, 2014. 280 с.
6. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*: Бібліотека з освітньої політики ; під заг.ред. О.В. Овчарук. К.: «К.І.С.», 2004. 112 с.
7. Побірченко Н. С. Компетентнісний підхід у вищій школі: теоретичний аспект. *Освіта та педагогічна наука*. 2012. № 3 (152). С. 24–31.
8. Тараненко І. *Розвиток життєвої компетентності та соціальної інтеграції. Кроки до компетентності та інтеграції в суспільство.* К.: Контекст., 2000. С. 37-40

9. Хоружа Л. Л. Компетентнісний підхід в освіті: ретроспективний погляд на розвиток ідеї. *Педагогічна освіта : теорія і практика : збірник наукових праць. К. : КМПУ імені Б.Д. Грінченка*. 2007. № 7. (Серія "Психологія. Педагогіка"). 202 с.
10. Сисоєва С. *Особистісно зорієнтовані технології: метод проектів* : підручник для директора. К.: Плеяди, 2005. №9-10. С. 25-28.
11. Сисоєва С.О., Соколова І.В. *Теорія і практика вищої освіти*: навч.посіб. Київ-Маріуполь. 2016. 338 с.
12. Величко С. П., Сірик Е.П. Основні аспекти створення концептуальної моделі діяльності викладача фізики у підготовці фахівців нефізичного профілю. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна*. 2017. Випуск 23. С. 125-129.
13. Іваницький О. І. Формування інтегральної компетентності майбутнього вчителя фізики на засадах акмеологічного, контекстного та компетентністного підходів. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна*. 2017. Вип. 23. С. 129-132.
14. Садовий М.І., Слюсаренко В.В., Трифонова О.М., Хомутенко М.В. Формування експериментально-орієнтованого навчального середовища вивчення фізики. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, II(16), Issue: 33, 2014.-P. 79-84. URL: http://seanewdim.com /uploads/3/4/5/1/34511564/sadovyi_.._ slyusarenko_v.v._ trifonova_o.m._khomutenko_.v._the_formation_of_experimentally-oriented_learning_environment_in_studying_physics.pdf .
15. Шарко В. Д. Підготовка вчителів до компетентнісного орієнтованого навчання: технологічний аспект. *Сборник научных трудов SWorld* [научный журнал]. Одесса, 2015. С. 57-62.
16. Манькусь І.В., Дармосюк В.М., Васильєва Л.Я Інноваційне освітнє середовище як фактор підвищення якості вищої освіти. *Інженерні та освітні технології*, 2019. Т 7. №3. С. 40-49. DOI 10.30929/2307-9770.2019.07.03.04
17. Манькусь І.В., Недбаєвська Л.С., Дінжос Р.В. Підготовка фахівців в ЗВО: інновації в методах і формах. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки.* 2018. №3 (62), Том 2. С. 199-205.
18. Дінжос Р.В., Недбаєвська Л.С., Манькусь І.В. STEM-майданчики як компонент розвитку нової української школи. *Питання удосконалення змісту і методики викладання природничо-математичних дисциплін у середній і вищій школі*, 2018. №24. С. 5-7.
19. Манькусь І.В., Недбаєвська Л.С., Дармосюк В.М. Впровадження STEM-майданчиків як сучасних освітніх середовищ у професійній діяльності вчителя. *Фізико-математична освіта*, 2019. Випуск 1(19). С. 130-134. DOI 10.31110/2413-1571-2019-019-1-020.
20. Манькусь І.В., Недбаєвська Л.С. Технологія майстер-класу джерело формування професійних компетентностей викладача. *Витоки педагогічної майстерності*, 2017. №1. С. 229-233.
21. Недбаєвська Л. С., Манькусь І.В., Дінжос Р.В. *Сучасний урок фізики в контексті STEM-освіти*. Миколаїв: МНУ, 2017. 93 с.

References

1. Andrushenko, V. P. (2010) Modernizatsiia pedahohichnoi osvity vidpovidno do vyklykiv XXI stolittia// Scientific Bulletin of Mykolaiv State University Sukhomlinsky. Series pedagogical sciences, Mykolaiv, Iss 1.28, npp. 12-20. [in Ukrainian]
2. Bibik, N.M. (2015) Perevahy i ryzyky zaprovadzhennia kompetentnisnoho pidkhodu v shkilnii osvit, Kyiv, № 1. pp. 47-58. [in Ukrainian].
3. Vatiakina, N. (2015). STEM-osvita: etapy` stanovlennya v Ukrayini [STEM-education: stages of formation in Ukraine]. Inform. zb. dlya dy`rektora shk. ta zavid. dy`t. sad. – Information compilation for the school principal and head of the kindergarten, 17 – 18 (41), 47-52 [in Ukraine].
4. Dychkivska, I. M. Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii, Kyiv, Akademvydav, 352 p. [in Ukrainian].
5. Avsheniuk N.M., Desiatov T.M., Diachenko L.M., Postryhach N.O., Pukhovska L.P., Sulyma O.V. (2014) Kompetentnisnyi pidkhid do pidhotovky pedahohiv u zarubizhnykh krainakh: teoriia ta praktyka. Kirovohrad. Imeks-LTD, 280 p. [in Ukraine].
6. Ovcharuk, O.V. et all (2004) Kompetentnisnyi pidkhid u suchasnii osviti: svitovyi dosvid ta ukrainski perspektyvy: Biblioteka z osvitnoi polityky. Kyiv.: «K.I.S.», 112 p. [in Ukrainian].
7. Pobirchenko, N. S. (2012) Kompetentnisnyi pidkhid u vyshchii shkoli: teoretychnyi aspekt// Osvita ta pedahohichna nauka. 2012. № 3 (152). npp. 24–31. [in Ukrainian].
8. Taranenko, I. (2000) Rozvytok zhyttievoi kompetentnosti ta sotsialnoi intehratsii// Kroky do kompetentnosti ta intehratsii v suspilstvo. K.: Kontekst., npp. 37-40. [in Ukrainian].
9. Khoruzha, L. L. (2007) Kompetentnisnyi pidkhid v osviti: retrospektyvnyi pohliad na rozvytok idei. Pedahohichna osvita : teoriia i praktyka : zbirnyk naukovykh prats. Kyiv.: KMPU imeni B.D. Hrinchenka. № 7. (Seriia "Psykholohiia. Pedahohika"). 202 p. [in Ukrainian]
10. Sysoieva, S. (2005) Osobystisno zoriientovani tekhnolohii: metod proektiv //Pidruchnyk dlia dyrektora. Kyiv: Pleiady, №9-10. npp. 25-28. [in Ukrainian].
11. Sysoieva S.O., Sokolova I.V. (2016) Teoriia i praktyka vyshchoi osvity: navch.posib. Kyiv-Mariupol. 2016. 338 p. [in Ukrainian].
12. Velychko S. P., Siryk E.P. (2017) Osnovni aspekty stvorennia kontseptualnoi modeli diialnosti vykladacha fizyky u pidhotovtsi fakhivtsiv nefizychnoho profiliu// Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu im. Ivana Ohiienka. Seriia : Pedahohichna. Iss. 23. npp. 125-129. [in Ukraine].

13. Ivanytskyi, O. I. (2017) Formuvannia intehralnoi kompetentnosti maibutnoho vchytelia fizyky na zasadakh akmeolohichnoho, kontekstnoho ta kompetentnistnoho pidkhodiv// Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu im. Ivana Ohiienka. Seriia : Pedahohichna. Iss. 23. npp. 129-132. [in Ukraine].
14. Sadovyi M.I., Sliusarenko V.V., Tryfonova O.M., Khomutenko M.V. (2014) Formuvannia eksperymentalno-oriientovanoho navchalnoho seredovyshcha vyvchennia fizyky// Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, II(16), Issue: 33.-npp. 79-84. [in Ukraine].
15. Sharko V. D. (2015) Pidhotovka vchyteliv do kompetentnisnoho oriientovanoho navchannia: tekhnolohichnyi aspekt // Sbornyk nauchnыkh trudov SWorld.. Odessa. npp. 57-62. [in Ukraine].
16. Mankus, I., Darmosiuk, V., Vasylieva, L. (2019). Innovative educational environment as a factor in improving the quality of higher education. Engineering and Educational Technologies, 7 (3), 40–49. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2019.07.03.04 [in Ukraine]
17. Mankus I.V., Nedbaievska L.S., Dinzhos R.V. (2018) Pidhotovka fakhivtsiv v ZVO: innovatsii v metodakh i formakh./Naukovyi visnyk Mykolaivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.O. Sukhomlynskoho. Pedahohichni nauky. Mykolaiv., 2018. №3 (62), Tom 2. npp. 199-205. [in Ukraine].
18. Dinzhos, R.V., Nedbaievska, L.S., Mankus, I.V. (2018). STEM-majdanchy`ky` yak komponent rozvy`tku novoyi ukrayins`koyi shkoly` [STEM platforms as a component of the development of a new Ukrainian school]. Py`tannya udoskonalennya
19. zmistu i metody`ky` vy`kladannya pry`rodny`cho-matematy`chny`x dy`scy`plin u serednij i vy`shhij shkoli – Issues of improving the content and teaching methods of natural and mathematical disciplines in secondary and high school, 24, 5-7 [in Ukraine].
20. Mankus I.V., Nedbaievska L.S., Darmosiyk V.M. (2019) Vprovadzhennia STEM-maidanchykiv yak suchasnykh osvitnikh seredovyshch u profesiinii diialnosti vchytelia. Fizyko-matematychna osvita. Iss 1(19). npp. 130-134. DOI 10.31110/2413-1571-2019-019-1-020. [in Ukraine].
21. Mankus, I.V., Nedbaievska, L.S. (2017). Texnologiya majster-klasu dzherelo formuvannya profesijny`x kompetentnostej vy`kladacha [The technology of the master class is the source of the formation of the professional competence of the teacher]. Vy`toky` pedagogichnoyi majsternosti – The sources of pedagogical skills, 1, 229-233 [in Ukraine].
22. Mankus, I.V. & Nedbaievska, L.S. & Dinzhos, R.V. (2017). Suchasny`j urok fizy`ky` v konteksti STEM-osvity`: navchal`ny`j posibny`k [A modern physics lesson in the context of STEM education]. Mykolayiv [in Ukraine].

Манькусь Ірина Володимирівна,
Кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики,
Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського,
вул. Нікольська, 24, м. Миколаїв, Україна, 54001.
Тел. (0512)37-88-16 . E-mail: molodwave@gmail.com

Mankus Iryna Volodymyrivna,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Physics,
V.O. Sukhomlynskyi Mykolaiv National University.
Nikolska Street, 24, Mykolaiv 54001, Ukraine
Tel. (0512)37-88-16 . E-mail: molodwave@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6118-4614

Недбаєвська Людмила Степанівна,
Кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики,
Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського,
вул. Нікольська, 24, м. Миколаїв, 54001
Тел. (0512)37-88-16 . E-mail: docent1812@gmail.com

Nedbaievska Ludmyla Stepanivna,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Physics,
V.O. Sukhomlynskyi Mykolaiv National University
Nikolska Street, 24, Mykolaiv 54001, Ukraine
Tel. (0512)37-88-16 . E-mail: docent1812@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7118-6821

Дармосюк Валентина Миколаївна,
Кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри фізики,
Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського,
вул. Нікольська, 24, м. Миколаїв, 54001
Тел. (0512)37-88-16 . E-mail: darmosiuk@gmail.com

Darmosiuk Valentyna Mykolaivna,
Candidate of physical and mathematical sciences, Senior Lecturer of Department of Physics,
V.O. Sukhomlynskyi Mykolaiv National University
Nikolska Street, 24, Mykolaiv 54001, Ukraine
Tel. (0512)37-88-16 . E-mail: darmosiuk@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3275-8249

Пархоменко Олександр Юрійович,
Кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики,
Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського,
вул. Нікольська, 24, м. Миколаїв, 54001.
Тел. (0512)37-88-16 . E-mail: alex777par@gmail.com

Parkhomenko Oleksandr Yuriyovich.
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Physics,
V.O. Sukhomlynskyi Mykolaiv National University
Nikolska Street, 24, Mykolaiv 54001, Ukraine
Tel. (0512)37-88-16 . E-mail: alex777par@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7940-7414

Citation (APA):
Mankus, I., Nedbaievska, L., Darmosiuk, V., Parkhomenko, O. (2020). Innovative educational environment: technologies of creation. Engineering and Educational Technologies, 8 (1), 85–94. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.07

Цитування (ДСТУ 8302:2015):
Манькусь І. В., Недбаєвська Л. С., Дармосюк В. М., Пархоменко О. Ю. Інноваційне освітнє середовище: технології створення / Інженерні та освітні технології. 2020. Т. 8. № 1. С. 85–94. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.07

Обсяг статті: сторінок – 10 ; умовних друк. аркушів – 1,448.

ISSN 2307-9770. Engineering and Educational Technologies, 2020, 8 (1), 95–104.

DOI https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.08
UDC 372.881.111.1:378.147

Didactic basics of ICTs usage in foreign language teaching in non-language higher education institutions

Shchehlova A.*

National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

Received: *12.03.2020* ***Accepted***: *27.03.2020*

Abstract. The article explores the features of modern information and communication technologies implementation in teaching technical English. The specifics of teaching foreign languages for applicants for non-linguistic specialties has its own characteristics, which should be taken into account when constructing and conducting classes. The information society poses new challenges and correspondingly new goals for teachers and applicants to higher education, the achievement of which is ensured by analyzing situational data and creating the environment that would most closely reflect the realities of the modern professional environment, which requires an appropriate level of a foreign language knowledge. It was determined that electronic learning tools act as a catalyst in mastering the material and improve the quality of the educational process. The study analyzed psychological factors that provide an extremely high level of student motivation and form the corresponding priorities in the direction of professional growth. The pedagogical ways of introducing multimedia teaching aids while studying a foreign language are described in detail as a key condition for the fundamental training of a qualified specialist, focused on meeting the needs of the modern market. It is noted that higher education institutions do not yet fully possess educational computer programs and the latest software, which is one of the most pressing problems in the digitalization of the educational process. It is proved that the effectiveness of achieving didactic goals directly depends on the chosen forms and methods of training, and the inclusion of information and communication technologies has such advantages as individualization and intensification of the educational process, an increase in the amount of independent work of the applicant, which is an important component of the Bologna process. In this regard, and with the aim of developing the communication skills of future specialists, ICTs are considered to be the primary element in the training of qualified specialists in economic fields..

Key words: integration; distance learning; cognitive processes; differentiated approach; didactic material; educational environment.

Дидактичні основи використання ІКТ при викладанні іноземної мови у немовних закладах вищої освіти

Щеглова А. О.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Анотація. У статті досліджено особливості впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій під час вивчення англійської мови технічного спрямування. Специфіка викладання іноземних мов для здобувачів не філологічних спеціальностей має свої особливості, які слід враховувати при побудові та проведенні заняття. Інформаційне суспільство ставить перед викладачами та здобувачами вищої освіти нові виклики та відповідно нові цілі, досягнення яких забезпечується шляхом аналізу ситуативних даних та створення такого середовища, яке б максимально близько відбивало реалії сучасного професійного середовища, яке вимагає належного рівня володіння іноземною мовою. Визначено, що електронні засоби навчання виступають каталізатором при засвоєнні матеріалу та загалом вдосконалюють якість навчально-виховного процесу. У ході дослідження проаналізовано психологічні фактори, які забезпечують надзвичайно високий рівень мотивації студента та формують відповідні пріоритети у напрямку професійного зростання. Детально схарактеризовані педагогічні шляхи впровадження мультимедійних засобів навчання під час вивчення іноземної мови як ключової умови фундаментальної підготовки кваліфікованого фахівця, орієнтованого на задоволення потреб сучасного ринку. Зазначено, що заклади вищої освіти наразі не володіють в повній мірі навчальними комп'ютерними програмами та новітнім програмним забезпеченням, що

*

Corresponding Author: Shchehlova Alla Oleksandrivna, Tel. +38097 297 35 79. E-mail: allegro89@bigmir.net
National university of food technologies, Volodymyrska str, 68, Kyiv, Ukraine, 01033.
Відповідальний автор: Щеглова Алла Олександрівна, Тел. +38097 297 35 79. E-mail: allegro89@bigmir.net
Національний університет харчових технологій, м.Київ, вул. Володимирська, 68, 01033.

виступає однією із найактуальніших проблем діджиталізації навчального процесу. Доведено, що ефективність досягнення дидактичних цілей напряму залежить від обраних форм та методів навчання, а включеність інформаційно-комунікаційних технологій має такі переваги, як індивідуалізація та інтенсифікація навчального процесу, збільшення обсягу самостійної роботи здобувача, що є суттєвим елементом Болонського процесу. У зв'язку з цим та з метою розвитку комунікативних навичок майбутніх фахівців ІКТ розглядаються як первинний елемент підготовки кваліфікованих спеціалістів економічного профілю..
Ключові слова: інтегрування; дистанційне навчання; пізнавальні процеси; диференційований підхід; дидактичний матеріал; освітнє середовище.

Дидактические основы использования ИКТ при преподавании иностранного языка в неязыковых высших учебных заведениях

Щеглова А. А.

Национальный университет пищевих технологий, Киев, Украина

Аннотация. В статье исследованы особенности внедрения современных информационно-коммуникационных технологий при изучении английского языка технической направленности. Специфика преподавания иностранных языков для соискателей неязыковых специальностей имеет свои особенности, которые следует учитывать при построении и проведении занятия. Информационное общество ставит перед преподавателями и соискателями высшего образования новые вызовы и соответственно новые цели, достижение которых обеспечивается путем анализа ситуативных данных и создание такой среды, которая бы максимально близко отражала реалии современной профессиональной среды, которая требует надлежащего уровня владения иностранным языком. Определено, что электронные средства обучения выступают катализатором при усвоении материала и совершенствуют качество учебно-воспитательного процесса. В ходе исследования проанализированы психологические факторы, которые обеспечивают чрезвычайно высокий уровень мотивации студента и формируют соответствующие приоритеты в направлении профессионального роста. Подробно охарактеризованы педагогические пути внедрения мультимедийных средств обучения при изучении иностранного языка как ключевого условия фундаментальной подготовки квалифицированного специалиста, ориентированного на удовлетворение потребностей современного рынка. Отмечено, что высшие учебные заведения пока не обладают в полной мере учебными компьютерными программами и новейшим программным обеспечением, что является одной из самых актуальных проблем диджитализации учебного процесса. Доказано, что эффективность достижения дидактических целей напрямую зависит от выбранных форм и методов обучения, а включенность информационно-коммуникационных технологий имеет такие преимущества, как индивидуализация и интенсификация учебного процесса, увеличение объема самостоятельной работы соискателя, что является важным элементом Болонского процесса. В связи с этим и с целью развития коммуникативных навыков будущих специалистов ИКТ рассматриваются как первичный элемент подготовки квалифицированных специалистов экономического профиля.
Ключевые слова: интегрирование; дистанционное обучение; познавательные процессы; дифференцированный подход; дидактический материал; образовательная среда.

I Вступ

Інформатизація та становлення інформаційного суспільства є прямим результатом глобалізаційних процесів, які наразі є актуальними для кожної країни та кожної галузі. На освіту, як передовий елемент суспільної думки, такі процеси впливають в першу чергу, та розглядаються вченими як передумови для успішного економічного розвитку, адже інтелектуальний потенціал нації вимагає постійних змін, вдосконалень змісту навчально-виховних процесів та імплементації методів навчання на основі інформаційних технологій.

Інформація виступає сьогодні найбільш цінним ресурсом, саме тому навчитися правильно її збирати, обробляти, надійно зберігати, передавати та активно використовувати є важливим умінням членів нового суспільства. Інформаційно-комунікаційні технології з кожним роком стають невіддільною частиною змін, що відбуваються з традиційними технологіями та методами навчання, через активний вплив на процес подання, передачі та засвоєння інформації, що надзвичайно суттєво виявляється під час вивчення іноземних мов [1]. Вільна циркуляція даних в інформаційному просторі стає можливою завдяки універсальній глобальній мові, тому в чинних реаліях перед майбутніми спеціалістами постає задача опанування іноземною мовою на такому рівні, який би дозволяв конкурувати на ринку праці. Цифрові ресурси та ІКТ – це не тільки швидкий доступ до інформації, це педагогічна потреба підвищення ефективності навчання згідно з новими соціальними вимогами [3]. Професійно-ділове спілкування іноземною мовою зобов'язує учасників навчального процесу спрямувати зусилля на використання мовних одиниць без граматичних та стилістичних помилок, що, як показує практика, часто створює складнощі для студентів немовних спеціальностей. Це, в першу чергу, пов'язано з психологічними засадами засвоєння матеріалу та специфікою тої галузі чи профілю, за яким відбувається здобуття вищої освіти [4].

У зв'язку зі значним впровадженням нових підходів та методів навчання іноземних мов, які є цікавішими та більш мотиваційними для слухачів, застосування нових ІКТ займає провідні позиції в методиці викладання англійської мови в закладах вищої освіти технічного профілю [6; 7]. Отже, актуальність даної теми пояснюється необхідністю дослідження психологічних факторів успішного засвоєння мовного матеріалу та особливостей і тактик використання сучасних інформаційних технологій на заняттях з англійської мови з метою набуття комунікативної компетенції.

Поняття ІКТ та їх вплив на формування комунікативних навичок під час вивчення англійської досліджувалося різними вітчизняними і закордонними вченими та науковцями [13; 14; 18]. Багато досліджень з даної проблематики встановили, що ІКТ є ключем до змін навчального процесу, а при викладанні іноземної мови сприяє значному зменшенню часу на засвоєння матеріалу, роблячи його більш зрозумілим, цікавим та всеосяжним [1; 6; 8]. На основі методики з використанням програмно-орієнтованих методів відбувається вдосконалення такого важливого аспекту Болонського процесу, як самостійна робота [9; 10], адже студенти за таких умов мають розвивати потребу самостійного пошуку. Факторами, що підвищують мотивацію до навчання з використання технологій цифрового характеру, виступають індивідуалізація навчання, всебічний розвиток особистості через активізацію пізнавальних процесів, диференційований підхід до процесу подання та закріплення інформації в освітньому середовищі [11; 4]. Процес апробування інновацій викликає певний ряд труднощів, серед яких варто зазначити недостатній рівень технічних можливостей та оснащеності навчальних закладів, що значно обмежує наявність таких умов, які б сприяли повному та всебічному впровадженню ІКТ на заняттях, а, отже, це у свою чергу створює передумови для проблеми мотивації педагогів до використання комп'ютерних технологій [13; 14; 19].

Мета роботи: охарактеризувати роль, яку відіграють інформаційно-комунікаційні технології у навчанні іноземної мови здобувачів вищої освіти економічного профілю, а саме вплив мотиваційних факторів та основні педагогічні інструменти інтегрування даних технологій у навчальний процес.

II Матеріал і методи дослідження

Інтеграційні процеси до світової спільноти, які відбуваються в Україні, та тісні політичні, економічні та культурні взаємозв'язки між країнами розкривають зовсім новий рівень значення володіння хоча б однією іноземною мовою. Українські заклади вищої освіти активно приєднуються до тенденцій європеїзації освіти, де провідним напрямком підготовки фахівця є англійська мова як мова міжнародного спілкування, бізнесу, новітніх технологій. Питання мовної компетенції є нагальним не тільки для здобувачів філологічних спеціальностей. Специфіка викладання іноземної мови в інженерно-технічних та економічних вищих навчальних закладах має вплив на методи та форми навчання та відзначається професійною спрямованістю.

Вивчення іноземної мови відбувається з першого курсу і є обов'язковим протягом всього терміну навчання, таким чином гарантується дидактичний принцип неперервності. Здобувачі в Національному університеті харчових технологій мають можливість також відвідувати майстер-класи та розмовні клуби як додатковий спосіб вдосконалення навичок мовної діяльності та розширення знань. Проте необхідність та важливість знання мови не забезпечується в повній мірі через малу кількість годин, відведених на вивчення дисципліни згідно з програмами підготовки здобувачів. А самостійна робота, яка є інтегральною частиною вищої освіти, не справляється із функцією заповнення тих прогалин, які виникають внаслідок недостатньої кількості тижневих академічних годин та наслідками тих підходів до навчання, які превалювали в закладах загальної середньої освіти. Таким чином, чітко випливає той факт, що мовний прогрес студентів економічних спеціальностей не відповідає темпам та вимогам, які ставить перед ними навчальний процес.

Однією із проблем при роботі зі студентами економічного та технічного профілю є низький рівень мотивації до вивчення іноземної мови або взагалі її відсутність при чіткому усвідомленні її значущості в їхній майбутній професійній діяльності. Власне процес мотивації має декілька факторів впливу, серед яких виокремлюють наявність практичної мети, впевненість у своїх досягненнях, заохочення з боку оточення, зацікавленість та насолода від процесу навчання та опанування нових знань, захоплення культурою країни, мова якої вивчається [3, 86]. Мотиви розділяють на такі категорії, як емоційні (в основі – психологічний аспект бажання) та раціональні (в основі – фундаментальні аспекти логіки та розумової діяльності). За іншим підходом виділяють мотиви цілей, через які виражається сутність потреб особистості, та інструментальні мотиви, за допомогою яких відбувається імплементація цілей. Динамічна категорія мотивації поведінки та діяльності у навчальному процесі формується саме цими групами мотивів (рис. 1).

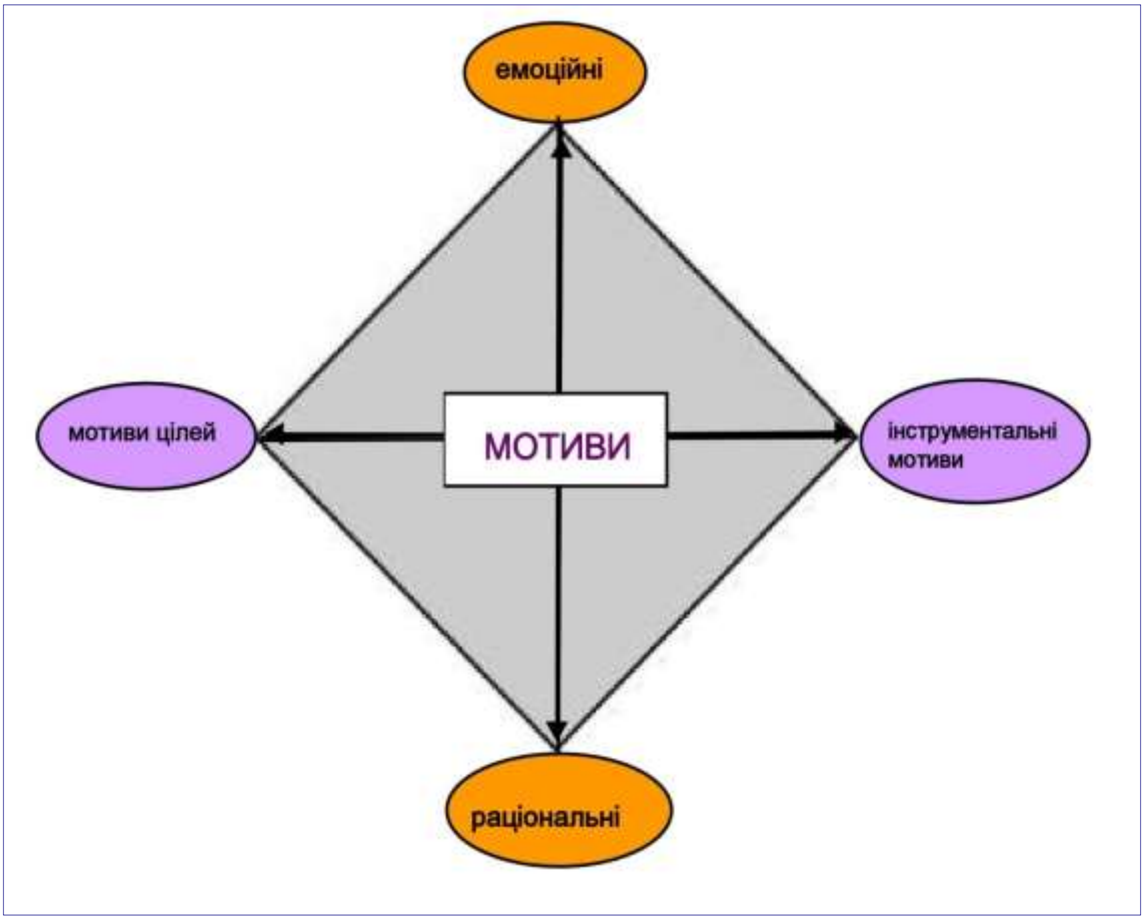


Рис. 1. Визначальні групи мотивів при формуванні мотивації до вивчення іноземної мови

Проблема мотиваційного аспекту в педагогічному процесі є ключовою, саме тому вимагає детального розгляду. Винятковість інтересу до мотивації як провідного чинника регуляції активності особи, її поведінки та діяльності, формує ефективну педагогічну взаємодію. Вплив позитивної навчальної мотивації проявляє себе в тому, що компенсує недостатньо високі здібності, але високий рівень здібностей до вивчення мови не може зрівноважити відсутність мотиву. Тому невідкладним завданням викладача є пошук результативних способів підвищення мотивації. Оскільки вплив на внутрішній аспект мотивації є обмеженим, то зовнішня мотивація може стати тим інструментом, який спонукатиме слухачів прагнути до досягнення цілей та активізує діяльність. Отже, правильно побудована та організована навчальна діяльність з використанням різноманітних форм, методів і технологій значно підвищує ефективність, якість навчання та мотивацію, сприяючи розвитку когнітивних процесів та інтелектуальної діяльності [1, 30].

Сьогодення відзначається інтенсивним розвитком технологій та інформатизацією відносин в системі суспільства та держави. Трансформації, що відбуваються зі становленням комунікаційних та мережевих технологій, створюють відповідні умови для функціонування інформаційного суспільства. Основною рушійною силою розвитку в таких умовах є рівень інтегрованості до актуальних потоків інформації та доступність актуальних тенденцій до кінцевих споживачів. Такі процеси інформатизації торкаються в першу чергу освіти та мають на меті вдосконалення змісту та форм навчального процесу, впровадження нових методів навчання, які здатні вирішити будь-які проблемні ситуації, враховуючи глобальні вимоги [2]. Професійна підготовка майбутніх спеціалістів у галузі економіки стає неможливою без інформаційних технологій, адже сучасна побутова культура, яка починається задовго до того, як студент потрапляє до лав навчального закладу, культурне середовище існування людини тісно пов’язано зі споживанням та продукуванням інформації, яка зараз приймає форму цифрової [5; 10]. Такі трансформації викликані вимогами сучасних тенденцій розвитку та характерними особливостями цифрових технологій в освіті, які додають беззаперечні переваги у вигляді доступності інформації та можливостей швидкого пошуку в реальному часі, спрямування власних бажань та прагнень на цілеспрямоване опанування матеріалу, об'єднання знань з різних галузей науки та бізнесу (рис. 2).

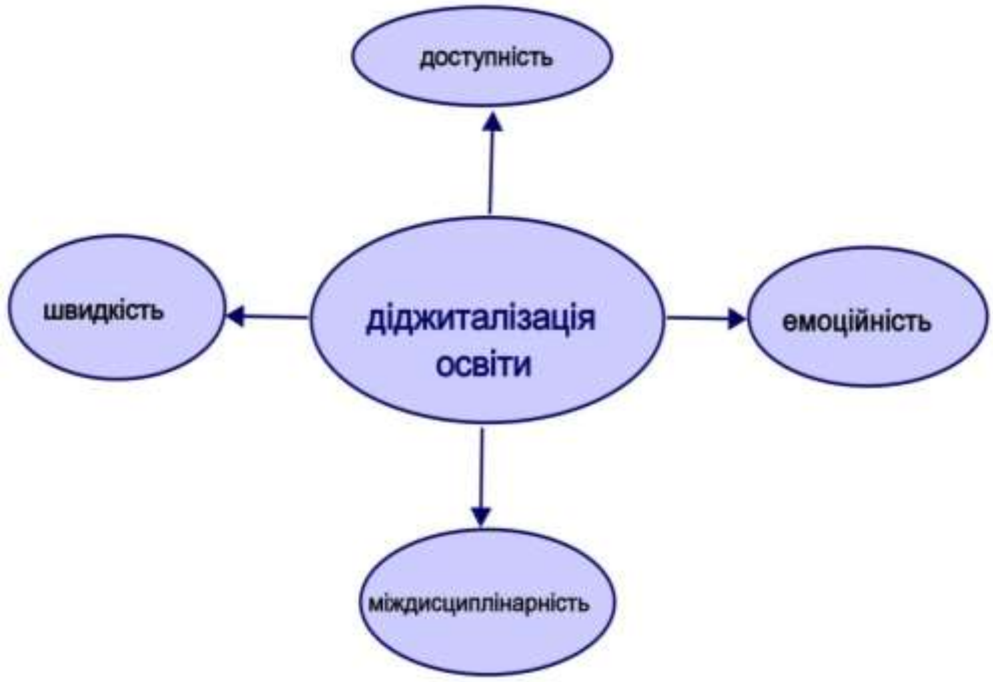


Рис. 2. Ключові характеристики діджиталізації навчального процесу

Високотехнологічність та діджиталізація — феномени, які стали перманентним епіцентром людського розвитку, тому фактично неможливо уявити освітню сферу без впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, що охоплюють всі технології, що можна використати для роботи з інформацією та спілкування, тобто це може бути комп’ютер, телефон, відеоапаратура, аудіотехнології, проекторне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення. Основною метою ІКТ є підготовка студентів до життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства. Будь-який етап навчального процесу може використовувати мультимедійні технології, які слугуватимуть джерелом дидактичного матеріалу чи наочності, інструментом контролю та діагностики, тренувальним засобом чи індивідуальним інформаційним простором студента, не беручи до уваги робочий функціонал ПК, смартфонів та персональних цифрових помічників [4]. Заняття з іноземної мови, що відповідає сучасним вимогам освіти, застосовує ІКТ із ціллю сформувати у здобувача вищої економічної освіти уміння користуватися різними джерелами інформації, порівнювати та аналізувати дані, створювати та користуватися процедурами вивчення та обробки інформаційних ресурсів англійською мовою. Вирішальне значення ІКТ у підвищенні рівня володіння іноземною мовою полягає у формуванні такої особистості, яка готова до міжкультурної співпраці та комунікації на міжнародному рівні. Формування комунікативної культури при навчанні англійської мови з використанням мультимедійних технологій дозволяє значно розширити рамки процесів самостійної пізнавальної діяльності слухачів [7]; створити для кожного слухача курсу індивідуальну освітню траєкторію, зважаючи на можливість градуювання ступенів складності матеріалів, адже поділ на групи за рівнями володіння мовою в технічних закладах вищої освіти є надто умовним: часто спостерігається ситуація, коли в одній підгрупі є студенти не тільки різного рівня мовної підготовки, але і різними здібностями до опанування іншомовною компетенцією, що є фактором, який ускладнює процес побудови та проведення заняття. Програмно-комп'ютерна підтримка сприяє полегшеному поданню дидактичного матеріалу та можливості диференціювати задачі та шляхи їх вирішення для студента, враховуючи та розкриваючи індивідуальні потреби та здібності кожного, створюючи атмосферу прихильності та взаємодопомоги на заняттях. ІКТ виступає засобом візуалізації, що підвищує ефективність навчального матеріалу для слухачів із більш розвиненим зоровим сприйняттям інформації, розвиваючи при цьому читання, усне та писемне мовлення, сприйняття мови на слух та здатність реагувати на мовленнєвий стимул та критично оцінювати комунікативну ситуацію [6, 490].

III Результати

Досліджуючи основи навчального процесу в інформаційному суспільстві необхідно акцентувати увагу на особистісну орієнтацією, гнучкість, креативність, що створює відповідні умови для педагогічних шляхів впровадження ІКТ у вищій школі, а саме проектна та науково-дослідна робота; забезпечення дистанційної форми навчання за допомогою системи віртуального навчального середовища MOODLE; використання електронних підручників та методичних посібників, он-лайн ресурсів, презентацій; моделювання типових ситуацій професійного характеру; розробка систем поточного контролю знань студентів за допомогою спеціального програмного забезпечення; проведення наукових конференцій в режимі он-лайн тощо. Цифрова реальність стає інструментом, який зацікавлює студентів, адже технологічна компетентність є типовою ознакою інформаційного суспільства. Наприклад, технологія доповненої реальності (Augmented Reality / AR) може використовуватися під час заняття з англійської мови в частині подання чи опрацювання нового лексичного матеріалу, встановивши спеціальний додаток та поєднавши текстову інформацію з теми «Відрядження» зі звуком і зображенням можна отримати ефект посиленої реальності; створити власний проєкт готелю чи порівняти послуги, що пропонуються гостям в різних готелях; розробити щоденне меню при активізації лексики з теми «Їжа та напої»; спроектувати ідеальний офіс, розмістивши предмети меблів належним чином та описавши переваги такого робочого простору в командах (наприклад, порівняти кабінетну систему із плануванням відкритого типу). Поетапна реалізація інструментів доповненої реальності на заняттях дозволяє перетворити стандартне заняття на досить цікавий формат, який сприятиме залученості студентів будь-яких рівнів.

Викладачі також використовують на заняттях відео, і звертаються до таких ресурсів як YouTube та TED, які є часто поповнюваними джерелами навчальних відео на актуальну економічну та ділову тематику, проте варто звернути увагу на той факт, що більшою мірою вони підійдуть для роботи з рівнями від B1 та вище.

Іншим потужним інструментом навчання стає телефон, адже зараз складно уявити щоденне життя без даного пристрою. Якщо правильно організувати набір вправ, заняття набуває іншого ступеня креативності та продуктивності. Одним із варіантів може бути проєктна робота: запис коротких програм чи епізодів в групах із заданою регулярністю з метою їх прослуховування та обговорення на занятті. Таким чином відбувається розширення знань бізнес лексики та долається страх публічності. Розмовне заняття також може взяти за основу реальний матеріал пошукової системи. Такий підхід можна втілити, наприклад, в темі «Відрядження. Транспорт.», попросивши студентів забронювати квиток в ту країну, де розташований офіс партнерів по бізнесу, скориставшись англомовною версією сайту. Потім студенти повинні розповісти про тип білету, авіакомпанію та інші деталі поїздки. Такі вправи допомагають практикувати реальну розмовну ситуацію та актуалізувати лексику, і можуть бути розробленими до будь-якої тематики економічного спрямування. Мінідосліження в групах на заняттях — напрямок, який розвиває навички спільної роботи, пошуку релевантної інформації на задану тему з різних ресурсів та представлення матеріалу, технологічну грамотність. Трансформація повідомлень соціальних мереж у ділове листування сприятиме розвитку навичок офіційно-ділового стилю листування. Використання диктофону при комунікативних ситуаціях (підготовка до співбесіди, бронювання номеру в готелі чи квитків на літак, замовлення послуг) та виправлення помилок після таких діалогів займає панівне становище серед улюблених усних вправ студентів, адже дозволяє ґрунтовно опрацювати всі важливі моменти вимови, граматики та синтаксису.

IV Обговорення

Аналіз досліджень дозволив виявити, що ІКТ широко використовуються у всьому світі, адже існує зацікавленість та необхідність у розвитку інноваційних підходів до навчання, яке стає неперервним та доступним кожному.

Ми згодні з авторами, які вважають, що використання можливостей систем інформаційного управління навчанням з боку студентів та викладачів буде сприяти підвищенню якості навчання, відповідати освітній діяльності розвинених країн [9, 490]. ІКТ стають обов’язковим елементом у процесі вивчення іноземної мови та розглядаються як засіб автентичного спілкування, обміну інформацією та власне її джерело. Ефективність навчання з використанням ІКТ залежить від чіткості формулювання інструкцій та завдань, правильно підібраного матеріалу відповідно до мовленнєвої компетенції студентів та потреб спілкування [21, 136]. Привабливість ІКТ визначається співпрацею викладача з учасниками заняття за допомогою технічного засобу у вигляді телефону, ноутбуку, проєкторної техніки, де викладачеві відводиться роль медіатора, який координує процес творчо-пізнавальної активності, спрямовуючи роботу таким чином, щоб усі студенти долучалися до роботи у ході заняття [7; 15; 17].

Доведено, що професійна комунікативна компетентність здобувачів не філологічних спеціальностей вдосконалюється шляхом впровадження ІКТ, проте при цьому чітко виокремлюється низка розбіжностей та проблем [13, 9], пов’язаних із діджиталізацією навчального процесу:

1) відсутність постійного вільного доступу до мережі Інтернет у закладах вищої освіти;

2) непередбачена можливість забезпечення кожного викладача сучасним ПК чи мультимедійною апаратурою;

3) професійна некомпетентність викладачів у використанні ІКТ;

4) незадовільне технічне обслуговування доступних гаджетів, що з часом зношуються і перестають відповідати сучасним тенденціям освіти;

5) недостатня розробка технологій використання програмного забезпечення навчального призначення [12, 171].

За рахунок використання сучасних інформаційно-комунікаційних систем відбувається конструювання вдосконаленого освітнього середовища, чому відповідно сприятиме розвиток матеріально-технічної бази навчальних закладів. В контексті глобалізаційних процесів та впровадження нових підходів та методів навчання іноземних мов формується нова культура педагогічної праці та вектора взаємодії «викладач-студент» [11].

Проведене нами анкетування студентів щодо використання ІКТ на заняттях з іноземної мови дозволило виокремити такі переваги:

1. Можливість впливу сучасних медіа та гаджетів на повсякденному рівні, що робить їх використання в навчально-освітньому процесі звичним та зрозумілим.
2. Мобільність та диференційованість при підготовці та проведенні занять.
3. Привабливість ІКТ не втрачає своєї популярності, роблячи акцент на індивідуалізації навчання.
4. Отримання інформації у формі, що нагадує розважальну, сприяє полегшенню засвоєння знань.
5. Багатоканальність як новий метод отримання інформації [16].

Власне серед викладачів також було проведене опитування, що дозволило виділити ряд переваг:

1. Спонукання до пошуку нетрадиційних форм подачі матеріалу.
2. Автоматизація навчального процесу посередництвом технологічних засобів як на етапі введення, так і на етапі закріплення інформації та контролю знань.
3. Надання ширших можливостей розуміння потенціалу студента та оцінювання його здібностей.
4. Діагностичні комплекси та спеціальні програми дозволяють оперативніше оцінити рівень засвоєння знань, умінь та навичок та внести відповідні корективи за необхідності.

5. Розвиток пізнавальної самостійності та гармонійної індивідуальності в контексті культурно-економічної глобалізації (розвивальна мета заняття).

6. Реалізація комплексів психологічних та дидактичних принципів.

Заклади вищої освіти активно впроваджують змішане та дистанційне навчання посередництвом системи Moodle, що характеризується доступністю та гнучкістю навчального матеріалу, можливістю працювати з даними різних форматів та керувати власними часовими ресурсами. Майже аналогічні результати опитування були отримані іншими дослідниками, зокрема I. Malinina та M. Pun також зазначають, що відбувається перехід від механічного засвоєння знань до оволодіння навичками самостійного пошуку та здобуття знань [10; 17].

З іншого боку, як показують дослідження В. Ю. Бикова [1; 2], навчальні досягнення, отримані у процесі е-навчання, демонструють необхідність вдосконалення електронних курсів та засобів навчання. Отже, ефективність використання дистанційної форми навчання під час підготовки студентів не філологічних спеціальностей виступає нагальною необхідністю сучасного інформаційного суспільства.

Психолінгвістичні основи іншомовної комунікативної компетенції краще формуються в умовах позитивного ставлення до дисципліни, що вивчається, та психологічного компоненту мотивації.

V Висновки

Поступовий перехід вищої освіти на новий рівень змінює підходи до навчального процесу та форм і методів його організації. Для ефективної модернізації освітньої галузі, яка має відповідати вимогам інформаційного суспільства та глобальним соціально-економічним трансформаціям, виникає необхідність застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі викладання іноземної мови студентам немовних спеціальностей.

ІКТ охоплюють сферу технологій обробки інформації за допомогою телекомунікаційних та мультимедійних засобів, які стимулюють інтерес до вивчення іноземних мов, сприяють розвитку здібностей і навичок мультитаскінгу, формують інформаційну культуру особистості майбутнього фахівця.

Нові інформаційні технології в єдиному освітньому просторі розглядаються як якісно новий спосіб поширення знань, який також підвищує мотивацію студентів та активність на заняттях, розвиває навички та готовність до самостійного пошуку і вивчення інформації, збільшує обсяг культурологічних та лінгвістичних знань. Використання ІКТ допомагає вдосконалювати комунікативні вміння та навички у всіх видах мовленнєвої діяльності, інтенсифікувати навчальний процес та зробити його диференційованим та індивідуально спрямованим, адже враховується рівень мовної підготовки студентів, темп роботи, що дозволяє дотримуватися принципу доступності та практичності знань. Лінгводидактичний потенціал ІКТ є основою інтерактивності навчання, що свідчить про те, що відбувається гармонійне поєднання традиційних методів навчання та нових, а отже спостерігається дотримання дидактичних принципів науковості, наочності, систематичності, послідовності, активного залучення всіх студентів до навчального процесу, гнучкості та динамічності. Водночас, ефективна модернізація вищої освіти потребує всеосяжного оновлення технічних засобів навчання та надання вільного доступу до мережі Інтернет суб'єктам навчального-виховного процесу.

Проведення детального аналізу особливостей застосування окремих видів ІКТ у процесі опанування різних лінгвістичних аспектів з метою обрання найбільш ефективних з них є перспективою подальших досліджень.

Бібліографічні посилання

1. Биков В. Ю. Підвищення значущості інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. *Педагогіка і психологія*. 2009. №1. С. 28–33.
2. Биков В. Ю., Кухаренко В. М., Сиротенко Н. Г., Рибалко О. В., Богачов Ю. М. Технологія створення дистанційного курсу: Навчальний посібник ; за ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренка. Київ: Міленіум, 2008. 324 с.
3. Боднар С. В. Використання Інтернет-технологій у системі автономного вивчення професійно-орієнтованої іноземної мови студентами немовних спеціальностей. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2013. Том 34. № 2. С. 75–81
4. Васильева И. А., Осипова Е. М., Петрова Н. Н. Психологические аспекты применения информационных технологий. *Вопросы психологии*. 2002. №3. С. 86.

5. Коваль Т. І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності: навч.-метод. посіб.. Київ.: Вид. центр НЛУ, 2009. 380 с.
6. Костенко І. Г. Використання Інтернет-ресурсів на уроках англійської мови. *Таврійський вісник освіти*. 2013. № 1 (41). С. 170–176.
7. Костікова І. І. Роль комп'ютерних технологій в навчанні студентів. *Новий колегіум*. 2006. № 2 (33). С. 55–63.
8. Кухаренко В. М. Дистанційне навчання. Енциклопедичне видання : навчально-методичний посібник. иїв: ТОВ Редакція «Комп'ютер», 2007. 128 с.
9. Лапінський В. Електронні засоби навчального призначення – світовий досвід й українська освіта. *Вища освіта України*. 2011. №3. С. 487-495.
10. Malinina I. Blended Learning of English Language:Combining Online and Face-to-Face Teaching. *Infonomic Society*. London, 2012. P. 247–251.
11. Морська Л. І. Інформаційні технології у навчанні іноземних мов : навчальний посібник. Тернопіль: Астон, 2008. 256 с.
12. Нітченко Г.М., Ховрич М.О. Аналіз використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки*. 2015. Вип. 130. С. 169–172.
13. Носкова Н. В. Інформатизація системи освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів у навчальний процес. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2006. №5. С. 7–11.
14. Носкова Н. В. Проблема мотивації педагогів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2009. No1. С. 6–10.
15. Палагутина М. А., Серповская И. С. Инновационные технологии обучения иностранным языкам. *Проблемы и перспективы развития образования: материалы междунар. заоч. науч.конф*. Пермь : Меркурий, 2011. С. 156–159.
16. Плугатарьова О. І. Використання інтернет-контенту під час вивчення іноземної мови. *Англійська мова та література*. 2011. №11. С. 8–13.
17. Pun M. Use of Multimedia Technology in English Language Teaching. *Crossing the Border: International Journal of Interdisciplinary Studies*. 2013. №1. С. 29–38.
18. Сысоев П. В., Евстигнеев М. Н. Современные учебные Интернет-ресурсы в обучении иностранному языку. *Иностранные языки в школе*. № 6. 2008. С. 2–9.
19. Титова С. В. Информационно-коммуникационные технологии в гуманитарном образовании: теория и практика. Пособие для студентов и аспирантов языковых факультетов университетов и вузов. М.: Издательский дом «Квинто-Консалтинг», 2009. 240 с.
20. Хуторской А. В. Современная дидактика : учеб. пос. / А.В. Хуторской. — 2-е изд. перераб. — М. : Высш. шк., 2007. — 639 с.
21. Чередніченко Г. А., Шапран Л. Ю., Куниця Л. І. Мультимедійні технології у процесі викладання дисципліни «Іноземна мова» у вищих технічних навчальних закладах. *Наукові записки. Серія: Педагогіка*. Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, 2011. № 4. С. 134-138.

References

1. Bykov, V.Yu. (2009), Pidvyshchennia znachushchosti informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osviti. *Pedagogy and psychology*, Iss. 1, 28–33. [in Ukrainian]
2. Bykov, V.Yu., Kukharenko, V.M., Syrotenko, N.H., Rybalko, O.V., Bohachov, Yu.M. (2008), *Tekhnolohiia stvorennia dystantsiinoho kursu*, Kyiv, Millennium, 324 p. [in Ukrainian]
3. Bodnar, S.V. (2013), Vykorystannia Internet-tekhnolohii u systemi avtonomnoho vyvchennia profesiino-oriientovanoi inozemnoi movy studentamy nemovnykh spetsialnostei, *Information technology and training tools*, Iss. 2 (34), 75–81. [in Ukrainian]
4. Vasilieva, I.A., (2002), Psihologicheskie aspektyi primeneniya informatsionnyih tehnologiy, *Issues of psychology*, Iss. 3, 86. [in Russian]
5. Koval, T.I, (2009), *Pidhotovka vykladachiv vyshchoi shkoly: informatsiini tekhnolohii u pedahohichnii diialnosti*, Kyiv, NLU publishing center, 380 p. [in Ukrainian]
6. Kostenko, I.H., (2013), Vykorystannia Internet-resursiv na urokakh anhliiskoi movy. *Tavriiskyi visnyk osvity*, Iss. 1 (41), 170-176. [in Ukrainian]
7. Kostikova, I.I., (2006), Rol kompiuternykh tekhnolohii v navchanni studentiv. *Novyi kolehium*, Iss. 2 (33), 55-63. [in Ukrainian]
8. Kukharenko, V.M., (2007), *Dystantsiine navchannia. Entsyklopedychne vydannia*, Kyiv, «Computer» Publishing center, 128 p. [in Ukrainian]
9. Lapinsky, V., (2011), Elektronni zasoby navchalnoho pryznachennia – svitovyi dosvid y ukrainska osvita. *Higher education of Ukraine*, Iss. 3, 487-495. [in Ukrainian]
10. Malinina, I., (2012), Blended Learning of English Language:Combining Online and Face-to-Face Teaching. *Infonomic Society, London*, 247–251. [in English]
11. Morska, L.I., (2008), *Informatsiini tekhnolohii u navchanni inozemnykh mov*, Ternopil, Aston, 256 p. [in Ukrainian]
12. Nitchenko, H.M., Khovrych, M.O., (2015), Analiz vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u navchalnomu protsesi. *Journal of Chernihiv national pedagogical university*, Iss. 130, 169-172. [in Ukrainian]
13. Noskova, N.V., (2006), Informatyzatsiia systemy osvity ta problemy vprovadzhennia pedahohichnykh prohramnykh zasobiv u navchalnyi protses. *Computer in school and family*, Iss. 5, 7-11. [in Ukrainian]
14. Noskova, N.V., (2009), *Problema motyvatsii pedahohiv do vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u navchalnomu protsesi* // Computer in school and family, Iss. 1, 6-10. [in Ukrainian]

15. Palagutina, M.A., (2011), Innovatsionnyie tehnologii obucheniya inostrannyim yazyikam. *Problems and prospects of the development of education: papers of international extramural scientific conference*, Perm, Merkuriy, 156-159. [in Russian]
16. Pluhatarova, O.I., (2011), Vykorystannia internet-kontentu pid chas vyvchennia inozemnoi movy. *English language and literature*, Iss. 11. 8-13. [in Ukrainian]
17. Pun, M., (2013), Use of Multimedia Technology in English Language Teaching. *Crossing the Border: International Journal of Interdisciplinary Studies*, Iss. 1. 29-38. [in English]
18. Syisoev, P.V., Evstigneev, M.N., (2008), Sovremennyie uchebnyie Internet-resursyi v obuchenii inostrannomu yazyiku. Foreign languages at school, Iss. 6, 2-9. [in Russian]
19. Titova, S.V., (2009), *Informatsionno-kommunikatsionnyie tehnologii v gumanitarnom obrazovanii: teoriya i praktika. Posobie dlya studentov i aspirantov yazyikovyih fakultetov universitetov i vuzov*, Moscow, Kvinto-Consulting, 240 p. [in Russian]
20. Hutorskoy, A.V., (2007), *Sovremennaya didaktika*, Moscow, Higher school, 639 p. [in Russian]
21. Cherednichenko, H.A., Shapran, L.Yu., Kunytsia, L.I., (2011), Multymediini tekhnolohii u protsesi vykladannia dystsypliny «Inozemna mova» u vyshchykh tekhnichnykh navchalnykh zakladakh. *Scientific notes. Series: Pedagogy, Ternopil National Pedagogical University after V. Hnatyuk*, Iss. 4, 134-138. [in Ukrainian]

Щеглова Алла Олександрівна,
старший викладач кафедри ділової іноземної мови та міжнародної комунікації,
Національний університет харчових технологій,
м. Київ, вул. Володимирська, 68, 01033.
Тел. +38097 297 35 79. E-mail: allegro89@bigmir.net

Shchehlova Alla Oleksandrivna,
Senior Teacher of Department of Business Foreign Language and International Communication,
National university of food technologies,
Volodymyrska str, 68, Kyiv, Ukraine, 01033.
Tel. +38097 297 35 79. E-mail: allegro89@bigmir.net

ORCID: 0000-0002-6632-2753
Researcher ID: F-5469-2019

Citation (APA):
Shchehlova, A. (2020). Didactic basics of ICTs usage in foreign language teaching in non-language higher education institutions. Engineering and Educational Technologies, 8 (1), 95–104. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.08

Цитування (ДСТУ 8302:2015):
Щеглова А. О. Дидактичні основи використання ІКТ при викладанні іноземної мови у немовних закладах вищої освіти / Інженерні та освітні технології. 2020. Т. 8. № 1. С. 95–104. doi: https://doi.org/10.30929/2307-9770.2020.08.01.08

Обсяг статті: сторінок – 10 ; умовних друк. аркушів – 1,448.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

Обсяг статей: не менше 10 повних сторінок.

Загальні вимоги: текстовий редактор Microsoft Word. Сторінки без переносів, розривів. Інтервал між рядками – одинарний. Шрифт Arial Narrow, 12 pt, звичайний.

Формат аркуша: А4, всі поля по 2 см. Відстань від верхнього краю аркуша до верхнього колонтитула – 1,25 см, від нижнього краю аркуша до нижнього колонтитула – 1,25 см.

Структура статті:
DOI (надається редакцією)
УДК.
Назва статті (англійською мовою).
Прізвища та ініціали авторів, через кому (англійською мовою).
Назва організації, місто, країна (англійською мовою).
Анотація (англійською мовою).
Назва статті (українською мовою).
Прізвища та ініціали авторів, через кому (українською мовою).
Назва організації, місто, країна (українською мовою).
Анотація (українською мовою).
Назва статті (російською мовою).
Прізвища та ініціали авторів, через кому (російською мовою).
Назва організації, місто, країна (російською мовою).
Анотація (російською мовою).

I Вступ
II Матеріал і методи дослідження
III Результати
IV Обговорення
V Висновки

Бібліографічні посилання (ДСТУ 8302:2015).
References (APA).
Відомості про авторів (українською мовою).
Відомості про авторів (англійською мовою).
Відомості про ідентифікатори авторів у міжнародних базах (ORCID, Researcher ID, Scopus ID).

Назва статті: Шрифт Arial Narrow, 16 pt, напівжирний, вирівнювання посередині, інтервал перед 12 pt та після 6 pt.

Назва статті

Ім'я авторів: Шрифт Arial Narrow, 12 pt, напівжирний, вирівнювання посередині. Інтервал після 6 pt. Ініціали розділяються пробілом.

Залюбовська Т. С., Сидоренко В. М., Гайдуков Д. О.

Назва організації: Шрифт Arial Narrow, 10 pt, вирівнювання посередині. Повна назва організації, через кому місто, країна.

Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Україна

Анотація: Шрифт Arial Narrow, 10 pt. Відступи праворуч, ліворуч – 1 см, вирівнювання по ширині. 2000 символів. Закінчується ключовими словами (3-6 слів, словосполучень) **Ключові слова**: напівжирним.

Текст статті: Шрифт Arial Narrow, 12 pt. Абзац рядка 1 см, вирівнювання по ширині.

Таблиці: вирівнювання посередині. Перед назвою таблиці пустий рядок. Після назви таблиці інтервал 6 пт. Після таблиці пустий рядок. Розташовується безпосередньо після тексту, у якому згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання в тексті. Всі таблиці повинні мати назву і номер.

Табл. 1. Назва таблиці

Опір фазної обмотки *R*, Ом	3,330
Самоіндукція *L*, Гн	0,223

Рисунки: вирівнювання посередині, пустий рядок перед рисунком та після назви. Перед назвою рисунка інтервал 6 пт. Розташовується безпосередньо після тексту, у якому згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі рисунки повинні бути посилання в тексті. Всі рисунки повинні мати назву і номер. Рисунки подаються кольоровими, чорно-білими або у відтінках сірого. Рисунки **не можна** створювати за допомогою вбудованих функцій редактора MS Word, дозволяється вставка рисунків лише стандартних форматів (JPEG, TIFF та ін.) або реалізованих у MS Visio.

Формули: формули виконують у редакторі формул Microsoft Equation. Вирівнювання посередині, нумерація формул по правому краю. Налаштування редактора згідно з рис. 1.

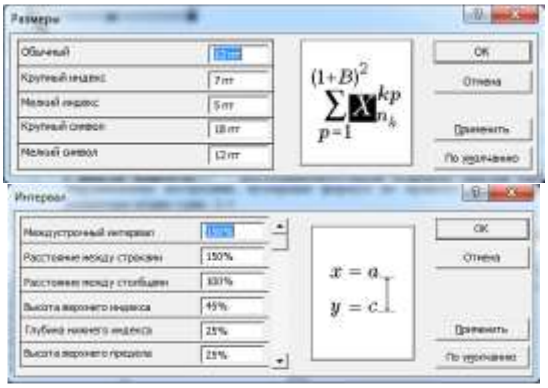


Рис. 1. Налаштування редактора формул

Бібліографічні посилання: Перелік посилань подається мовою оригіналу. Текст посилань: виступ 0,7 см, вирівнювання по ширині. Оформлення посилань згідно з державним стандартом ДСТУ 8302:2015. Посилання в тексті на літературу по мірі згадування в квадратних дужках.

References: Перелік посилань на англійській мові наводиться повністю повторюючи список використаної літератури, незалежно від наявності іноземних джерел. Перелік посилань оформлюється відповідно до стандарту APA. Транслітерація бібліографічних даних виконується відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 27 січня 2010 р. № 55 «Про впорядкування транслітерації українського алфавіту латиницею» (для української мови) або вимогам системи BGN / HCGN (для російської мови).

Відомості про авторів: Шрифт Arial Narrow, 10 pt, вирівнювання ліворуч. Подаються державною мовою авторів статті та на англійській мові. Англомовні відомості про ім'я авторів повинні співпадати з даними закордонного паспорту. Якщо його немає, ім'я авторів транслітерують з державної мови згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 2010 р. № 55. Рекомендуємо використовувати он-лайн сервіс: http://www.slovnyk.ua/services/translit.php

Фото
3Х4

Прізвище Ім'я По-батькові,
науковий ступінь, вчене звання, посада,
місце роботи (організація),
адреса.
Тел. . E-mail:

Surname Name Patronymic,
Academic Degree, Academic Rank, Position,
Place of employment (Organization),
Address.
Tel. . E-mail:

ORCID:
Researcher ID:
Scopus ID:

Відповідальність за науковий зміст і новизну поданих матеріалів несуть безпосередньо автори.

Детально ознайомитися з вимогами до оформлення статей, завантажити зразок та шаблон статті можна за адресою: http://eetecs.kdu.edu.ua/index.php/ru/rulesarticle.

.

PAPER PREPARATION GUIDELINES

Paper Size: At least 10 full pages.

General Requirements: Text editor – Microsoft Word; pages without hyphenation and page breaks; single-space text; font style – Arial Narrow, font size – 12 pt, normal.

Page Format: A4; left, right, top borders – 2 cm, bottom border – 2.5 cm; running headers – 1.25 cm, running footers – 1.25 cm.

Paper Structure: DOI (formed by editorial board).
UDC.
Title of the Paper (in English).
Authors initials and surnames, using comma (in English).
Organization name, Country (in English).
Abstract (in English).
Title of the Paper (in Ukrainian).
Authors initials and surnames, using comma (in Ukrainian).
Organization name, Country (in Ukrainian).
Abstract (in Ukrainian).
Title of the Paper (in Russian).
Authors initials and surnames, using comma (in Russian).
Organization name, Country (in Russian).
Abstract (in Russian).

I Introduction
II Materials and Methods
III Results
IV Discussion
V Conclusion

References.
Information about authors.

Title of the Paper: Arial Narrow, font size – 16 pt, bold, center aligned text, space before line 12 pt and after 6 pt.

Title of the paper

Authors Names: Arial Narrow, font size – 12 pt, bold;; center aligned text, space after line 6 pt.

Perekrest A., Havrylets H., Snihur V.

Organization Name: Arial Narrow, font size – 10 pt, normal; center aligned text.

University of Information Technology and Management, Rzeszow, Poland
Kazakh National Technical University after K.I. Satpaev, Temirtau, Kazakhstan

Abstract: Arial Narrow, font size – 10 pt, normal; justified text. 2000 prit signs. Abstract ended by keywords (3-6 words, phrases). **Key words**: in bold.
Foreign authors can apply for Ukrainian and Russian abstracts to be composed by editorial board of the journal (should inform when submit the paper); otherwise be sure, that these abstracts are not be loan-translations, but the readable ones with up-to-date terms usage.

Paper Text: Arial Narrow, font size – 12 pt, normal. Indention – 1 cm.

Tables: Center aligned text. Empty line before table name. Space after table name 6 pt. Empty line after table. Tables should be a part of the text. Only usage of MS Word build-in functions for table composition is allowed (MS Excel tables should not be used).

Table 1. Table name

Phase-winding resistance *R*, Ohm	3,330
Self-inductance *L*, H	0,223

Figures: Center aligned text. Empty line before figure and after figure name. Space before figure name 6 pt. Figures should be prepared without advanced MS Word picture functions. Figures can be created using MS Visio. The only «Insert Picture» function may be applied and only standard picture file formats (e.g. JPEG, TIFF) are allowed.

Equations: Equations should be composed by Microsoft Equation Editor with settings as shown on Fig. 1. Equations should be numbered in parentheses flush with the right hand margin as shown below in (1). All variables should be described in the body text:

$$\Delta\beta = \beta_R - \beta_S \, , \qquad (1)$$

where β_R is the rotor pole arc, and β_S is the stator pole arc.

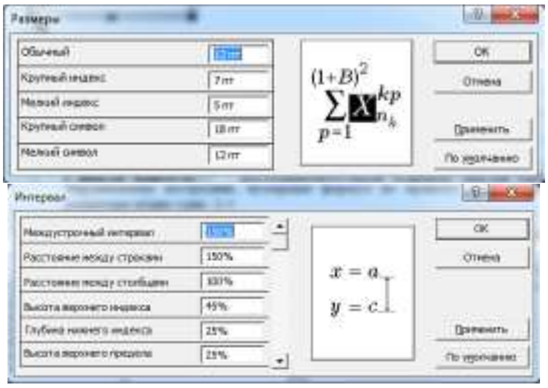


Fig. 1. Equation editor settings

References: Arial Narrow, font size – 10 pt, normal. Row bump – 0.7 cm; justified text.
The reference list formatted according to the APA standard.

Information about authors: Arial Narrow, font size – 10 pt,, left aligned text.
Author's data are submitted in English. English-transliterated author's names must coincide with international passport data.

Photo
3X4

Surname Name Patronymic,
Academic Degree, Academic Rank, Position,
Place of employment (Organization),
Address.
Tel. . E-mail:

ORCID:
Researcher ID:
Scopus ID:

Authors are responsible for the paper content.

Detailed author guidelines, paper design rules, paper example, paper template you can get here:
http://eetecs.kdu.edu.ua/index.php/en/rulesarticleeng

ПЕРЕЛІК АВТОРІВ

LIST OF AUTHORS

Технічний редактор: Істоміна Н. М., ст. викл.

Коректор(и): Юдіна Г. Г., ст. викл.

Technical Editor: N. Istomina, Senior Lecturer

Proofreader(s): H. Yudina, Senior Lecturer

ВИХІДНІ ВІДОМОСТІ

Назва видання:	Інженерні та освітні технології	**Serial title (transliterated):**	Inzhenerni ta osvitni tekhnolohii
		English title:	Engineering and Educational Technologies
ISSN:	2307-9770	**ISSN:**	2307-9770
DOI:	10.30929/2307-9770	**DOI:**	10.30929/2307-9770
Заснований:	Лютий, 2013	**Founded in:**	February, 2013
Засновник:	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського (КрНУ)	**Founders(s):**	Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University (KrNU)
Мова видання:	українська, англійська, російська (змішаними мовами)	**Languages:**	Ukrainian, English, Russian
Періодичність:	4 рази на рік	**Frequency:**	Irregular (4 issues per year)
Галузь науки:	Педагогічні 011 Освітні, педагогічні науки	**Subject areas:**	Social Sciences
Адреса редакції:	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, к. 2409, вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук Полтавської обл., Україна, 39600	**Office Address:**	Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, room 2409, vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, Poltava Region, Ukraine, 39600
Телефон:	(+38) 0686420023;	**Phone:**	(+38) 0686420023;
	(+38) 05366 31147		(+38) 05366 31147
E-mail:	eetecs.journal@gmail.com	**E-mail:**	eetecs.journal@gmail.com
	eetecs@kdu.edu.ua		eetecs@kdu.edu.ua

Підписано до видання 31.03.2020.
Умов. друк. аркушів 15,9.