ІНЖЕНЕРНІ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Том 8 № 1

Кременчук • КрНУ • 2020
НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ ЖУРНАЛ
ДОМАШНЯ СТОРОНКА ЖУРНАЛУ: http://eetecs.kdu.edu.ua

ISSN 2307-9770
DOI 10.30929/2307-9770.2020.08.01

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР
Чорний Олексій Петрович, д-р техн. наук, професор,
директор Інституту електромеханіки, енергозбереження і систем управління Кременчукського національного університету імені Михайла Остроградського

РЕДАКЦІЙНА РАДА
Поясок Тамара Борисівна, д-р пед. наук, проф.,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна.
Беспарточна Олена Іванівна, канд. пед. наук, доц.,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна.
Солошин Ірина Олександрівна, канд. пед. наук, доц.,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна.
Похтівій Світлана Іванівна, канд. пед. наук, доц.,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна.
Грицюк Олена Сергіївна, канд. пед. наук, доц.,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна.
Коблянська Ірина Миколаївна,
Вінницький національний технічний університет, Україна.
Siviakova Galina,
Karaganda State Industrial University, Kazakhstan.

Технічний редактор
Істоміна Наталія Миколаївна,
старший викладач, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

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 Вченого 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 загальноприйнятий базі даних «Українська наукова» (реферативний журнал «Джерело»), міжнародних наукометричних базах даних: «IndexCopernicus», «Polska Bibliografia Naukowa», та «Google Scholar».

Журнал видається з лютого 2013 року.

© Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2020 р.
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 No 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

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

- Implementation of the blended learning model in the study of mathematical disciplines
  - Bilous O. ........................................................................................................... 8
- Socio-Humanitarian Training Arrangement Technology Implementation for the Future Masters of Natural Specialties under the Distance Learning Conditions
  - Popenko N. ........................................................................................................... 19

## MODERN TRENDS OF PROFESSIONAL EDUCATION DEVELOPMENT

- 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. ........................................................................................................... 33
- Formation of professional reflection of future specialists in physical therapy, ergotherapy
  - Kopochynska Yu. .................................................................................................... 48
- Empiric research related to information technologies application in professional English learning process for tourism specialty students
  - Vasylyshyna N. .................................................................................................... 59

## INNOVATIONS IN USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AT EDUCATION

- Implementation of E-Learning Innovative Technologies in The Process of Studying Foreign Languages by Students of Agrarian Universities
  - Bilotserkovets M., Gubina O., Kobzhev O. ............................................................... 75
- Innovative educational environment: technologies of creation
  - Mankus I., Nedbaievska L., Darmosiuk V., Parkhomenko O. .................................. 85
- Didactic basics of ICTs usage in foreign language teaching in non-language higher education institutions
  - Shchehlova A. ........................................................................................................ 95
- Paper Preparation Guidelines ................................................................................ 107
- List of Authors ....................................................................................................... 109
ЗМІСТ

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

Впровадження моделі змішаного навчання при вивченні математичних дисциплін
Білоус О. А. .................................................................................................................. 8

Реалізація технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання
Попенко Н. В. .............................................................................................................. 19

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Конструювання системи навчальних задач з предметів професійно-практичної підготовки для майбутніх вчителів технології та фахівців з професійної освіти
Дубовик Л. П. ............................................................................................................... 33

Формування професійної рефлексії майбутніх фахівців з фізичної терапії, ерготерапії
Колочинська Ю. В. ..................................................................................................... 48

Емпіричне дослідження стосовно застосування інформаційних технологій у процесі вивчення професійної англійської мови студентами спеціальності «туризм»
Василишина Н. М. ..................................................................................................... 59

ІННОВАЦІЇ У ВИКОРИСТАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Впровадження інноваційних технологій електронного навчання у процес засвоєння іноземних мов студентами аграрних ЗВО
Білоцерковець М. А., Губіна О. Ю., Кобжев О. М. ...................................................... 75

Інноваційне освітнє середовище: технології створення
Манькусь І. В., Недбаєвська Л. С., Дармосюк В. М., Пархоменко О. Ю. ..................... 85

Дидактичні основи використання ІКТ при викладанні іноземної мови у немовних закладах вищої освіти
Щеглова А. О. ............................................................................................................ 95

Правила оформлення статей ..................................................................................... 105
Перелік авторів .......................................................................................................... 109
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
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

Білус 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 представлення 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, сформовані інформаційний і практичний блок. Інформаційний блок представлений електронними конспектами лекцій з вбудованим словником, відео лекціями та презентаціями.

* Corresponding Author: Bilous Olena Anatoliievna. E-mail: o.bilous@maimo.sumdu.edu.ua.
Sumy State University, st. R.- Korsakov 2, Sumy, Ukraine, 40007.

Відповідальний автор: Білус Олена Анатоліївна. E-mail: o.bilous@maimo.sumdu.edu.ua.
Сумський державний університет, вул. Р.- Корсацова 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 контролючих елементів навчання (тестов, завдань для спільного виконання та ін.) дозволяє викладачу позбавитись рутинної роботи по перевірці проміжних результатів 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 задачи 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, заданий 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. Стреміння 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 необхідні передумови компетентності випускника інженерних вузів [4-6].

З усіх різновидів e-learning особливу роль набуває змішане навчання, яке має для сучасного розвитку як системи особи в цілому, так і локального навчального процесу хороші перспективи. Останнім часом посиленний 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 онлайн-навчання [12, 13]. Це дозволяє використовувати всі переваги e-learning, не втрачаючи при цьому сильних сторін навчання «живого». Слід зауважити, що суть змішаного навчання полягає не в тому, що частина освітнього процесу реалізується онлайн, а в тому, що студент отримує можливість вибірку і контролю термінів, ходу і темпу 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 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 проведеній 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-слушань курсу; порівняльний аналіз успішності студентів, які 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 відносямо до матеріалів дослідження.

### Результати

Змішана модель навчання надає студентам нові можливості по вивченню дисципліні, оскільки можна не тільки в будь-який час переглянути необхідний матеріал в режимі онлайн, 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 рационального поєднання компонентів традиційного і дистанційного навчання для їх ефективної взаємодії в процесі навчання.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Семестр викладання</th>
<th>Загальний обсяг, годин/кред.</th>
<th>Навчальна робота за семестр, годин</th>
<th>СРС, годин</th>
<th>Форма контр.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>300/10,0</td>
<td>Всього 128  48  80  -  8  4</td>
<td>Загалом 172  -  ДСК</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>300/10,0</td>
<td>112  40  72  -  8  4</td>
<td>188  -  ДСК</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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, так і безпосереднє відношення до відповідної спеціальності.

З метою реалізації відповідних задач з підготовки студентів, розроблений і вже десь років застосовується електронний навчальний курс з вищої математики. Навчання за цим курсом ведеться паралельно з традиційним викладом матеріалу в аудиторії для студентів денного 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 онлайн не тільки для
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), представленний 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 вигляді он-лайн консультації один раз на тиждень в будній день ввечері, проте слід зазначити, що оскільки по курсу передбачалися традиційні аудторні 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. Напищенням 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 відповідною темою. Для кожного кроку проводиться проміжний автоматичний контроль з можливістю оформлення на попередній етап роботи з тренажером.

Тренажери дозволяю учасникам курсу в будь-який момент самостійно вдосконалювати навички рішення задач за даними розділами. У кожному такому тренажери підібрані найтипівіші 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, виявивши помилку, продовжити рішення вірно. Це важливо, оскільки при вирішенні завдань 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 видається червоною рамкою. В якому попередньому етапі роботи з тренажера перевірити 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 вивченої матеріалу студентами з відповідними темами.

Відзначимо також, що дані тренажери можуть використовуватися як окремо, так і спільно з інтерактивними практиками, 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 контролючої функції 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 готовується 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 електронна 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 мультимедіа 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, а й для викладача у вигляді нових форм та результатів підсвідомості, прозорості та зосередження організації навчального процесу. Так, при використанні електронного навчання відбувається постійне документування навчального процесу. Всі етапи навчальної діяльності студентів і оцінка її результатів відображаються на електронних носіях, доступних викладачу. Крім того, навчальна документація доступна всім учасникам навчального процесу, що веде до спрощення організації освітнього процесу. Викладач звільнюється 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 самооцінки і саморозвитку; формування самодисципліні і свідомості. Зростання ролі викладача в освітньому процесі за даною формою навчання стабілізує 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 «з і 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 контролювана 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 відпрацювання ставлення до навчання, саме мотивації, планинання 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, які забезпечують тестовий контроль знань з різним рівнем доступу для студентів і викладачів, є обов’язковим як з точки зору студентів, так і викладачів. Ці системи реалізують форми автоматизованого контроля і відповідної оцінки студентів. Ось деякі з таких форм:

- тестовання;
- контроль над успішністю навчання;
- автоматичне оцінювання роботи студента;
- взаємодія з викладачем.

Проте відчуйно досить гнучка і адаптивна система, яка дозволяє студенту самостійно вибирати теми і темпи навчання. Викладач відбивається через онлайн-фorum, де можна знайти інформацію, відповіді на запитання і розмовляти з іншими студентами. Наочність інтерактивності і відкритості системи підкреслюється складанням відповідей, що дозволяє студентам самостійно контролювати свої знання.

Оцінка якості засвоєння навчального матеріалу з використанням автоматизованих систем контролю, які забезпечують тестовий контроль знань з різним рівнем доступу для студентів і викладачів, є обов’язковим як з точки зору студентів, так і викладачів. Ці системи реалізують форми автоматизованого контроля і відповідної оцінки студентів. Ось деякі з таких форм:

- тестовання;
- контроль над успішністю навчання;
- автоматичне оцінювання роботи студента;
- взаємодія з викладачем.

Проте відчуйно досить гнучка і адаптивна система, яка дозволяє студенту самостійно вибирати теми і темпи навчання. Викладач відбивається через онлайн-фorum, де можна знайти інформацію, відповіді на запитання і розмовляти з іншими студентами. Наочність інтерактивності і відкритості системи підкреслюється складанням відповідей, що дозволяє студентам самостійно контролювати свої знання.

Проведене опитування показало, що змішана модель навчання найбільш краща з точки зору студентів. Вона дозволяє вивчати запланований матеріал з зручної швидкістю і не обов’язково в аудиторії, мати постійний доступ до навчально-методичних матеріалів.

V Висновки

Проведене опитування показало, що змішана модель навчання найбільш краща з точки зору студентів. Вона дозволяє вивчати запланований матеріал зі зручною швидкістю, виконувати контрольні 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 анонсовуються 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 розбраному 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, мотиває 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 розширювати психологічну компоненту мотивації навчання, забезпечити оцінювання способами виконання інформаційно-аналітичної діяльності в рамках процесу навчання, отримання знань за обраною професією.

Бібліографічні посилання

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


References


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


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 conclusions validity. 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 situations is applied. The effectiveness of implementation of the socio-humanitarian training arrangement technology for the future Masters of Natural Sciences under the distance learning conditions is 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.

Realizacija tehnologij organizacii sozialno-gumanitarnoi pidgotovki mайбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання

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

Anotatsia. 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. Базовано основи дослідно-експериментальної роботи, а саме: апробацію технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання; діагностико рівнів сформованих 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 Natalia 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 Наталя 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 магістратами природничих спеціалістів, 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 працювання 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 шторм, 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 контролюваної та експериментальної груп. Достовірність результатів зафіксованих під час проведення педагогічного експерименту підтверджена за допомогою критерію Пірсона.

Ключові слова: експеримент, технологія, магістра природничих спеціалістів, соціально-гуманітарна компетентність, дистанційне навчання.

Реалізація технології організації соціально-гуманітарної підготовки будущих магістрів естественных спеціальностей в умовах дистанційного навчання

Попенко Н. В.

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

Анотація. Стаття посвячена освітенню вмісту етапів експерименту по практичній реалізації технології організації соціально-гуманітарної підготовки будучих магістрів естественных спеціальностей в умовах дистанційного навчання, а також підтвердження основних результатів, отриманих методичною роботою. Опреділені критерії проаналізованої роботи, а саме: а) метод, метод проектів, ділові ігри, аналіз конкретних педагогічних ситуацій; б) метод проблемного навчання, мозковий шторм, кейс-метод, метод проектів, ділові ігри, практичні вправи, аналіз конкретних педагогічних ситуацій. Ефективність реалізації технології організації соціально-гуманітарної підготовки будущих магістрів естественных спеціальностей в умовах дистанційного навчання відображено у динаміці рівнів сформованості соціально-гуманітарної компетентності будучих магістрів естественных спеціальностей до і після експерименту; обробки експериментальних даних методами математичної статистики з метою отримання обов'язкових выводів. Розкрита сутність констатуючого етапа експерименту. Наголошено на можливості навчання важливих знань, що належать до структури соціально-гуманітарної компетентності, в умовах дистанційного навчання, а також на взаємодії магістрів естественных спеціальностей з навчальним роботником. Ефективність реалізації технології організації соціально-гуманітарної підготовки будучих магістрів естественных спеціальностей в умовах дистанційного навчання відображено у динаміці рівнів сформованості соціально-гуманітарної компетентності у майбутніх магістрів контролюваної та експериментальної груп. Достовірність результатів зафіксованих під час проведення педагогічного експерименту підтверджена за допомогою критерію Пірсона.

Ключові слова: експеримент, технологія, магістра природничих спеціалістів, соціально-гуманітарна компетентність, дистанційне навчання.

I Вступ

Стан розвитку людської цивілізації на початку третього тисячоліття характеризується цілою низкою соціальних трансформацій у напрямку глобалізації та інформатизації. Сучасна Україна перебуває у стани пошуку свого європейського шляху розвитку, напагоджує культурні, економічні,
політичні, суспільні та інші зв’язки. Для успішного подолання ознакених процесів нам об’єктивно чітко визначитися якіх професіоналів і для якого суспільства ми повинні готовити. 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 фахівців 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, загальнопродуктивну культуру та важливі світоглядні принципи. За визначенням Г. Лесик [2] соціально-гуманітарна підготовка у ЗВО є стратегічним напрямом освіти, що уможлижує формування фахівців як творчої особистості, який визначається професійністю і стійкими соціально-психологічними якостями. Результатом соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей є сформованість соціально-гуманітарної компетентності. Високі рівні 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 з складових професійної підготовки майбутніх магістрів природничого спрямування свідчить про те, що дана складова репрезентована у програмах недостатньо і не повною мірою відповідає очікуванням викладачів. Також спостерігається обмеження часу на засвоєння соціально-гуманітарних дисциплін. Даний факт привернув увагу і Національного агентства із репрезентації запровадження дистанційних технологій у освітній процес ЗВО. Проблеми, що стоять на території того факту, що викладачі мають здійснювати дистанційні заняття у майбутніх магістрів природничих спеціальностей, є стратегічним напрямом процесу соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей.

У якості одного із шляхів подолання вказаної проблеми, ми вбачаємо зміну підходів до викладання соціально-гуманітарних дисциплін, а саме використання дистанційних технологій в освітньому процесі. Це сприятиме індивідуалізації процесу соціально-гуманітарного 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. Квасика, Н. Мачинської, Н. Микитенка, Л. Перевалової, Т. Поясок, О. Романовського, О. Федорцової, О. Шевченка; 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. Осадчого, К. Осадчої, П. Стефанченка, О. Хмель. Побідою проблеми організації соціально-гуманітарної підготовки магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання є 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 дослідження 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 залежностей 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 контролювану 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. Курланд [6]).

Ми будемо послуговуватися визначенням наведеним у словнику термінів з педагогіки вищої школи [7], педагогічного експерименту – 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 і умови перебігу; активний вплив дослідника на педагогічні 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 сукцупності таких етапів реалізації: методологічно-цільового, змістово-організаційного, контрольно-результативного.

Завдання дослідно-експериментальної роботи передбачали:

- апробація авторської технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей в умовах дистанційного навчання;
- діагностико 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.


На першому етапі аналітично-пошуковому etani, який тривав протягом 2014-2016 pp. було проведено вивчене та проаналізовано стан розв’язаності проблем педагогічного дослідження у сучасній науковій психологічній 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-категорійний 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 etani (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 зорізів 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 зазначеної проблеми.

У нашеому 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 критеріям.

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 висилили послідовний ряд номерів груп, а над ними висилили 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 проведени 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 у одному: необхідно вивчати досвід використання ДН та брати активну участь у розробці дистанційних курсів з метою підвищення рівня самоосвіти та ознайомлення інформаційних технологій у навчанні.

На констатувальному етапі експерименту було проведення також анкетування щодо визначення ставлення до дистанційних технологій в освітньому процесі та взагалі 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 опануванні освітніх програм на яких навчаються;
- студенти в цілому мають уявлення про системи ДН, оскільки під час навчання викладачі використовують окремі їх елементи;
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 вони спирались на те, що майбутні магістри вже мають базові знання з визначених дисциплін завдяки соціально-гуманітарним дисциплінам, які вивчалися ними під час охорони освітньої програми бакалавра. Тестування було проведено з дотриманням вимог об’єктивності, надійності та раціонального організації. Оцінювання тестового вхідного контролю здійснювалось 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 враховували попередні навчальні досягнення студентів КГ та ЕГ, а саме загальний середній бал успішності груп та середній бал успішності із соціально-гуманітарних дисциплін згідно додаткових даних. Результати досліджень констатувального етапу експерименту продемонстрували свою відповідність вимогам, що вимагалися в ході виконання експерименту.

Узагальнення результатів дослідження констатувального етапу експерименту узагальнено дані про рівень 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 реального структуриці здібностей виконування під час виконання дисциплін (С. Бубнова) [9], методику визначення сформованості специалістів (Б. Басс) [10].

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 реального структуриці здібностей виконування студентів КГ та ЕГ, а саме загальний середній бал успішності груп та середній бал успішності із соціально-гуманітарних дисциплін згідно додаткових даних. Результати досліджень констатувального етапу експерименту узагальнено дані про рівень 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 реального структуриці здібностей виконування під час виконання дисциплін (С. Бубнова) [9], методику визначення сформованості специалістів (Б. Басс) [10].
сформованість соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природних спеціальностей. Для кожного з етапів технології визначалася мета, завдання та навчально-методичний механізм реалізації.

Таблиця 1. Рівні сформованості соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природних спеціальностей (констатувальний етап)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Групи</th>
<th>ЕГ (117 осіб)</th>
<th>КГ (131 особа)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>К-ть</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Когнітивний критерій</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Високий</td>
<td>33</td>
<td>28,20</td>
</tr>
<tr>
<td>Середній</td>
<td>46</td>
<td>39,31</td>
</tr>
<tr>
<td>Низький</td>
<td>38</td>
<td>32,49</td>
</tr>
<tr>
<td>Мотиваційно-ціннісний критерій</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Високий</td>
<td>50</td>
<td>42,73</td>
</tr>
<tr>
<td>Середній</td>
<td>40</td>
<td>34,18</td>
</tr>
<tr>
<td>Низький</td>
<td>27</td>
<td>23,07</td>
</tr>
<tr>
<td>Комунікативний критерій</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Високий</td>
<td>24</td>
<td>20,51</td>
</tr>
<tr>
<td>Середній</td>
<td>49</td>
<td>41,88</td>
</tr>
<tr>
<td>Низький</td>
<td>44</td>
<td>37,61</td>
</tr>
<tr>
<td>Загальний результат</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Високий</td>
<td>36</td>
<td>30,77</td>
</tr>
<tr>
<td>Середній</td>
<td>45</td>
<td>38,46</td>
</tr>
<tr>
<td>Низький</td>
<td>36</td>
<td>30,77</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Рис. 1. Вихідні результати соціально-гуманітарної компетентності майбутніх магістрів природних 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 використані організаційно-педагогічні умови підвищення ефективності соціально-гуманітарної підготовки магістрів природничих спеціалностей 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 спеціалностей; 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 спеціалностей.


Основним завданням формувального етапу експерименту стала практична апробація спроектованої та науково обґрунтованої технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціалностей в умовах дистанційного навчання. Задля реалізації цього завдання нами було проведено організацію, модифікацію та корегування змісту соціально-
гуманітарних дисциплін «Чинники успішного працевлаштування за фахом» та «Педагогіка вищої школи», що входять до вибіркових дисциплін циклу загальної підготовки магістрів природничих галузей. 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 спеціалностей.

Містить загальну інформацію про курс (що вивчає дисципліна, мета навчання, зв’язок з іншими дисциплінами); окремих 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, розкази 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 розробленій наші 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Використання активних методів у курсі «Чинники у спілкуванні за фахом»</th>
<th>Використання активних методів у курсі «Педагогіка вищої школи»</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Діалоги зі студентами під час занять протягом усього періоду опанування курсу</td>
<td>Діалоги зі студентами під час занять протягом усього періоду опанування курсу.</td>
</tr>
<tr>
<td>Метод проблемного навчання</td>
<td>Метод проектів</td>
</tr>
<tr>
<td>Мозковий штурм</td>
<td>Кейс-метод</td>
</tr>
<tr>
<td>Ділова гра</td>
<td>Аналіз конкретних педагогічних ситуацій</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 освітньому процес ЗВО, яка проводилася 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 магістрі природничого спрямування ЕГ істотно перевищили результати КГ за показниками усіх трьох критеріїв сформованості соціально-гуманітарної компетентності. Дани здійсненого аналізу дозволяють зробити висновок про ефективність впровадження технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природничих спеціальностей 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 вищезазначених здобувачів освіти уможливили з'ясувати, що:

– 48,72% майбутніх магістрів ЕГ володіють означеню 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 вищезазначеної компетентності більшою мірою притаманний майбутнім магістром КГ 24,43% у порівнянні із майбутніми магістріами ЕГ – 7,69%.

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

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

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

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

Вірогідність результатів дослідження було перевірено за допомогою критерію Пірсона $\chi^2$. Метод $\chi^2$ 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**

майбутніх магістрів природних спеціальностей в умовах дистанційного навчання декількома факторами. Перехід до багаторівневої підготовки фахівці у ЗВО змінює не лише підход до організації освітнього процесу, а і принципи цілеспрямованої діяльності шкільного обов'язку. 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 запланиовано до процесу пошуку та відкриття нових знань. По-трете, змінюється способ життя самих студентів: поширену ситуацію серед магістрів є суміщення навчання з роботою; набирає обертів участь студентів в реалізації спільних освітніх програм українських та закордонних ЗВО.

Отже, дистанційні форми навчання дають широкі можливості при розробці навчальних програм, орієнтованих на активацію 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-eksperimentalної роботи було перевірено ефективність розробленої технології організації соціально-гуманітарної підготовки майбутніх магістрів природних 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 природних 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 χ².

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

Бібліографічні посилання

2. Воронкова Б. А., Дебич М. А., Дем'яненко Н. М., Дівіньська Н. О. та ін. Оptимізація циклу соціально-гуманітарних дисциплін у вищі освіти України в контексті Європейського: монографія; за заг. ред. Г. В. Онюківич. Київ, 2014. 326 с.
3. Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти України від 27 листопада 2019 р. з приводу гуманітарної компетентності у майбутніх магістрів природних спеціальностей в умовах дистанційного навчання. Зареєстровано 03.12.2019, нота №03/08. Доступність Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти України від 27 листопада 2019 р. з приводу гуманітарної компетентності у майбутніх магістрів природних спеціальностей в умовах дистанційного навчання.


References


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

Citation (APA):

Цитування (ДСТУ 8302:2015):

Обсяг статті: сторінок – 13 ; умовних друк. аркушів – 1,883.
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

MODERN TRENDS OF PROFESSIONAL EDUCATION DEVELOPMENT
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 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 формування або позначення раніше розглянутих понять мають бути новими. Виконання багаторазово повторюваних операцій з однією і тими ж поняттями та з варіацією вихідних даних і форми постановки питань сприяє вироблению
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 і умінь ефективно застосовувати знання в кожної конкретній ситуації. Зокрема, при розв’язанні навчальних технічних задач студенти використовують знання з кріплення (аналізуючи графічно задані умови задачі, схематично зображення начального положення), 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.

Конструювання системи 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 первого (бакалаврского) уровня, которые получают специальность учителя технологий, преподавателя профессиональног 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 обозначение 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 оценке, обобщению, 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 і 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 цього 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. Пономарський).

Під задачею, як вважає В. О. Молока, 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 своєї чергу А. М. Матюшкін, розглядаючи питання використання задач з метою створення проблемних ситуацій, трактує поняття «задача», як способ знайого подання завдання однією людиною іншій, який вказує на мету і умови її досягнення [15].

Задачу Г. О. Балл розглядає як систему, обов'язковою складовою 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. Капреревим, Л. Фридманом, І. Лернером та ін. У психологічно-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. 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 поняття, відомі алгоритми рішення у поєднанні із самостійними припущеннями та пошуками оптимальних способів рішення. Згідно точці зору Ю. Машбіца, навчальна задача – це будь-яка задача, що передається 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 рахунок (після мотивації), але головним по суті компонентом цієї структури є навчальна задача. Вона пропонується учням як навчальне завдання (формулювання якого надзвичайно істотне для його вирішення і результату) в певній навчальній ситуації, сукупністю яких представляє сам навчальний процес загалом [10, с. 5].

Навчальну задачу І. Зимня розглядає як складну систему інформації про якийсь об’єкт або процес, в якому чітко визначена лише частина відомостей, а інша – 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, доказів, перетворення, узгодження тощо [10, с. 6].

Грунтуючись на визначені навчальної діяльності як специфічної діяльності суб’єкта з волеводіння узагальненими способами діяльності спрямованої на його саморозвиток на основі рішення за допомогою навчальних дій спеціально поставленого 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 мисленневої 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 (задача 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 в самій «задачній структурі», а в суб'єкті, який її вирішує. Що ж думку підтримує В Рєпкін, який знаходить «відмінність навчальної задачі від інших у тому, що її результат не в зміні предмету, а в зміні самого учня як суб'єкта, і ця зміна полягає в оволодінні впевненими способами дії» [20, с. 18]. Перетворення в задачі важливе не самі по собі, а як засоби зміни суб'єкта. Інакше кажучи, навчальна задача є засобом досягнення навчальних цілей. З цієї точки зору необхідними є 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. Боговльнський: «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 закінченням 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.

II Матеріал і методи дослідження

Більшість відомих дослідників проблем дидактики навчання сходяться на думці про те, що в основі успішного розвитку повинна бути 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. Цибул та ін. відмічається, що розв’язування навчальних завдань найкраще дозволяє виявити закономірності і переваги в мисленні студентів, якщо необхідно, в певній мірі впливати на протікання розумової діяльності.

Систематичне уведення до навчального процесу технічних задач, безумовно, сприяє розвитку технічної творчості майбутніх фахівців, оскільки таке професійне виховання, на думку О.Кучмі і В. Лукаша, «включає розкриття 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 і 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 (проєктування, 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 кожної 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. Машіцем, 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 зазначає Є. Машіц, для вирішення задачі суб’єкт-вирішувач повинен мати у своєму розпорядженні деяку сукупність 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 (\( \omega, m1, m3, J_{S1}, J_{S2}, J_{S3} \)) визначити інерціальне навантаження ланок механізмів. Розміри ланок механізмів визначити за масштабом кінематичних схем \( \mu \ell = 0,004 \) м/мм.

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

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’єктивізуються, систематизуються, здійснюється групування даних умов, здійснюється інша розумова діяльність, що сприяє розвитку його мислення.

Покажемо, як реалізуються ці міркування при конструюванні системи навчальних задач з дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», що відповідає 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 здійснення, що багаторазово повторюється, одними та іншими мисленнями з варіацією вихідних даних і форми постановки питань.

Як показує практика викладання, варіювання несуттєвих ознак у вихідних даних безсумнівно надає задачам навчальний характер і сприяє міцному засвоєнню як самих понять, так і способів операцій, що використовуються. Виконання навчальних задач відбувається на практичних заняттях і припускає обов’язкову наступну роботу студента над своїми помилками під керівництвом викладача.

III Результати і обговорення


На наступному етапі вивчення дисципліни студенти виконують державні навчальні завдання, спрямовані на розширення галузі застосування первинних понять. Таке розширення необхідно як для введення нових понять – зazor, натяг, посадка, групи посадок, так і тому, що первинні й нові поняття можуть характеризуватися не тільки числовими величинами, а й умовними змінними (літерними) позначеннями.

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

Задача № 1. Розрахувати найбільш й 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, назву деталей, що спрацьовуються, а також зазори, граничні зазори, граничні відхилення. 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, назву деталей, що спрацьовуються, а також зазори, граничні зазори, граничні відхилення. Побудувати схему полів допусків для заданих номінальних розмірів і граничних відхилень.
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 приводить до нової якості: дозволяє виявити нові поняття і вчитися операувати ними.

Виконуючи задачу, студенти трічі 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.

Таблиця 1. Матриця виконання студентами задачі №1

<table>
<thead>
<tr>
<th>Вихідні дані</th>
<th>Контрольні запитання</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>15 +0,019</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Номінальний розмір, мм</th>
<th>Верхнє граничне відхилення, мм</th>
<th>Нижнє граничне відхилення, мм</th>
<th>Найбільший граничний розмір, мм</th>
<th>Найменший граничний розмір, мм</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>+ 0,019</td>
<td>0</td>
<td>15,019</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>+ 0,006</td>
<td>- 0,006</td>
<td>15,006</td>
<td>14,994</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>+ 0,032</td>
<td>+ 0,020</td>
<td>15,032</td>
<td>14,984</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>15,020</td>
<td>14,982</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>14,982</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Графічне зображення поля допуску</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>+0,019</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-0,006</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>+0,006</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>+0,032</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>+0,020</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-0,006</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-0,018</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Визначення характеру з'єднання

<table>
<thead>
<tr>
<th>Група посадки</th>
<th>Посадка перевідна</th>
<th>Посадка натягом з</th>
<th>Посадка із зазором</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 числами 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 гранічних відхилень, а поданий умовними позначеннями полів допусків (наприклад: \( \odot 30 H7 / e8, \odot 50 M7 / h6, \odot 85 P6 / h5 \)).

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.

Задача № 4. Вибрати системи утворення посадок (валу або отвору) для з’єднань, що відмічені розмірними лініями. Призначити для цих з’єднань, що відмічені розмірними лініями. Призначити для цих з’єднань, що відмічені розмірними лініями. Призначити для цих з’єднань, що відмічені розмірними лініями. Призначити для цих з’єднань, що відмічені розмірними лініями. Призначити для цих з’єднань, що відмічені розмірними лініями. Призначити для цих з’єднань, що відмічені розмірними лініями.
Табл. 2. Матриця виконання студентами задачі №3

<table>
<thead>
<tr>
<th>Контрольні запитання</th>
<th>Вихідні дані</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Аналіз розмірів спряжених деталей</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Квалітет</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Номінальний розмір, мм</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>Верхнє граничне відхилення, мм</td>
<td>- 0,030</td>
</tr>
<tr>
<td>Нижнє граничне відхилення, мм</td>
<td>- 0,060</td>
</tr>
<tr>
<td>Найбільший граничний розмір, мм</td>
<td>64,970</td>
</tr>
<tr>
<td>Найменший граничний розмір, мм</td>
<td>64,940</td>
</tr>
<tr>
<td>Допуск розміру, мм</td>
<td>0,030</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Висновок про придатність дійсних розмірів за результатами контролю універсальними вимірювальними засобами</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>64,945 мм</td>
<td>придатний</td>
</tr>
<tr>
<td>64,956 мм</td>
<td>придатний</td>
</tr>
<tr>
<td>65,000 мм</td>
<td>брак виправимий</td>
</tr>
<tr>
<td>65,005 мм</td>
<td>брак виправимий</td>
</tr>
<tr>
<td>65,015 мм</td>
<td>брак виправимий</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Відомості про граничні калібрі</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Тип калібру</td>
<td>скоба</td>
</tr>
<tr>
<td>Номінальний розмір ПР сторони калібру, мм</td>
<td>64,970</td>
</tr>
<tr>
<td>Номінальний розмір НЕ сторони калібру, мм</td>
<td>64,940</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Висновок про придатність дійсних розмірів за результатами контролю граничними калібрами</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ПР проходить, НЕ проходить</td>
<td>брак остаточний</td>
</tr>
<tr>
<td>ПР проходить, НЕ не проходить</td>
<td>придатний</td>
</tr>
<tr>
<td>ПР не проходить, НЕ не проходить</td>
<td>брак виправимий</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 скорочені 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 знали, 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 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. Зазначимо, що вибір оптимальної точності обробки являється складною техніко-технологічною задачею. При її рішенні студентам необхідно враховувати не тільки вартість обробки, 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, коэфіцієнт корисної дії, витрати пального та ін.).

Для врахування таких факторів студенти здійснюють метись у залежності від:
- наявності експлуатаційних зв'язків (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 одночасне сполучення більш точних валів (на один квалітет) з менш точними отворами, що обумовлюється більшою трудомісткістю виготовлення отворів.

Зазначимо, що задача стає навчальною тільки в комплексі з попередніми і наступними задачами: кожна наступна задача повинна містити елементи попередньої, 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 поставленних проблем, а й спонукає їх до знаходження і оновлення новими знаннями, уміннями. Деякі з цих задач 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 її удосконалення розумової діяльності студентів. При розв’язанні навчальної задачі студенти за допомогою навчальних дій узагальнюють і опановують рішення цілого класу однорідних задач. Навчальні задачі відповідають вимогам технологічного підходу до навчання, допомагають розкривати і опановувати рішення цілого класу однорідних 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.
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 aktivnosti uchiv 5-7 klasiv zhalanovsntoi shkoly v protsesi rozvazuvannya tekhnorichnykh zadach]. Pedagogic science candidate theses, 13.00.01, APN of Ukraine, Institute of Pedagogics, Kyiv, 162. [in Ukrainian]


19. Oliynyk, I. (2016). Solving professional and pedagogical tasks as a necessary component of the mastery of a teacher of a high school [Rozv'iazannia profes'ins'no-pedahohichnykh zadach yak neobkhidna skladova maisternosti vykladacha vyshchoi shkoly]. *Pedagogy and psychology of vocational education* [Pedahohika i psykholohii profes'ionoi osvity], 1, 7-24. [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

Dubovik 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. Конструйвання 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

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 виявляти її вплив на 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 та здійснювати критичний аналіз своєї діяльності. В результаті, діяльність є предметом рефлексії. Рефлексія дозволяє зрозуміти його ефективність 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
частины 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 головні невирішені проблеми, розробка яких потребована потребами теорії та практики всієї системи освіти. За результатами дослідження встановлено, що впровадження зазначеній моделі у процес професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичної терапії та ерготерапії сприяє 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.

#### Аннотация.
Целью исследования является разработка модели формирования профессиональной рефлексии будущих специалистов по физической терапии, эрготерапии и изучение 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 позволят определить 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 способствует формированию профессиональной рефлексии.

Ключевые слова: профессиональная рефлексия, физическая терапия, эрготерапия, профессиональная подготовка, рефлексия физического 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 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 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 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, %

<table>
<thead>
<tr>
<th>The initial stage of experimental work</th>
<th>Control group</th>
<th>Experimental group</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Highest</td>
<td>Advanced</td>
<td>Basic</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>31</td>
<td>69</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>The final stage of the experimental work</td>
<td>Control group</td>
<td>Experimental group</td>
</tr>
<tr>
<td>Highest</td>
<td>Advanced</td>
<td>Basic</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>49</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 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. Saeeki 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 ergotherapists 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


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)
Tel. +380970928497 . E-mail: yoiliaco@ukr.net

ORCID: 0000-0001-5018-3747

Citation (APA):

Цитування (ДСТУ 8302:2015):

Обсяг статті: сторінок – 11 ; умовних друк. аркушів – 1,593.
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 complete 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; foreign language skills, abilities; structural-functional model; tourism specialty graduates.

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

Василішина 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 спеціальнosti «Туризм». Наукова робота зосереджена на

* Corresponding Author: Vasylyshyna Natalia. Tel. +38(068)593-07-27. E-mail: filologyN@gmail.com.
National aviation university, Otradny Av., 4, Kyiv, Ukraine, 03143.

Відповідальний автор: Василішина Наталия Максимівна. +38(068)593-07-27. filologyN@gmail.com.
Національний авіаційний університет, проспект Відрадний. 4, м. Київ, Україна, 03143.
Аннотация. В этой работе рассмотрена роль глобализации для общества, в частности, последствия ее прямого влияния на процесс овладения английскими языком студентами специальности «Туризм» в высшей школе. Также, в ходе проведенного исследования было подчеркнуто, что за последние несколько десятилетий продвижение 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 организации в области образования. Научные исследования свидетельствуют о скорой популяризации информационных технологий в сфере образования. Некоторые из этих результатов следующие: во-первых, они были выявлены, 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, а также помогает 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 исследовании сфера туризма), а именно: определение понятия, характеристики 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. Наши утверждения могут быть подтверждены большим

Ключевые слова: влияние глобализации; виша освіта; переваги інформаційних технологій; англійська мова для "Туризм"; 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 английскими языком студентами специальности «Туризм» в высшей школе. Также, в ходе проведенного исследования было подчеркнуто, что за последние несколько десятилетий продвижение 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 организации в области образования. Научные исследования свидетельствуют о скорой популяризации информационных технологий в сфере образования. Некоторые из этих результатов следующие: во-первых, они были выявлены, 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, а также помогает 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 исследовании сфера туризма), а именно: определение понятия, характеристики 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. Наши утверждения могут быть подтверждены большим
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 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. Synerekop) [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 target 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 themselves 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”

<table>
<thead>
<tr>
<th>Airport</th>
<th>check-in</th>
<th>fly</th>
<th>land</th>
<th>landing plane</th>
<th>take off</th>
<th>destination</th>
<th>journey</th>
<th>passenger</th>
<th>route</th>
<th>travel</th>
<th>travel agent</th>
<th>trip</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 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 | 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>First(ly)</th>
<th>Second(ly)/third(ly)</th>
<th>Conversely\On the contrary</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>First of all</td>
<td>In the second place</td>
<td>Even though\Although</td>
</tr>
<tr>
<td>For a start</td>
<td>Subsequently</td>
<td>In spite of\Despite</td>
</tr>
<tr>
<td>In the first place</td>
<td>Simultaneously</td>
<td>Differing from\In contrast\Instead</td>
</tr>
<tr>
<td>Initially</td>
<td>And then</td>
<td>In comparison</td>
</tr>
<tr>
<td>To begin/start with</td>
<td>Next</td>
<td>In reality</td>
</tr>
<tr>
<td>Let us begin/start by</td>
<td>Formerly/previously</td>
<td>On the one hand\On the other hand</td>
</tr>
<tr>
<td>First and foremost</td>
<td>Both… and …</td>
<td>Notwithstanding\Nonetheless\Nevertheless</td>
</tr>
<tr>
<td>First and most importantly</td>
<td>Analogously</td>
<td>Still\Yet</td>
</tr>
<tr>
<td>Due to / due to the fact that</td>
<td>Equally</td>
<td>Unlike</td>
</tr>
<tr>
<td>Owing to / owing to the fact that</td>
<td>Likewise</td>
<td>Whereas\While</td>
</tr>
<tr>
<td>Because</td>
<td>Just like</td>
<td>Summing up/to sum up</td>
</tr>
<tr>
<td>Because of</td>
<td>Similarly</td>
<td>To conclude/in summary</td>
</tr>
<tr>
<td>Since</td>
<td>Correspondingly</td>
<td>Finally</td>
</tr>
<tr>
<td>As</td>
<td>In the same way</td>
<td>In short/in brief</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>In the same manner</td>
<td>On the whole</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>By the same token</td>
<td>Ultimately</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Alternatively</td>
<td>Last/lastly</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>But\However</td>
<td>Last of all</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Last but not the least</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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, (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, (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 звичайною атмосферою, досліджуючи нове місто, ви відкриєте в собі нові можливості, приховані вміння та незабутні емоції.

Відпочинок. Якщо ви перебуваєте далеко від щоденного стресу, ваше тіло і розум відпочиває. Окрім цього, ви отримуєте новий досвід та вичите 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>
<thead>
<tr>
<th>Nouns</th>
<th>Verbs</th>
<th>Adjectives</th>
<th>Adverbs</th>
<th>Other (Set Expressions, Phrasal Verbs, Idioms, Collocations)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tourism</td>
<td>Visit</td>
<td>Amazing</td>
<td>Quickly</td>
<td>Cover a lot of ground</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 а д м і н и стр а тив н о м порядку. 2. спека, як у пеклі, нестерпна (нестерпуча, страшенна) нудота (нудья)). 3. як з воску випало. 4. відкрив Америку! 5. Не ється, не п’ється, і серце не б’ється, апетит приходить під час їжі. 6. Перший шматок з’їслі 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 кому 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 world. 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

London: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.,


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
Tel. (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

ІННОВАЦІЇ У ВИКОРИСТАННІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

INNOVATIONS IN USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AT EDUCATION
Implementation of E-Learning Innovative Technologies in The Process of Studying Foreign Languages by Students of Agrarian Universities

Bilotserkovets M., Gubina O., Kozhev 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. Запучення інформаційно-комунікативних технологій сприяє оволодінню студентами іноземними мовами як інструментом комунікації у глобалізованому суспільстві та розвитку їхніх інформаційних компетентностей. Особливу увагу приділено характеристика 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; стимулює інтерес студентів до вивчення іноземних мов завдяки застосуванню інноваційних технологій електронного навчання.
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-комунікативні технології, студенти аграрних спеціальностей, освітня платформа Moodle, експериментальне дослідження.

Внедрення інноваційних технологій електронного обучения в процес освоєния іноземних языков студентами аграрных вузов

Белоцерковец М. А., Губина О. Ю., Кобжев А. Н.
Сумский національний аграрний університет, Суми, Україна

Аннотація. В статті розкрито внедрення інноваційних технологій електронного обучения в процес освоєния студентами аграрних спеціальностей гуманітарних знань, в частиності, знаній по учебному предмету «Іноземний язык профессионального направления». Актуальні подходи до преподавання гуманітарних знань потребує прийняття інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) образовательного назначения, які дозволяють збільшити об’єм учебного матеріалу і модернізувати його здійсненням із допомогою електронних курсів. Приведення інформаційно-комунікативних технологій співпрацює зі студентами іноземними языками як інструментом комунікації в глобальному просторі, а також з викладачами, які асистують в процесі навчання. Особливо значимо згадати щодо вивчення іноземних языков у відповідності до рівня освіти, такі як англійської, німецької, італійської тощо.

Ключові слова: дистанційне навчання, іноземний язык, інформаційно-комунікативні технології, студенти аграрних спеціальностей, образовательна платформа Moodle, експериментальне исследованиe.

I Вступ

В умовах інформаційного суспільства майбутній фахівець аграрного профілю має володіти наступними якостями: здатністю і готовністю до вивчення нового, відповідно до виправданих потреб, 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 дистанційне навчання, відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України «Положення про дистанційне навчання» (2013) [6].

Meta srmammi – 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 вищих навчальних закладах у програму відповідного курсу, адаптуватися до сучасних суспільно-економічних відносин і розвитку міжнародних контактів, забезпечують мотивацію до активності, 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 асимиляцію нових і вже засвоєних гуманітарних знань. Запланировання електронних ресурсів сприяє створенню середовища, де студенти можуть вільно ставити питання [16]. Активізація знань проводиться за допомогою конструювання ситуацій, максимально наближенних 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 всеохоплючий в українській науці класифікацію технологій он-лайн навчання та доводить його актуальність та важливість для реалізації завдань сучасної системи відділення гуманітарних наук. О. Губіна виокремлює такі суттєві переваги використання освітнього середовища Moodle, як доступність (можливість доступу до освіти різних соціальних груп); гнучкість (здатність співпрацювати з різними вузькими групами); модульність (можливість сформувати індивідуальну навчальну програму, яка складається з набору незалежних курсів-модулів); паралельність (здатність спільно перебувати у навчальному процесі); резонансність (можливість дійсної взаємодії між викладачем і студентом); економічність (економія витрат матеріальних, людських і фінансових ресурсів засобами використання технологій відкритої освіти) [3].

На переказах індивідуального навчання завдяки платформі Moodle наголошує А. Томіліна. Науковець вважає, що робота з платформою підвищує контрольно-оцінювальні дії студента, збільшує часові та фінансові ресурси, зростає інтенсивність навчального процесу, сучасні технології та вільний доступ до великої кількості електронних ресурсів. Проте він також наголошує, що тільки освіта, яка адаптується до сучасного світу, може адаптуватися до сучасних суспільно-економічних відносин і розвитку міжнародних контактів, забезпечує мотивацію до активності, поведінки, орієнтацію в суспільстві, формуючи прагнення досягти певних цілей відповідно до суспільних норм і навіть сприяють саморегуляції емоційних стресових переживань особистості [1].

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 відувається через сайт центру дистанційного освіті. 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 і з 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 відбувалось 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 здійснювався вплив навчального матеріалу;
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 гіпертекствих 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 впритул, усних і письмових відповідей здійснювали за коефіцієнтом знань (Кз) (враховували дослідження С. Поплавської [8]), який розраховували за формулою:

$$Kz = \frac{a + b + c}{3},$$

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]:

$$t = \frac{(P_1-P_2)}{\sqrt{\frac{q_1}{N_1} + \frac{q_2}{N_2}}}$$  \hspace{1cm} (2)

de P1, P2 – відсоток 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 виявila значну позитивну динаміку, а саме: перед проведением 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, початковий рівень 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.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Рівні гуманітарних знань студентів контрольних груп</th>
<th>Перед дослідженням, %</th>
<th>Після дослідження, %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Високий</td>
<td>8</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Достатній</td>
<td>22</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Низький</td>
<td>38</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>Початковий</td>
<td>32</td>
<td>22</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 приділюємося 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 виконувати індивідуальну інтерагацію формального навчання (обов’язкові курси та контент, завантажувані на платформу Moodle) та неформального навчання поза аудиторією, яка включає в своє відповідні посібники навчання, наприклад, для підготовки викладачів та змінити менталітет, який викликає викладачів, що використання ІКТ відкриває нові канали спілкування та спільної роботи з викладачами на рівні інтернет, сприяючи позитивній атмосфері в групі та початковій спільноті. 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].
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 - робити цікаву презентацію; 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 застосовуванню комплексу засобів презентації (зукв, графіка, мультимедіа, відео, текст), максимальному використанню аудіоформату, показу явищ у динаміці; комплексності дидактичних матеріалів (запланировано 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 контрольних вправ; наявності специфічних комп’ютерних видів завдань, які стимулюють відповідні гуманітарні знання, навички і вміння; чіткому розмежуванню тренувальних і контрольних вправ;

в) незалежно створеного на базі освітньої платформи Moodle для активізації: електронного навчального курсу з дисципліни «Іноземна мова за професійним спрямуванням», створеного на базі освітньої платформи Moodle для активізацій:  

1. Білоцерковець М. Дидактичні умови освоєння теоретичних знань в евристичному навчанні при вивченні іноземної мови студентами немовлятами. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції з міжнародною участю «Педагогічне забезпечення творчої самореалізації особистості в інноваційній освіті». Суми, 2013, с. 138.
5. Меморандум міжнародного симпозіуму ЮНЕСКО «Фундаментальное (естественнонаучное и гуманитарное) образование». Высшее образование в России. Москва, 1994, № 4.
8. Поплавська С. Формування готовності студентів медичних коледжів до комунікативної взаємодії у навчальному закладі. Теорія і практика використання системи управління навчання Moodle. Київ, КНУБА, 2013, с. 67.


References

1. Bilotskerovets, 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)


<table>
<thead>
<tr>
<th>Authors</th>
<th>Title</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Bilotserkovets Marina Anatoliivna**,
кандидат педагогічних наук, доцент, старший викладач кафедри іноземних мов,
Сумський національний аграрний університет,
40000, в. Г. Кондратьєва 160, Суми, Україна.
Тел. (0542)222448. mbelotserkovets@yahoo.com.

**Gubina Oksana Yuriivna**, 
кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри іноземних мов,
Сумський національний аграрний університет,
40000, в. Г. Кондратьєва 160, Суми, Україна.
Тел. (0542)222448. gubinaoxana_@ukr.net.

**Kobzhev Oleksandr Mykolaiovych**, 
кандидат філологічних наук, доцент, доцент кафедри іноземних мов,
Сумський національний аграрний університет,
40000, в. Г. Кондратьєва 160, Суми, Україна.
Тел. (0542)222448. sascha003@ukr.net.

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

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

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

Citation (APA):

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.
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 Mykolaiv 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 висококваліфікованних 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 студентоцентркованого навчально-практичного центру, який здійснює освітню діяльність на основі компетентнісного та STEM – орієнтованого підходів. Концептуальною основою запропонованої технології є провідні принципи педагогічної партнерств, STEM - освіти, компетентнісного та трансдисциплінарного підходів, технології особистісно-орієнтованого навчання. Змістовою складовою технології є моделювання природно-математичної освіти на основі дючих 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", "Ціква 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,
вл. 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 реалізовано засобами STEM – майданчиків. Науково-методична лабораторія розробляє мережу інтерактивних площадок на основі STEM – майданчиків, на основі компетентностного і STEM - орієнтованого підходів. Концептуальної основи предложенной технологии являются ведущие принципы педагогики - STEM - образования, компетентностного и трансдисциплинарного подходов, технологии проектно-ориентированного обучения. Содержательной составляющей технологии является моделирование естественно-математического образования на основе действующих образовательных стандартов в учреждениях среднего и высшего образования. Процессуальной составляющей технологии является совокупность инновационных форм и методов образовательной деятельности, интегрируются в долгосрочные социально-научные проекты. Моделирование инновационной образовательной среды в учреждениях высшего и среднего образования осуществляется на основе компетентностного и STEM - орієнтованого подходів.

Ключевые слова: STEM – освіта, студентоцентроване навчання, STEM – майданчик.

Инновационная образовательная среда: технологии создания

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

Инновационная образовательная среда: технологии создания

Формирование высокого уровня профессиональной компетентности соискателей высшего образования. В статье освещается опыт моделирования инновационной образовательной среды средствами студентоцентрового учебно-практического центра, осуществляющеющего образовательную деятельность на основе компетентностного и STEM - ориентированного подхода. Концептуальной основой предложенной технологии являются ведущие принципы педагогики - STEM - образования, компетентностного и трансдисциплинарного подходов, технологии проектно-ориентированного обучения. Содержательной составляющей технологии является моделирование естественно-математического образования на основе действующих образовательных стандартов в учреждениях среднего и высшего образования. Процессуальной составляющей технологии является совокупность инновационных форм и методов образовательной деятельности, интегрируются в долгосрочные социально-научные проекты. Моделирование инновационной образовательной среды в учреждениях высшего и среднего образования осуществляется на основе компетентностного и STEM - орієнтованого подходів.

Ключевые слова: STEM - образование, студентоцентроване навчання, 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 інновації 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 збільшилася 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. Сорою, С. В. Федоренко. В їхніх роботах наведені успішні приклади впровадження STEM - освіти в різних країнах світу та реалізація цього напряму в Україні.

Результати чисельних досліджень вченів-методистів [12-15], свідчать, що запровадження в освітні середовища інноваційних технологій є передумовою переходу від знаннєвої 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.

**Meta роботи:** вивільнення 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, формування навичок наукової діяльності, винахідництва та креативу майбутніх фахівців [16-17].

Однією із важливих компонентів стратегії сучасної освіти стала орієнтація на активне навчання через організацію STEM-орієнтованого підходу, в якому акцент робиться на посилення уваги до вивчення фізики, біології, інформатики, математики. Різні види STEM-маїданчиків забезпечують поєднання змістової компоненти з технічною, математичною, художньою творчістю, формування навичок наукової діяльності, винахідництва та 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].


В процесі дослідження колектив лабораторії використовує низку методів, серед яких педагогічний експеримент, педагогічне прогнозування, абстракто-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 різорізні 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 визначала 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 освіту з інтересом до науки і технологій природничо-математичної освіти.

Одним з елементів освіти є галузь нанотехнологій. Перерахувати всі можливі приклади використання 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;
– палінвід елементи і обладнання збереження енергії;
– обладнання мікро- і наномеханіки, в тому числі молекулярні мотори і наномотори, нанороботи;
– авіаційні і космічні програми;
– обладнання контрою оточуючого середовища;
– цільова доставка ліків і протеїнів, біополімери і загоєння біологічних тканин, клінічна і медична діагностика, утворення штучних мускулів, 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 результататах 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 освіти є ознайомлення освітнього середовища з останніми досягненнями досліджень, особливо в нанотехнологіях, які відзначені 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 природничо-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 освіти є організація навчання на основі компетентнісного підходу, що передбачає створення 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 окремі сторони природи, які властиві окремим предметам природничо-математичних наук.

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

88
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 відтворювався відомий про історію наукових відкриттів, вчені, історичні події різних періодів та 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, пілотами природних 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 (Г. Менделеєм (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 ХХІ 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 (емоційній) діяльності, тому однією із ключових компетентностей Нового 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 світі 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 спостережень, пояснення з точки зору природничо-математичних наук відкриттів, зроблених у фізиці великими вченнями.

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 неоцінений 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 пластинки 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’єднаючи їх послідовно, сполучаємо крайні лимони з світлодіодною лампочкою червоної кольору яка при цьому світиться.

А.Вольта вперше продемонстровав дослід зі статичною електрикою (електризація за допомогою удару). Цей дослід досить легко можна продемонструвати взявши одну пластинку від розбірного конденсатора та пластину із орсглана а також електрометр. Зробивши 10-15 ударів металевою платиною по пластини 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 фігурую 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 Версальський 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 досліди, що пояснюють припливі і відливи морів і океанів, явища гідростатичного парадоксу, гідравлічного пресу. Фарадей – один із засновників 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, безпідходним 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 експерементаріуму в Яківській 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 спрямовані 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 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 послуговуватися 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 молодію загальнолюдських цінностей та гуманістичного ставлення до природи й трансформації 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


12. Величко С. П., Сірка Е.П. Основні аспекти створення концептуальної моделі діяльності викладача фізики у підготовці фахівців нефізичного профілю. Збірник наукових праць Кам'янського-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. 2017. Випуск 23. С. 125-129.


20. Mankus, I.V., Nedbaievska, L.S. (2017). Texnolohiya majster-klasu dzherelo formuvannya profesinyh kompetentnosti v’y’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].
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. Sukhomlynsky Mykolaiv National University Nikolska Street, 24, Mykolaiv 54001, Ukraine
Tel. (0512)37-88-16. E-mail: darmosiuk@gmail.com

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. Sukhomlynsky Mykolaiv National University Nikolska Street, 24, Mykolaiv 54001, Ukraine
Tel. (0512)37-88-16. E-mail: alex777par@gmail.com

Citation (APA):

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.
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.

 Donetsk National University, Ukraine

Corresponding Author: Shchehlova Alla Oleksandrovna, Tel. +38097 297 35 79. E-mail: allegro89@bigmir.net

National university of food technologies, Volodymyrska str, 68, Kyiv, Ukraine, 01033.

Corresponding Author: Shchehlova Alla Oleksandrovna, Tel. +38097 297 35 79. E-mail: allegro89@bigmir.net

National university of food technologies, Volodymyrska str, 68, Kyiv, Ukraine, 01033.
Дидактическі основи використання ІКТ при преподаванні іноземного язика в незякувих вищих учебних заведеннях

Щеглова А. А.

Национальный университет пищевых 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 незякувых 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, которая 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, і розглядаються вченими як передумови для успішного економічного розвитку, адже інтелектуальний потенціал нації вимагає постійних змін, вдосконалення 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 невід’ємною 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 тії 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 цікавими 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 та 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 всесюжним [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 іноземною мовою. Українські заклади вищої освіти активно приєднуються до тенденцій еуропеїзації освіти, де провідним напрямом підготовки фахівця є англійська мова як мова міжнародного спілкування, бізнесу, нових 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 активно приєднуватися до тенденцій викладати іноземну мову відповідно до програми підготовки здобувачів. А самостійна робота, яка є інтегральною частиною вищої освіти, не забезпечується в повній мірі через малу кількість годин, відведених на вивчення навчальних матеріалів в аудиторіях. Проте необхідність та важливість знання мови залишається, але потреба у зростанні кількості навчальних годин та вдосконаленні методик викладання здобувачів вищої освіти економічного профілю та збільшенні навчальних програм здобувачів. Проте збільшення кількості навчальних годин не забезпечується в повній мірі через малу кількість годин, відведених на вивчення навчальних матеріалів в аудиторіях. Проте необхідність та важливість знання мови залишається, але потреба у зростанні кількості навчальних годин та вдосконаленні методик викладання здобувачів вищої освіти економічного профілю та збільшенні навчальних програм здобувачів.
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 насолоду 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 спонукає слухачів прагнути до досягнення цілей та активізує діяльність. Отже, правильно побудована та організовано навчальна діяльність з використанням різноманітних форм, методів і технологій значно підвищує ефективність, якість навчання та мотивацію, сприючи розвитку когнітивних процесів та інтелектуальної діяльності [1, 30].

98
Сьогодення відзначається інтенсивним розвитком технологій та інформатизацією 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 творять у першу чергу освіти та мають на меті вдосконалення якості та форм навчального процесу, впровадження нового методів навчання, які здатні вирішувати 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 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 умов розвитку та характерними особливостями цифрових технологій в освіті, які додають беззаперечную перевагу 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 освіту 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, проектори обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення. Основною метою ІКТ є підготовка студентів до життедіяльності в умовах інформаційного суспільства. Будь-який етап навчального процесу може використовувати мультимедійні технології, які служать 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 цілью сформувати у здобувача вищу економічну освіту 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 градування 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 мової підготовки, але і різними здібностями до опанування іншомовної компетенції, що є фактором, який ускладнює поділ на групи. Програмно-ком’ютерна підтримка сприяє полегшенню подання 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, сприяючи залученість студентів до процесу навчання та критично оцінювати соціальну ситуацію [6, 490].

**III Результати**

Досліджуючи основи навчального процесу в інформаційному суспільстві необхідно акцентувати увагу на особисто-орієнтовану, гнучку, креативну, що створює відповідні умови для педагогічних практик та формування інформаційно-освітньої компетенції. Наприклад, технологія доповненої реальності (Augmented Reality / AR) може використовуватися під час заняття з англійської мови в частині подання чи опрацювання нового лексичного матеріалу. Це може бути навіть в групах, де студенти різного рівня мовної підготовки угруповані залежно від граматичних або лексичних вимог. Поетапна реалізація інструментів доповненої реальності на заняттях дозволяє перетворити стандартне заняття на досить цікавий формат, який сприятиме активному участи студентів на заходах зростання компетентності та вирішення кіберпростору.

Іншим потужним інструментом навчання стає телефон, адже зараз сучасні громадянські потреби в мобільній комунікації. Часто використовують різні підходи та ресурси, як YouTube та TED, які є частково комп’ютерними версіями та вироблюють на актуальні економічну та ділову тематику. Пропонують різні форми взаємодії: реалізацію мультимедійних проектів, інтерактивні форми, відео, і спеціально встановлюють на заходах під час заняття, які використовують у процесі навчання англійської мови.
ділове листування сприяє розвитку навичок офіційно-ділового стилю листування. Використання диктофону при комунікативних ситуаціях (підготовка до співбесіди, бронювання номеру в готелі чи квитків на літак, замовлення поміжна) після таких діалогів займає панівне становище серед улюбленних 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 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 навчаннями з боку студентів та викладачів буде сприяти підвищенню якості навчання, відповідності освітніх вимог 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 мовленньої компетенції студентів та потреб спілкування [21, 136]. Привабливість ІКТ визначається співпрацею викладача з учасниками заняття за допомогою технічного засобу у вигляді телефону, нотаток, проектної 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 розширення ІКТ, проте при цьому чітко використовується низка розбіжностей та проблем [13, 9], пов'язаних із джерелацією навчального процесу:
1) відсутність постійного вільного доступу до мережі Інтернет у закладах вищої освіти;
2) непередбачена можливість забезпечення кожної викладача сучасним ПК чи мультимедійною апаратуру;
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].


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 зручним та зрозумілим.
2. Мобільність та диференціюваність 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 засвоєнню знань.
5. Багатоканальність як новий метод отримання інформації [16].

Власне серед викладачів також було проведено опитування, що дозволило виділити ряд переваг:
1. Спонтанность 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 широких можливостей розуміння потенціалу студента та оцінювання його здібностей.
4. Діагностичні комплекси та спеціальні програми дозволяють 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 (розивальна 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 пухкістю 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 нефілологічних 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.

IKT 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 якісний 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 IKT допомагає вдосконалювати комунікативні вміння та навички у всіх видах мовленньої діяльності, інтенсифікувати навчальний процес та зробити його диференційованим та індивідуалізованім.

Лінгводидактичний потенціал IKT 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 запліччі 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 IKT 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.
3. Боднар С. В. Використання Інтернет-технологій у системі автономного оновлення технічних засобів навчання та надання вільного доступу до мережі Інтернет суб’єктам навчального-виховного процесу.
4. Васильєва И. А., Осипова Е. М., Петрова Н. Н. Психологические аспекты применения информационных технологий. Вопросы психологии. 2002. №3. С. 86.
7. Костікова І. І. Роль комп’ютерних технологій в навчанні студентів. Новий коледж. 2006. № 2 (33). С. 55–63.
13. Носкова Н. В. Інформатизація системи освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів у навчальний процес. Ком’ютер у школі та сім’ї. 2006. №5. С. 7–11.
15. Палагутіна М. А. Роль комп’ютерних технологій в гуманітарному освітньому уряді: монографія: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 08.00.06 («Педагогічні технології у навчанні англійської мови»). Київ, 2015. 240 с.

References
1. Bykov, V.Yu. (2009), Pidyvshchennya znachushchosti informatiziino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osviti. Pedagogy and psychology, Iss. 1, 28–33. [in Ukrainian]
3. Bodnar, S.V. (2013), Vykorystannia Internet-tehnolohii u systemi avtonomnoho vyvchennia profesiio-orientovanoi inozemnoi movy studentamy nemovnykh spetsialistiv, Information technology and training tools, Iss. 2 (34), 75–81. [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]

Шчеглова 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 – одиничний. 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)
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).

ІІ Вступ

ІІІ Матеріал і методи дослідження

IV Результати

V Обговорення

V Высновки

Бібліографічні посилання (ДСТУ 8302:2015).
References (APA).

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, сповсюднослучень) Ключові слова: напівжирним.

Текст статті: Шрифт Arial Narrow, 12 pt. Абзац рядка 1 см, вирівнювання по ширині. вирівнювання посередині. Перед назвою табліці пустий рядок. Після назви табліці інтервал 6 pt. Після табліці пустий рядок. Розташовується безпосередньо після тексту, у якому згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі табліці повинні бути посилання в тексті. Всі табліці повинні мати назву і номер.

Таблиці

Табл. 1. Назва таблиці

<table>
<thead>
<tr>
<th>Опір фазової обмотки R, Ом</th>
<th>3,330</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Самоніндукція L, гн</td>
<td>0,223</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Рисунки: вирівнювання посередині, пустий рядок перед рисунком та після назви. Перед назвою рисунка інтервал 6 pt. 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, червоно-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. Англійські 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

Сур'яме 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.

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).
- 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>
<thead>
<tr>
<th>Phase-winding resistance $R$, Ohm</th>
<th>3,330</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Self-inductance $L$, H</td>
<td>0,223</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**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:

\[ \Delta \beta = \beta_R - \beta_S, \]  

where \( \beta_R \) is the rotor pole arc, and \( \beta_S \) 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.

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:

## ПЕРЕЛІК АВТОРИВ

| В | Білоус О. А. ........................................ 8 |
|   | Білоцерковець М. А. ..................................... 75 |
|     |   |   |
| В | Василишина Н. М. ........................................ 59 |
|     |   |   |
| Г | Губіна О. Ю. .......................................... 75 |
|     |   |   |
| Д | Дармосюк В. М........................................... 85 |
| | Дубовик Л. П............................................... 33 |
|   |   |   |
| К | Кобжев О. М............................................. 75 |
| | Копочинська Ю. В........................................ 48 |
|     |   |   |
| М | Манькусь І. В........................................... 85 |
|     |   |   |
| Н | Недбаєвська Л. С........................................ 85 |
|     |   |   |
| П | Пархоменко О. Ю.......................................... 85 |
| | Попенко Н. В............................................... 19 |
|     |   |   |
| Щ | Щеглова А. О............................................. 95 |

## LIST OF AUTHORS

| V | Bilotserkovets M........................................ 75 |
|   | Bilous O..................................................... 8 |
|     |   |   |
| D | Darmosiuk V.............................................. 85 |
|   | Dubovik L................................................... 33 |
|     |   |   |
| G | Gubina O.................................................... 75 |
|     |   |   |
| K | Kobzhev O................................................. 75 |
|   | Kopochynska Yu............................................ 48 |
|     |   |   |
| M | Mankus I.................................................... 85 |
|     |   |   |
| N | Nedbaievska L............................................. 85 |
|     |   |   |
| P | Parkhomenko O............................................. 85 |
| | Popenko N................................................... 19 |
|     |   |   |
| S | Shchehlova A............................................... 95 |
|     |   |   |
| V | Vasylyshyna N............................................. 59 |

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

Technical Editor: N. Istomina, Senior Lecturer

Коректор(и): Юдіна Г. Г., ст. викл.

Proofreader(s): H. Yudina, Senior Lecturer
ВИХІДНІ ВІДОМОСТІ

Назва видання: Інженерні та освітні технології

ISSN: 2307-9770
DOI: 10.30929/2307-9770

Заснований: Лютий, 2013

Засновник: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського (КрНУ)

Мова видання: українська, англійська, російська (змішаними мовами)

Періодичність: 4 рази на рік

Галузь науки: Педагогічні 011 Освітні, педагогічні науки

Адреса редакції: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, к. 2409, вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук Полтавської обл., Україна, 39600

Телефон: (+38) 0686420023;
(+38) 05366 31147

E-mail: eetecs.journal@gmail.com
eetecs@kdu.edu.ua

Serial title (transliterated): Inzhenerni ta osvitni tekhnolohii

English title: Engineering and Educational Technologies

ISSN: 2307-9770
DOI: 10.30929/2307-9770

Founded in: February, 2013

Founders(s): Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University (KrNU)

Languages: Ukrainian, English, Russian

Frequency: Irregular (4 issues per year)

Subject areas: Social Sciences

Office Address: Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, room 2409, vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, Poltava Region, Ukraine, 39600

Phone: (+38) 0686420023;
(+38) 05366 31147

E-mail: eetecs.journal@gmail.com
eetecs@kdu.edu.ua

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