

Олександр Романовський

доктор педагогічних наук, професор, професор, член-кореспондент НАПН України,
кафедра педагогіки і психології управління соціальними системами ім. академіка
І. Зязюна, Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”;
Харків, Україна,
ORCID: 0000-0002-0602-9395
E-mail: romanovskiyy_a_khpi@ukr.net

Ольга Ігнатюк

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки і психології
управління соціальними системами ім. академіка І. Зязюна, Національний технічний
університет “Харківський політехнічний інститут”; Харків, Україна,
ORCID: 0009-0005-6305-8802
E-mail: olgaignatyuk2016@gmail.com

Тетяна Гура

кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри педагогіки і психології
управління соціальними системами ім. академіка І. Зязюна, Національний технічний
університет “Харківський політехнічний інститут”; Харків, Україна,
ORCID: 0000-0003-2323-3440
E-mail: tatyana-gura@ukr.net

Лариса Грень

доктор наук з державного управління, професор, професор кафедри педагогіки і
психології управління соціальними системами ім. академіка І. Зязюна, Національний
технічний університет “Харківський політехнічний інститут”; Харків, Україна
ORCID: 0000-0003-4466-6018
E-mail: mega_lgren@ukr.net

Тетяна Солодовник

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки і психології управління
соціальними системами ім. академіка І. Зязюна, Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”; Харків, Україна
ORCID: 0000-0002-7772-9938
E-mail: solodovnik_t_a@ukr.net

**КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА
ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-
БАКАЛАВРІВ В УМОВАХ ОСВІТНІХ ТРАНСФОРМАЦІЙ**

Анотація: статтю присвячено проблемі запровадження компетентісного підходу у професійній та фундаментальній підготовці майбутніх інженерів бакалаврів різних спеціальностей у технічному університеті в умовах освітніх трансформацій та приєднання до європейського освітнього простору. В умовах модернізації вітчизняної освіти особливої значущості набуває проблема професійної підготовки фахівців, конкурентноздатних на ринку праці, компетентних, які вільно володіють своєю професією. У ході дослідження встановлено, що модернізація освітньої діяльності відбувається в контексті європейських вимог, принципів і стандартів держав ЄС. Доведено, що запровадження компетентісного підходу в освіту країн-членів ЄС передбачає, що знання практичного спрямування відповідають чотирьом складовим: знати що, знати чому, знати як, знати хто.

У статті обґрунтовано низку зовнішніх та внутрішніх чинників, як зумовлюють актуальність запровадження в освітню практику України компетентісного підходу. Проведений аналіз наукових досліджень дозволив визначити ключові елементи професійної компетентності майбутнього інженера. Розкрито зміст особливостей запровадження компетентісного підходу в процесі професійної та фундаментальної підготовки майбутніх інженерів бакалаврів різних спеціальностей в умовах освітніх трансформацій.

Ключові слова: бакалавр; європейський освітній простір; інженер; компетентісний підхід; освітні трансформації; професійна компетентність; професійна підготовка; спеціальності; фундаментальна підготовка; якість підготовки.

Olexandr Romanovskiy

doctor of science in pedagogy, full professor, corresponding member of NAPS Ukraine, professor of pedagogy and psychology of social systems management department of the academician I. Zyazyun, Nation Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Ukraine
E-mail: romanovskiy_a_khpi@ukr.net

Olha Ihnatiuk

doctor of science in pedagogy, full professor, professor of pedagogy and psychology of social systems management department of the academician I. Zyazyun, Nation Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Ukraine
E-mail: olgaignatyuk2016@gmail.com

Tetiana Hura

candidate of pedagogical sciences, professor of pedagogy and psychology of social systems management department of the academician I. Zyazyun, Nation Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Ukraine
E-mail: tatyana-gura@ukr.net

Larysa Gren

doctor in public management, full professor, professor of pedagogy and psychology of social systems management department of the academician I. Zyazyun, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”; Ukraine

E-mail: mega_lgren@ukr.net

Tetiana Solodovnyk

Ph.D. in pedagogy, associate professor, assistant professor of pedagogy and psychology of social systems management department of the academician I. Zyazyun, Nation Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Ukraine

E-mail: solodovnik_t_a@ukr.net

COMPETENCE APPROACH WITHIN PROFESSIONAL AND FUNDAMENTAL TRAINING OF FUTURE UNDERGRADUATE ENGINEERS UNDER CONDITIONS OF EDUCATIONAL TRANSFORMATIONS

Summary: the article addresses to the problem of the introduction of competence approach in bachelors’ professional and fundamental training as future engineers in varied specialties at a technical university under educational transformations and joining the European education environment. The authors accentuate on the fact that under conditions of native education modernization, special significance attains the problem of professional training for specialists to be competitive in the labor market, competent, and to master their profession extensively. In the course of the study, it was established that educational activity modernization is taking place within the context of the European requirements, principles and standards of the EU states. It is established that the introduction of the competence approach to the education of the EU member-states assumes that the knowledge obtained corresponds to the following four constituents: to know what, to know why, to know how, to know who.

A number of inner and outer factors are dealt with in the article that determine the urgency of introduction of the competence approach to the education practices of Ukraine.

The presented analysis of scientific researches has enabled defining the key elements of professional competence in a future engineer. The content of the main traits is disclosed as well as peculiarities in the introduction of the competence approach in the process of professional and fundamental training of bachelors – future engineers – in varied specialties under educational transformations.

Key words: bachelor; European education environment; engineer; competence approach; educational transformations; professional competence; professional training; specialties; fundamental training; training quality.

**Olexandr Romanovskiy, Olha Ihnatiuk, Tetiana Hura, Larysa Gren,
Tetiana Solodovnyk**

An extended abstract of a paper on the subject of:

“Competence approach within professional and fundamental training of future undergraduate engineers under conditions of educational transformations”

Problem setting. Ukraine has clearly environment of Europe, for modernizing set the goals for joining the education education practices within the context of the

European requirements. Under modernization of the national education, special significance attains the issue of professional training of competent, competitive in the labor market specialists who have mastered their profession extensively. It is noted on the need in "harmonization of personal and social interests", in assuring "a range of conditions for efficient forming a wholesome, creative, socially active, spiritually rich personality of an engineer-to-be." In this connection, conceptual approaches to higher education applicant's professional development should be determined, key elements in a future engineer's professional competence should be established, and search for efficient conditions and technologies in forming their professional competences should be undertaken.

Recent research and publications analysis. Attests that a significant number of scholars have dealt with the issue of specialists training in various branches of higher education, engineering included. Researchers focused their attention on the issues concerning development and forming of professional competence as in [12], [13], [22], [24], [19] and others.

To the issues of competence approach introduction to modern education the following studies are dedicated: the world practices and Ukrainian perspectives are viewed [5]; attention is accentuated on both educational innovation and comparative analysis [8]; theoretical aspects of the mentioned approach's introduction to higher education have been disclosed [20]; attention has been focused on fundamentalization of future specialists' education in the IT branch professional training [4], and others.

Studies [23] enable stating that a considerable share of specialists' attention in training competitive engineering personnel is concentrated on the competence approach introduction, which will ensure due quality in specialists' training and preparing in general. Scholars are inclined to believe that the

competence approach reflects in the most profound manner the modernizing processes that are currently observed in all the countries of Europe: the approach guarantees a high level and outcomes in specialists' training, ensures a graduate's ability to correspond to the new market requirements, to possess a corresponding potential to be applied practically in professional and daily activities.

Highlighting previously unsolved parts of the general problem, to which this article is devoted. In professional training of specialists in engineering, the outcomes of training require a careful analysis, namely the knowledge, skills, aptitudes, ways of thinking, value orientations and other professionally significant traits in the applicants for education that they are to possess following graduation from a university.

Paper objective. To substantiate the need in the introduction of the competence approach to the Ukrainian education; to disclose the number of factors that determine the need in its introduction; to define the key segments in professional competence of an engineer-to-be and the peculiarities in the introduction of the mentioned method in the course of professional and fundamental training of future engineers – bachelors in various specialties under educational transformations.

Paper main body. The Strategy for higher education development in Ukraine for 2022 – 2032 says that "the principal content of higher education is determined by higher education standards of the new generation based on the competence approach" [3].

The competence approach in education is a pedagogic concept that accentuates on forming in students the general and professional competences through which future specialist attain an ability for efficient activities in various life and professional situations. The main idea of the competence approach is that learning is directed for development of not only the knowledge, skills and aptitudes, but also

personality traits, values, and ways of thinking needed for achieving success in various contexts of life.

Introduction of the competence approach to education of the EU member-states supposes that the practical knowledge corresponds to the four constituents [21]: to know what – the factual volume of knowledge that can be transmitted; to know why – the knowledge of scientific understanding the world and the influence of science on human development; to know how – the ability to perform the relevant tasks; to know who – awareness of which people “know what”, “know why” and “know how”.

The competence approach is directly linked with the idea of an all-sided training and upbringing of an individual as not only a specialist, a professional in one’s occupation, but also as a personality, a collective and socium member; it is a humanistic method in its basis. The goal of a humanistic education, as it is known, is not only transmitting to a future specialist the sum total of knowledge, skills and aptitudes in some area, but development of the outlook, interdisciplinary sense, ability for taking individual creative decisions, for self-learning, as well as humanistic values formation.

The need in the introduction of the competence approach to Ukrainian education has been quite successfully explained by I. Burgun [6] through disclosing its essence compared to the traditional approach to teaching. The main peculiarity in the competence approach compared with the traditional one is in shifting the accent from amassing the determined on the regular basis knowledge, skills and abilities to the formation and development of ability to act, to apply individual techniques and experience of successful action to professional activity situations and social practice. The competence approach does not negate the role of knowledge, but it is accentuated on the readiness to apply the obtained knowledge to solve arising problems.

On the grounds of analyzing special literature, one can assume that the urgency of

introducing the competence approach to education practices of Ukraine is determined by outer and inner factors (I. Burgun [6], T. Krystopchuk [11], et al.).

The following outer factors for introducing the competence approach to education practices have been characterized. First, an abrupt social, technological, and political development of the world that requires that a graduate possesses certain traits (to be flexible, mobile, to be able to present; to use knowledge as an instrument; to take non-standard decisions and bear responsibility for them, etc.). Second, Ukraine’s joining the Bologna process supposes development and adoption of the all-European qualifications standards which are based on the competence approach, by which the graduates are to attain key competencies for further successful employment. Third, comprehensive computerization. A person needs critical thinking skills for conscious use of information.

To internal factors for introducing the competence approach pertain: the crisis in the knowledge paradigm of education determined by changes in the phenomenon of knowledge and its correlation with social practices; the teaching model is oriented exclusively on gaining knowledge and accounts insufficiently for activity, value-and-motivation, and emotive aspects of learning-and-cognitive activities; loss in the topicality of the need in overloading one’s memory; a specialist is called for who does not expect instructions but rather enters life with a formed creative experience.

On the grounds of analyzing the outcomes of research on future engineers training ([4], [9], [12], [13], [14], [17], [10], [22], [24], [25], [26] and those by other scholars), it was established that a future engineer’s professional competence is his/her ability and readiness to perform tasks efficiently and solve the problems within the engineering branch and certain key segments in a future engineer’s professional competency have been established as follows: technical knowledge: profound understanding

of theoretical foundations of engineering sciences that make the foundation of the engineer's specialization; skills in design: an ability to develop and implement technical solutions for real-life engineering tasks; problem thinking; modelling and simulation; ability for communication and co-operation; decision-making; innovation; support of sustainable development; ethics: observing profession-and-ethical norms, particularly those concerning safety, data and confidentiality, intellectual property, etc.; permanent learning: readiness for learning during one's whole professional life for constant improving one's knowledge and skills.

To the peculiarities of the competence approach introduction to the educational practices of specialists training pertain: recognition of competences as the final outcome of training and their purposeful formation; transposition of accent from the subjects' of learning being informed onto their ability to apply information for solving practical problems; evaluation of the formation level of competencies in students as an outcome of the training process; student-centered directedness of teaching; direction of specialty training at graduates' future employment.

The main characteristics of the competence approach in the process of fundamental training (in mathematics, chemistry) that affect directly the basic professional competence formation in engineers-to-be: the sequence (systematicity) of teaching; involvement of active teaching methods; material visualization; application in the real world; technologies integration; accentuation on solving the training tasks; regular practice and feedback; conceptual

understanding: to give preference to conceptual comprehension over memorizing; support and additional assistance; encouragement of professional thinking; evaluation for learning; adaptability: to recognize that students learn at different paces and have different styles in learning; to be prepared for regulating the pace and teaching to meet various learning needs.

Conclusions of the research. *Under current conditions for engineering personnel training at higher technical school, gradual discarding of traditional teaching is taking place with transition to a new engineering education paradigm in Ukraine. The present system of engineering personnel training achieves its goals in general, but in the light of the intense developments in science-and-technical progress, educational transformations and joining the European education environment, a need has arisen in training future engineers by "special program", which ensures a comprehensive approach to teaching, formation of professionally trained and motivated future specialists in engineering ready for permanent development and self-perfection. A new paradigm of engineering training is needed, it should relate to the purposeful, contextual, procedural, and evaluation-and-result components.*

The perspectives for further research, in our opinion, could be the studies in terms of forming a model of a pedagogic system for innovative-and-strategic directions in training future engineers in various specialties under educational transformations with accounting for the European practices in the education environment and requirements of the labor market.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Україна чітко визначила орієнтири на входження в освітній простір Європи, на модернізацію освітньої

діяльності в контексті європейських вимог. В умовах модернізації вітчизняної освіти особливої значущості набуває проблема професійної підготовки фахівців, конкурентоздатних на ринку праці, компетентних, які вільно володіють своєю

професією. Відзначається необхідність “гармонізації особистісних і соціальних інтересів”, у забезпеченні “комплексу умов для ефективного формування цілісної, творчої, соціально активної, духовно багатого особистості майбутнього інженера” (О. Романовський, В. Петрук, Є. Сокол, І. Бардус та інші). У цьому зв’язку необхідно визначити концептуальні підходи до професійного розвитку здобувачів вищої освіти в умовах технічних університетів, визначити ключові елементи професійної компетентності майбутнього інженера, здійснити пошук ефективних умов формування професійних компетентностей майбутніх конкурентоспроможних інженерів.

На необхідність розв’язання вказаної проблеми акцентовано увагу в нормативно-правових документах, які реалізують державну політику в галузі вищої освіти, про що свідчать Закон України “Про вищу освіту” (2013, зі змінами 2017) [1], Концепція розвитку освіти України на період 2015-2025 років (2014) [2], Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки (2022) [3], де наголошено, що модернізація вищої освіти повинна забезпечувати ефективну підготовку фахівців до професійної діяльності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, яких започатковано розв’язання цієї проблеми і на які спирається автор. Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що значна кількість науковців опікувалася проблемою підготовки фахівців у вищій школі різних галузей, у тому числі інженерної. У центрі уваги вчених знаходилися питання щодо розвитку, формування: *професійної компетентності* – дослідження О. Кучерук (математичної компетентності майбутніх інженерів-програмістів) [12]; К. Лебедєва (майбутніх інженерів радіотехнічних спеціальностей) [13]; Н. Северіна (математичного моделювання у майбутніх математиків)

[22]; Л. Шумельчик (майбутніх гірничих інженерів в умовах інформаційно-освітнього середовища) [24]; Є. Пизина (майбутніх перекладачів технічної літератури із застосуванням ІКТ) [19] та інші дослідження.

Питанням запровадження *компетентного підходу* у сучасній освіті присвячені дослідження Н. Бібік, Л. Ващенко, О. Локщиної (розглянуто світовий досвід та українські перспективи) [5]; О. Заблоцької (акцентовано увагу на освітній інновації та порівняльному аналізі) [8]; Н. Побірченко (розкрито теоретичні аспекти запровадження у вищій школі) [20]; І. Бардус (акцентовано увагу на фундаменталізації професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій) [4] та інші.

Значна увага фахівців в підготовці конкурентоспроможних інженерних кадрів зосереджена на необхідності вирішення широкого спектру проблем у системі вищої освіти, за умови її реформування на основі практичної складової процесу навчання, що стане можливим при запровадженні компетентного підходу, який забезпечить якість навчання та підготовки спеціалістів (І. Федорова та М. Житник) [23, с.39].

Більшість дослідників схильні вважати, що компетентний підхід у всіх значеннях і аспектах найбільш глибоко відображає модернізаційні процеси, які нині наявні в усіх країнах Європи:

- Компетентний підхід гарантує високий рівень і результати підготовки спеціалістів (О. Заблоцька [8], О. Овчарук [16], І. Федорова [23] та інші);

- Компетентний підхід визначає результативно-цільову спрямованість освіти, що є його безперечною перевагою над іншими традиційними та інноваційними підходами (О. Гулай [7], О. Ігнатюк [9], С. Лейко [14], Є. Пизина [19], Н. Северіна [22], Л. Шумельчик [24] та інші);

- Компетентний підхід забезпечує здатність випускника відповідати новим запитам ринку, мати відповідний

потенціал для практичного вирішення життєвих проблем, пошуку свого “Я” в процесі, у соціальній структурі (Н. Бібик [5], О. Ігнатюк [9], Т. Ливин [15], В. Петрук [17] та інші);

- Компетентісний підхід сприяє оновленню змісту освіти та орієнтує побудову навчального процесу відповідно до очікуваного чи бажаного результату освіти, що буде знати і уміти здобувач на виході (О. Жукова, А. Комишан [10]); О. Романовський, О. Пономарьов [18]) та інші дослідники [25], [26].

Отже, аналіз визначених наукових досліджень показав, що традиційна система підготовки інженерних фахівців різних спеціальностей в умовах освітніх трансформацій та просуванні до європейського освітнього простору потребує суттєвого оновлення. Випускник освітніх програм має бути конкурентоспроможним, тож у професійній підготовці інженерних фахівців потребують ретельного аналізу результати навчання – знання, уміння, навички, способи мислення, ціннісні орієнтації, інші професійно важливі властивості здобувачів, які вони повинні мати після завершення навчання у ЗВО.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується дана стаття. У наведених дослідженнях висвітлено лише окремі аспекти вирішення проблеми покращення якості інженерної освіти, професійної та фундаментальної підготовки майбутніх інженерів бакалаврів різних спеціальностей. Варто зауважити, щодо комплексного дослідження шляхів удосконалення методичної системи професійної та фундаментальної підготовки майбутніх інженерів бакалаврів різних спеціальностей в умовах освітніх трансформацій і приєднання до європейського освітнього простору на основі положень компетентісного підходу та інших на сьогодні немає.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає

в обґрунтуванні потреби впровадження компетентісного підходу в українську вищу освіту); розкритті низки чинників, які зумовлюють необхідність його впровадження; визначенні ключових елементів професійної компетентності майбутнього інженера та особливостей запровадження означеного підходу в процесі професійної та фундаментальної підготовки майбутніх інженерів бакалаврів різних спеціальностей в умовах освітніх трансформацій.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Системна трансформація українського суспільства передбачає реформування вищої освіти. Характерні для кінця ХХ – початку ХХІ століття зміни в освіті – у спрямованості, цілях, змісті – все більше орієнтують її на вільний розвиток людини, на творчу ініціативу, самостійність того, хто навчається, конкурентоспроможність, мобільність майбутніх фахівців. У Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки зазначено, що “основний зміст вищої освіти визначається стандартами вищої освіти нового покоління, які базуються на компетентісному підході” [3].

Компетентісний підхід в освіті є педагогічною концепцією, що робить акцент на формуванні у студентів загальних та професійних компетентностей, за допомогою яких майбутні фахівці набувають здатності до ефективної діяльності в різних життєвих і професійних ситуаціях. Основна ідея компетентісного підходу полягає у тому, що навчання спрямоване на розвиток не лише знань, умінь та навичок, але й особистісних якостей, поглядів, цінностей та способів мислення, необхідних для досягнення успіху в різних контекстах життєдіяльності.

Упровадження компетентісного підходу в освіту країн-членів ЄС передбачає, що знання практичного

спрямування відповідають чотирьом складовим [21]:

- *знати що* – фактичний обсяг знань, який може бути трансльовано;

- *знати чому* – знання наукового розуміння світу та впливу науки на розвиток людства;

- *знати як* – здатність виконувати відповідні завдання;

- *знати хто* – усвідомлення того, які люди “знають що”, “знають чому”, “знають як”.

Як методологічна основа забезпечення цілей, змісту та якості вищої освіти компетентісний підхід розглянуто західноєвропейськими дослідниками, серед яких А. Бермус, Дж. Боуден, М. Лейтер, С. Маслач, Дж. Равен, Р. Уайт та інші [20].

Довгі роки існував традиційний (зунівський (знання, уміння і навички), енциклопедичний) підхід – парадигма результату освіти, що містила теоретичне обґрунтування, визначення номенклатури, ієрархії знань, умінь, навичок, методик їх формування, контролю й оцінки. Ця парадигма довгий час приймалась педагогічною наукою як основна. Але зміни, що відбуваються у країні та в світі, призвели до змін в галузі цілей освіти. Ці зміни відповідають глобальним завданням входження людини у соціальний світ, її адаптації у цьому світі. Як загальне визначення результату освіти в цьому розрізі виступило поняття компетенції та “компетентності”. Під результатом професійної освіти необхідно розуміти процес набуття особистістю потенційних можливостей (компетентностей) до ефективної професійної діяльності.

Поняття компетентісного підходу досліджується науковцями не одне десятиліття. Нам імponує думка дослідників Н. Бібік, Л. Ващенко, О. Локшини, які вважають, що “компетентісний підхід прямо пов’язаний із ідеєю всебічної підготовки й виховання індивіда не лише як спеціаліста, професіонала своєї справи, а і як особистості, члена колективу й соціуму, він

є гуманітарним у своїй основі. Метою гуманітарної освіти, як відомо, є не лише передача майбутньому спеціалісту сукупності знань, умінь і навичок у певній сфері, а й розвиток світогляду, міждисциплінарного чуття, здатності до прийняття індивідуальних креативних рішень, до самоосвіти, а також формування гуманістичних цінностей” [5, с. 28].

На підставі аналізу спеціальної літератури можна зазначити, що актуальність упровадження в освітню практику України компетентісного підходу зумовлена зовнішніми й внутрішніми чинниками (І. Бургун [6], Т. Кристопчук [11] та інші).

Визначено зовнішні чинники упровадження компетентісного підходу, вони такі. По-перше, стрімкий соціальний, технологічний і політичний розвиток світу, який вимагає від випускника володіння певними якостями і вміннями (бути гнучким, мобільним, уміти презентувати себе на ринку праці; використовувати знання як інструмент для вирішення життєвих проблем; ухвалювати нестандартні рішення й нести за них відповідальність; володіти комунікативною культурою, уміти працювати у команді; уміти виходити з будь-яких конфліктних ситуацій; уміти здобувати, аналізувати інформацію, застосовувати її для індивідуального розвитку і самовдосконалення; бути здатним до багаточисленних альтернатив, запропонованих сучасним життям тощо).

По-друге, входження України до Болонського процесу, що передбачає розробку й прийняття загальноєвропейських кваліфікаційних стандартів, у основу яких покладено компетентісний підхід, за яким випускники мають отримувати ключові компетенції для подальшої успішної роботи.

По-третє, загальна комп’ютеризація. Людині потрібні навички критичного мислення з метою розумного використання інформації та контролю потоку інформації.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ

До внутрішніх чинників упровадження компетентного підходу належить:

- криза знаннєвої парадигми освіти, яка зумовлена змінами феномена знання та його співвідношенням із суспільною практикою;

- модель навчання орієнтована тільки на здобуття знань, яка недостатньо враховує діяльнісний, ціннісно-мотиваційний, емоційний аспекти навчально-пізнавальної діяльності;

- втрата актуальності потреби переважувати пам'ять;

- затребуваним є фахівець, який не очікує інструкцій, а вступає в життя із сформованим творчим досвідом.

Потреба впровадження компетентного підходу в українську освіту досить вдало роз'яснена І. Бургун через розкриття його сутності порівняно із традиційним підходом до навчання [6]. Основна особливість компетентного підходу порівняно із традиційним полягає у зміщенні акценту з нагромадження нормативно визначених знань, умінь і навичок до формування й розвитку здатності діяти, застосовувати індивідуальні техніки й досвід успішних дій у ситуаціях професійної діяльності та соціальної практики. Компетентний підхід не заперечує ролі знань, умінь і навичок, але він акцентує увагу на готовності використовувати отримані знання для вирішення проблем, що виникають.

На цей час накопичений достатній досвід підготовки фахівців у вищій технічній школі до інженерної діяльності. Сьогодні поставило завдання – сформуванню у фахівця інженерного профілю не тільки певні знання і професійні вміння, але й комплекс компетентностей, що передбачають і фундаментальні знання, і вміння аналізувати та вирішувати проблеми в нових умовах. На підставі аналізу результатів наукових досліджень із підготовки майбутніх інженерів (наробки І. Бардус [4], О. Ігнатюк [9], О. Кучерук [12], К. Лебедевої [13], С. Лейко [14], В. Петрук

[17], О. Романовського, О. Пономарьова, Л. Грень, Т. Гури [10], Н. Севериної [22], Л. Шумельчик [24], та інших дослідників [25], [26] тощо) було встановлено, що професійна компетентність майбутнього інженера є його здатністю та готовністю ефективно виконувати завдання та вирішувати проблеми в межах інженерної галузі та визначено деякі ключові елементи професійної компетентності майбутнього інженера у такому вигляді:

- *технічні знання*: глибоке розуміння теоретичних основ інженерних наук, які лежать в основі його спеціалізації (наприклад, механіка, електротехніка, хімія, інформатика тощо);

- *навички проектування*: здатність розробляти і втілювати технічні рішення для реальних інженерних завдань, враховуючи технічні, економічні та екологічні обмеження;

- *проблемне мислення*: здатність виявляти та аналізувати інженерні проблеми, розробляти альтернативні варіанти розв'язання та вибирати оптимальний підхід;

- *моделювання та симуляція*: використання математичних та комп'ютерних методів для створення моделей та чисельних симуляцій інженерних систем;

- *здатність до комунікації та співпраці*: вміння ефективно спілкуватися з іншими фахівцями, клієнтами та колегами, а також працювати в команді для досягнення спільних цілей;

- *прийняття рішення*: здатність обґрунтовано вибирати оптимальні технічні рішення, оцінюючи їх вплив на проект та середовище;

- *інноваційність*: здатність до розробки нових і творчих ідей для вирішення інженерних проблем та впровадження нових технологій;

- *підтримка сталого розвитку*: свідоме врахування аспектів сталого розвитку та екологічних факторів при розробці інженерних рішень;

- *етичність*: дотримання професійно-етичних норм, зокрема щодо збереження безпеки, даних та конфіденційності, інтелектуальної власності та ін.;

- *постійне навчання*: готовність до навчання впродовж усього професійного життя для постійного удосконалення своїх знань та навичок.

Зазначимо, що нам імponує думка дослідниці О. Заблудської [8, с. 67] щодо визначення *особливостей компетентнісного підходу*, які представлені як:

- визнання компетенцій як кінцевого результату навчання та їх цілеспрямоване формування;

- перенесення акцентів із поінформованості суб'єктів навчання на їхнього уміння використовувати інформацію для вирішення практичних проблем;

- оцінювання рівня сформованості в студентів компетенцій як результату навчального процесу;

- студентоцентрована спрямованість навчання;

- націленість фахової підготовки на майбутнє працевлаштування випускників.

Тож, професійна компетентність майбутнього інженера формується через практичне навчання, проектну діяльність, взаємодію зі співробітниками та викладачами з досвідом, а також залучення до реальних інженерних проектів. Важливо, щоб освітня програма надавала здобувачам вищої освіти можливість розвивати весь рівень компетенцій і готувала їх до ефективної роботи в професійному середовищі.

Проблема фундаменталізації вищої технічної освіти стояла перед закладами вищої освіти завжди, і у розробці концептуальних основ фундаменталізації освіти вища школа просунулась достатньо далеко. Все частіше використовуються поняття як “фундаментальні науки”, “фундаментальні дисципліни”, “фундаментальні знання”, “фундаменталізація освіти” [9].

Так, фундаментальні науки – це природничі науки (фізика, хімія, біологія, науки про землю, людину і ін.), а також математика і інформатика, без яких неможливе глибоке осмислення знань про природу. Будь-яка інженерна творчість, яка дає реальний практичний ефект, може здійснюватись лише в межах відкритих фундаментальними науками законів природи.

Фундаментальні навчальні дисципліни – це дисципліни, які засновано на фундаментальних науках. Фундаментальні знання – знання про природу, які здобуває людина у процесі вивчення фундаментальних дисциплін (або фундаментальної складової інших дисциплін).

Фундаменталізація вищої технічної освіти – системне та всеохоплююче збагачення навчального процесу фундаментальними знаннями та методами мислення, що розроблені фундаментальними науками або на їх основі іншими науками.

Зазначимо, тоді як прикладні науки виникли і розвиваються на основі використання законів природи, то фундаментальну складову мають практично усі інженерні дисципліни. Теж саме можна сказати і про багато гуманітарних наук. Тому до процесу фундаменталізації повинні бути залучені усі без винятку дисципліни, що вивчаються студентом під час навчання у технічному університеті. Важливо, що в освітніх програмах підготовки здобувачів розподіл змістовної частини вищої технічної освіти відбувається на гуманітарну, фундаментальну та технічну (професійну).

На основі вищезазначеного пропонуємо *основні характеристики компетентнісного підходу у процесі фундаментальної підготовки* (математичної, хімічної, технологічної), які напряду впливають на формування базової професійної компетентності майбутніх інженерів:

- *послідовність (системність) навчання* – навчальна програма з освітніх

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ

компонентів (вищої математики, хімічних дисциплін тощо) повинна складатись із добре структурованої та логічної послідовності тем, починаючи з базових понять, поступово просуючись до більш складних. Це гарантує, що здобувачі освіти будують міцну основу фундаментальних знань перед тим, як братися за складні інженерні ідеї;

- *залученість методів активного навчання*: метод проблемного навчання, “мозковий штурм”, “перевернуте навчання” тощо. Активна участь допомагає студентам краще сприймати ідеї та застосовувати їх у різних ситуаціях;

- *візуалізація матеріалу*: використання наочних посібників, діаграм та графіків, схем для ілюстрації абстрактних понять. Візуальні представлення допомагають здобувачам освіти зрозуміти складні зв'язки та встановити зв'язки між різними ідеями (математичними, хімічними, технологічними);

- *застосування в реальному світі*: демонстрація практичного застосування математичних ідей у різних галузях, включаючи техніку, економіку, фізику та інформатику. Зв'язок математики з проблемами реального світу посилює мотивацію до навчання;

- *інтеграція технологій*: застосування технологічних інструментів, таких як калькулятори для побудови графіків, математичне програмне забезпечення та моделювання, щоб допомогти у візуалізації та дослідженні професійних задач;

- *акцент на розв'язуванні навчальних задач*: сприяти розв'язуванню задач як центральному аспекту професійної підготовки. Заохочувати студентів творчо підходити до викликів, критично мислити та наполегливо знаходити рішення. Регулярні вправи з розв'язування нетипових задач розвивають аналітичні навички та математичну інтуїцію.

- *регулярна практика та зворотній зв'язок*: надавати широкі можливості для

практики за допомогою різноманітних вправ і наборів задач; своєчасно надавати здобувачам зворотній зв'язок, щоб допомогти їм визначити свої сильні та слабкі характеристики;

- *концептуальне розуміння*: віддавати перевагу концептуальному розумінню над запам'ятовуванням; заохочувати майбутніх інженерів розуміти основні принципи та логіку математичних формул і теорем, хімічних та технологічних процесів;

- *підтримка та додаткова допомога*: пропонувати додаткову підтримку студентам, які можуть мати проблеми з певним матеріалом; забезпечувати додаткові допоміжні консультації або ресурси для покращення їхнього навчання.

- *заохочення професійного мислення* (математичного, хімічного, технологічного): розвивати мислення, на основі допитливості; заохочувати студентів досліджувати навчальні ідеї за межами навчальної програми та цінувати красу та елегантність фундаментальних наук;

- *оцінювання для навчання*: використовувати оцінювання як інструмент для навчання, а не просто для виставлення оцінок. Регулярне формувальне оцінювання може допомогти визначити індивідуальні навчальні потреби та відповідно скорегувати стратегії навчання;

- *адаптивність*: визнавати, що студенти навчаються з різною швидкістю та мають різноманітні стилі навчання; бути готовим регулювати темп викладання, щоб задовольнити різноманітні навчальні потреби.

Підсумовуючи, зазначимо, застосовуючи компетентнісний підхід, викладачі можуть створити привабливе та ефективно освітнє середовище, яке надає здобувачам освіти міцних фундаментальних навичок, що дає їм змогу досягти успіху в більш просунутих професійних дослідженнях і застосовувати свої знання в різних академічних і реальних ситуаціях. Тож, компетентнісний підхід сприяє більш

глибокому і збалансованому розвитку студентів, підготовці їх до складних викликів сучасного суспільства та розширенню їхніх професійних можливостей на ринку праці.

Висновки з дослідження та перспективи подальших розвідок у даному напрямку. За сучасних умов підготовки інженерних кадрів у вищій технічній школі відбувається поступова відмова від традиційного навчання і перехід до нової парадигми інженерної освіти в Україні. Існуюча система підготовки інженерних кадрів в цілому виконує свої завдання, але у світлі інтенсивного розвитку науково-технічного прогресу, освітніх трансформацій та приєднання до європейського освітнього простору назріла необхідність в підготовці майбутніх інженерів за “спеціальною програмою”, що забезпечує комплексний підхід до навчання, формування професійно підготовлених і мотивованих майбутніх фахівців інженерних спеціальностей, готових до постійного розвитку й самовдосконалення. Потрібна нова парадигма інженерної підготовки: вона має стосуватися цільового, змістовного, процесуального і оціночного-результативного компонентів.

На підставі теорії і практики підготовки фахівців і запровадженні

компетентісного підходу в освітній процес України визначена низка чинників, які зумовлюють необхідність вирішення проблеми підвищення якості підготовки майбутніх інженерів різних спеціальностей і набуття ними високого рівня професійної компетентності. Концентовано сформульовано і розкрито: сутність компетентісного підходу у вищій школі; упровадження компетентісного підходу в освіту країн-членів ЄС; зовнішні та внутрішні чинники упровадження компетентісного підходу в освітню практику України; особливості компетентісного підходу порівняно із традиційним, що розкриває актуальність питання і потребу його вирішення; ключові елементи професійної компетентності майбутнього інженера. Під результатом професійної освіти необхідно розуміти процес набуття особистістю потенційних можливостей (компетентнос-тей) до ефективної професійної діяльності.

Перспективами подальших досліджень вбачаємо напрацювання у площині формування моделі педагогічної системи інноваційно-стратегічних напрямів підготовки майбутніх інженерів різних спеціальностей в умовах освітніх трансформацій із урахуванням досвіду європейського освітнього простору та ринку праці.

Список літератури:

1. Верховна Рада України. *Закон України Про вищу освіту (документ 1556-VII, зі змінами)*. – [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. (Дата звернення: Серпень, 5, 2023)
2. Концепція розвитку освіти України на період 2015–2025 років (проект). – [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://tpru.edu.ua/EKTS/proekt_konserc.pdf. (Дата звернення: Серпень, 5, 2023)
3. Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки. Кабінет міністрів України. 23.02.2022. № 286-р. – [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show-/286-2022-%D1%80#Text> (Дата звернення: Серпень, 5, 2023)
4. Бардус І. Теоретичні та методичні засади контекстної фундаментації професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій / І. Бардус // Автореф. дис. д-ра пед.наук: 13.00.04. – Харків: УПА – 2018. – С. 40
5. Бібік Н., Ващенко Л., Локшина О. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / Н. Бібік, Л. Ващенко, О. Локшина та ін // Бібліотека з освітньої політики / за ред. О. Овчарук. – Київ: “К.І.С.”. – 2004. – С.112.

6. Бургун І. Актуальність упровадження компетентісного підходу в освітню практику / І. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології: збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету. – Херсон. – 2010. – № 1(2) – С. 159 – 165.
7. Гулай О. Компетентісний підхід як основа нової парадигми освіти – [електронний ресурс] / О. Гулай // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. – 2009. – №2. – [електронний ресурс]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2009_2_7.
8. Заблоцька О. Компетентісний підхід як освітня інновація: порівняльний аналіз / О. Заблоцька // Вісник Житомирського державного університету. – 2008. – Випуск 40. – Педагогічні науки. – Житомир. – С. 63 – 68
9. Ігнатюк О. Формування готовності майбутнього інженера до професійного самовдосконалення: теорія і практика / О. Ігнатюк // Монографія. – Харків. – 2009. – С. 432
10. Компетентісний підхід у вищій школі: теорія та практика: монографія / кол. авт.; за заг. ред. О. Жукової, А. Комишана. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна. – 2021. – С. 264, DOI: <https://doi.org/10.26565/9789-662856729>.
11. Кристопчук Т. Компетентісний підхід: європейський вимір / Т. Кристопчук // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогіка. – 2011. – С.33 – 41
12. Кучерук О. Методологічні підходи формування математичної компетентності майбутніх інженерів-програмістів / Кучерук О. // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота: зб. наук. пр. – Ужгород. – 2016 – №2(39) – С. 122 – 125
13. Лебедева К. Формування професійної компетентності майбутніх інженерів радіотехнічних спеціальностей на засадах ресурсного підходу / К. Лебедева // – Харків. – 2020. С.378
14. Лейко С. Формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників у процесі фахової підготовки / С. Лейко // дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – Полтава – 2015. – С.264
15. Литвин Т. Компетентісний підхід у системі вищої освіти України: аналіз базових понять / Т. Литвин // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2012. – №2 – С.9 – 14
16. Овчарук О. Компетентісний підхід в освіті: загальноєвропейські підходи / О. Овчарук // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – №5(13) – [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>.
17. Петрук В. Теоретико методичні засади формування професійної компетентності фахівців технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін / В. Петрук // Монографія. – Вінниця: Універсум-Вінниця – 2006. – С. 292
18. Підготовка конкурентоспроможної управлінської гуманітарно-технічної еліти: монографія / за заг. ред. О. Романовського та О. Пономарьова – Х: НТУ “ХПІ” – Видавець Савчук О. – 2014. – С.324
19. Пизіна Є. Формування професійних компетенцій майбутніх перекладачів технічної літератури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій / Є. Пизіна // Автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – Харків: ХНПУ ім. Г. Сковороди. – 2014. – С. 20
20. Побірченко Н. Компетентісний підхід у вищій школі: теоретичний аспект. / Н. Побірченко // Освіта та педагогічна наука. – 2012. – № 3 – С. 24-31. – [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/OsDon_2012_3_5
21. Рудишин С. Стан екологічної освіти в практиці вищої школи зарубіжних країн / С. Рудишин // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2008. – №40 – С. 51 – 85

22. Северина Н. Формування професійної компетентності із математичного моделювання у майбутніх інженерів-математиків / Н. Северина // дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – Харків – 2012. – С. 201

23. Федорова І., Житник М. Компетентний підхід як управлінський механізм реорганізації системи вищої освіти України / І. Федорова, М. Житник // Вісник Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут”. Філософія. Психологія. Педагогіка. – 2013. – №.3 – С.38 – 46

24. Шумельчик Л. Формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів в умовах інформаційно-освітнього середовища / Л. Шумельчик // Автореф. дис. кан. пед. наук: 13.00.04. – Запоріжжя: КПУ – 2014. – С. 20

25. Scientific research in the modern world. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. (2023), Perfect Publishing Toronto, Canada. URL: <https://sciconf.com.ua/x-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-researchin-the-modern-world-26-28-07-2023-toronto-kanada-arhiv/>.

26. Scientific progress: innovations, achievements and prospects. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. (2023) ,MDPC Publishing. Munich, Germany. URL: <https://sciconf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-progress-innovations-achievements-and-prospects-23-25-07-2023-myunhen-nimechchina-arhiv/>.

References:

1. Verkhovna Rada of Ukraine. Law of Ukraine On Higher Education (document 1556-VII, as amended), available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. (Date of application: 5 August, 2023)

2. Concept of Education Development of Ukraine for the period 2015-2025 (draft), available at: http://tnpu.edu.ua/EKTS/proekt_koncept.pdf(Date of application: 5 August, 2023)

3. On approval of the Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine for 2022-2032. Cabinet of Ministers of Ukraine. 23.02.2022. № 286-p. available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text>, (Date of application: 5 August, 2023)

4. Bardus, I. (2018), “Theoretical and methodological foundations of contextual fundamentalisation of professional training of future specialists in the field of information technology “, Doctoral dissertation of Doctor of Pedagogical Sciences: 13.00.04., Kharkiv: UIPA, p.40

5. Bibik, N., Vashchenko, L., Lokshyna, O. (2004), “Competence-based approach in modern education: international experience and Ukrainian perspectives”, Library on education policy, Ed. by O. Ovcharuk, Kyiv: “K.I.S.”, p. 112

6. Burhun, I. (2010), “The relevance of implementing a competence-based approach in educational practice”, Actual problems of public administration, pedagogy and psychology: a collection of scientific papers of Kherson National Technical University. no. 1(2), pp. 159 – 165.

7. Hulai, O. (2009), “Competence-based approach as the basis of a new education paradigm” - [electronic resource]. Bulletin of the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine. no.2, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2009_2_7.

8. Zablotska O. (2008), “Competence-based approach as an educational innovation: a comparative analysis” Bulletin of Zhytomyr State University. Issue 40. Pedagogical sciences. Zhytomyr, pp. 63 – 68.

9. Ihnatiuk, O. (2009), “Formation of future engineers' readiness for professional self-improvement: theory and practice” Monograph, Kharkiv: NTU “KhPI”, p. 432

10. “Competence-based approach in higher education: theory and practice” (2021), Monograph. by the team of authors, ed. by Zhukovoi, O., Komyshana, A., Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University

p. 264 available at: <https://doi.org/10.26565-9789662856729>.

11. Krystopchuk, T. (2011), "Competence-based approach: the European dimension" Scientific Bulletin of Bohdan Khmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University. Series: Pedagogy. no. 6, pp. 33 – 41

12. Kucheruk O. (2016), "Methodological approaches to the formation of mathematical competence of future software engineers" Scientific Bulletin of Uzhhorod National University. Series: Pedagogy. Social work: a collection of scientific papers. no. 2(39), Uzhhorod, pp. 122 – 125

13. Lebedieva, K. (2020), "Formation of professional competence of future engineers of radio engineering specialities on the basis of the resource approach" Kharkiv, p. 378

14. Leiko, S. (2015), "Formation of mathematical competence of future civil engineers in the process of professional training" Dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences: 13.00.04., Poltava, p. 264

15. Lytvyn, T. (2012), "Competence-based approach in the higher education system of Ukraine: analysis of basic concepts" Pedagogy and psychology of vocational education. no. 2, pp. 9 – 14

16. Ovcharuk, O. (2009), "Competence-based approach in education: pan-European approaches" – [electronic resource]. Information technology and learning tools. no. 5(13). available at: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>

17. Petruk, V. (2006), "Theoretical and methodological bases of forming professional competence of technical specialists in the process of studying fundamental disciplines" Monography, Vinnytsia: Universum Vinnytsia, p. 292

18. (2014), "Training of competitive managerial humanitarian and technical elite" Monograph. ed. by Romanovskoho, O., Ponomarova, O., Kharkiv: NTU "KhPI", pub. Savchuk, O., p. 324

19. Pyzina, Y. (2014), "Formation of Professional Competences of Future

Translators of Technical Literature with the Use of Information and Communication Technologies" Thesis for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences: 13.00.04., Kharkiv: H. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, p. 20

20. Pobirchenko, N. (2020), "Competence-based approach in higher education: theoretical aspect" Education and pedagogical science, no. 3. pp. 24-31, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Os-Don_2012_3_5

21. Rudyshyn, S. (2022), "The state of environmental education in the practice of higher education in foreign countries" Bulletin of Zhytomyr Ivan Franko State University. no. 40, pp. 51 – 85

22. Severyna, N. (2012), "Formation of professional competence in mathematical modelling in future mathematical engineers" Dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences: 13.00.04., Kharkiv, p. 201

23. Fedorova, I., Zhytnyk, M. (2013), "Competence-based approach as a management mechanism for reorganising the higher education system of Ukraine" Bulletin of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute". Philosophy. Psychology. Pedagogy. no. 3 pp. 38 – 46

24. Shumelchuk, L. (2014), "Formation of professional competence of future mining engineers in the conditions of information and educational environment" Thesis for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences: 13.00.04., Zaporizhzhia: KPU, p. 20

25. Scientific research in the modern world. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. (2023), Perfect Publishing Toronto, Canada. URL: <https://sciconf.com.ua/x-mizhnarodna-nauko-vo-praktichna-konferentsiya-scientific-researchin-the-modern-world-26-28-07-2023-toronto-kanada-arhiv/>

26. Scientific progress: innovations, achievements and prospects. Proceedings of the 11th International scientific and practical

*ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ
МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ*

conference. (2023), MDPC Publishing. Munich, Germany. URL: <https://sci-conf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-progress-innovations-achievements-and-prospects-23-25-07-2023-myunhen-nimechchina-arhiv/>.

Стаття надійшла до редакції 16.11.2023