

УДК 377.016:53

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-202-205

**БЕВЗ Анна Володимирівна** –аспірантка кафедри природничих наук та методик їх викладання  
Центральноукраїнського державного педагогічного університету  
імені Володимира ВинниченкаORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8989-5784>e-mail: [annabevz.kr.ua@gmail.com](mailto:annabevz.kr.ua@gmail.com)

## ФОРМУВАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З ФІЗИКИ ВИПУСКНИКА ЗАКЛАДУ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** В умовах індустріально-інноваційного розвитку сучасного суспільства, завдання закладів фахової передвищої освіти інженерного спрямування (далі інженерні фахові коледжі) полягає у тому, щоб забезпечити необхідний обсяг знань, навчити майбутнього фахівця творчому мисленню. Він має самостійно виконувати професійні завдання, відновлювати та розвивати власні знання. Вступаючи на навчання до фахового коледжу після 9 класу, в ході подальшого навчання студент повинен здобути повну загальну освіту згідно Закону України «Про освіту» [3]. Тому навчання загальноосвітніх дисциплін і, зокрема фізики, проводиться за навчальними програмами, передбаченими для закладів повної загальної середньої освіти [11; 12]. Оскільки дані навчальні програми не передбачають професійно спрямованого навчання загальноосвітніх дисциплін, то закономірно виникає проблема: чи достатньо знань з фізики майбутньому фахівцю медичного коледжу. Адже кінцевою метою професійної освіти студентів інженерних фахових коледжів має бути розвиток особистісних якостей та компетентностей, які дають змогу вільно орієнтуватись у сучасній інженерії. У зв'язку з цим завдання розвитку інженерної освіти студентів інженерних фахових коледжів у процесі навчання фізики є особливо актуальним для сучасного виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** До проблеми методики підготовки сучасного інженера, проблеми якості підготовки фахівців інженерних спеціальностей та професійної компетентності звертались О. Коваленко, Е. Лузік, І. Зязюн, Р. Гуревич, А. Литвин, Н. Ничкало. Формування професійної компетентності у підготовці молодших спеціалістів розглядали О. Дерев'яно, Ю. Белова, Т. Борова, А. Нізовцев. Питаннями професійно спрямованого навчання фізики займалися М. Садовий, І. Бардус, Г. Шишкін, Є. Руденко А. Барканов та ін. Вони достатньо глибоко дослідили загальні питання методики навчання фізики у закладах загальної середньої освіти, проте мало звернули увагу на особливості її навчання у інженерних коледжах.

**Мета статті.** Проаналізувати проблеми професійно спрямованого навчання фізики у закладах фахової передвищої освіти інженерного спрямування.

**Методи дослідження.** Для реалізації поставленої мети було використано методи емпіричного та теоретичного дослідження, що стосуються методики формування професійно спрямованого навчання фізики у закладах фахової передвищої освіти.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Відповідно до Статті 8 закону про фахову передвищу освіту (ФПО) [4] для кожної спеціальності розробляються освітні стандарти. Стандарт ФПО окреслює вимоги до освітньо-професійної програми, визначає перелік обов'язкових загальних та спеціальних компетентностей здобувачів ФПО [6].

«Загальні компетентності – універсальні компетентності, що не залежать від предметної області, але важливі для успішної подальшої професійної та соціальної діяльності здобувача фахової передвищої освіти в різних галузях та для його особистісного розвитку» [6]. Обов'язкові загальні компетентності для фахового молодшого бакалавра визначені методичними рекомендаціями щодо розроблення стандартів фахової передвищої освіти [6]. Інші найбільш актуальні для спеціальності загальні компетентності обираються з переліку Проекту Тьюнінг Європейської Комісії і розглянуті нами раніше [2].

Також у вище зазначених методичних рекомендаціях [6] визначено поняття спеціальних (фахових, предметних) компетентностей. Це «компетентності, актуальні для предметної області та важливі для успішної професійної та/або подальшої навчальної діяльності за певною спеціальністю».

У даній роботі автором було розглянуто, як приклад, спеціальні компетентності, що визначені у стандартах ФПО для спеціальностей 131 Прикладна механіка [6] та 133 Галузеве машинобудування [6].

Проаналізувавши стандарти ФПО для даних спеціальностей нами виокремлено ряд спеціальних компетентностей (СК), що мають зв'язок з курсом фізики. Зазначені СК представлені у таблиці 1.

Таблиця 1.

Спеціальність		Формування спеціальних компетентностей
код	назва	
131	Прикладна механіка	<p>«СК1. Здатність до аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p> <p>СК6. Здатність описувати та класифікувати технічні об'єкти та процеси, що ґрунтується на знаннях та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення типових професійних завдань прикладної механіки.</p> <p>СК9. Здатність використовувати базові знання не-обхідні для освоєння загальнопрофесійних дисциплін.</p> <p>СК10. Здатність використовувати математичний апарат для освоєння професійних теоретичних основ прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність і жорсткість.</p> <p>СК12. Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для складання технологічних процесів виготовлення, монтажу та ремонту устаткування та інструментів в галузі прикладної механіки»</p>
133	Галузеве машинобудування	<p>«СК1. Здатність застосовувати типові методи для розв'язування професійних, технічних та практичних завдань галузевого машинобудування, ефективні методи математики, фізики, технічних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення.</p> <p>СК2. Здатність оцінювати параметри працездатності матеріалів, конструкцій та машин в процесі експлуатації та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій, машин і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.</p> <p>СК5. Здатність використовувати математичні методи для вирішення задач в галузі машинобудування, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість, витривалість, довговічність в процесі життєвого циклу технічних об'єктів галузевого машинобудування.</p> <p>СК9. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на базових знаннях та розумінні основних механічних теорій та практик, а також суміжних наук.»</p>

Аналізуючи дані таблиці стає очевидно, що випускних інженерного фахового коледжу повинен володіти компетентностями, що безпосередньо пов'язані з фізикою. Для прикладу розглянемо СК5 для Галузевого машинобудування. Для оволодіння даною компетентністю на заняттях з фізики під час вивчення теми «Механічні властивості твердих тіл» слід розв'язувати задачі на визначення запасу міцності матеріалів. Також, на наше переконання, окрім обов'язкових до вивчення у шкільному курсі понять, слід ввести поняття опору матеріалів та стійкості, пояснювати межі застосування понять даної теми у майбутній професійній діяльності. Таким чином, на нашу думку, можна підготувати студентів до подальшого вивчення спеціальних дисциплін, вирішити проблему інтеграції шкільного курсу фізики зі спеціальними дисциплінами, тим самим зробивши курс фізики у інженерних фахових коледжах професійно спрямованим. У такий спосіб забезпечується інноваційна діяльність студентів у сфері фахової передвищої освіти. Тоді заклад фахової передвищої освіти спрямовує освітній процес на створення новітніх конкурентоздатних технологій. До них мають відноситися інформаційні, науково дослідні з розробок технологічного парку практичної діяльності на базі природничих наук, де домінуючою

є фізика. У такий спосіб забезпечується формування організаційно-технічного, виробничого, адміністративного характеру, що істотно впливає на якість виробництва.

Освіта, яку отримують майбутні фахові молодші бакалаври – це перш за все процес і результат оволодіння знаннями загальних основ сучасного виробництва, формування необхідних умінь та навичок. Важливо розуміти, що майбутній випускник інженерного фахового коледжу повинен володіти також і знаннями фізичних основ сучасного виробництва. Компетентності майбутніх випускників, що формуються на заняттях з фізики допоможуть не тільки швидко опанувати обрану спеціальність, а й зробить його професійно затребуваним, конкурентоспроможним та мобільним.

Одним з аспектів, пов'язаних з вдосконаленням вивчення фізики у фахових коледжах, є проблема її професійного спрямування. Проте на сьогодні не розроблено окремих навчальних програм з фізики для фахових коледжів, які дали б змогу робити навчання фізики орієнтованим на майбутню професію випускника. Тому перспективу подальшого дослідження ми бачимо в розробці професійно спрямованої програми з фізики для інженерних фахових коледжів.

На порядку денному створення моделі формування методики професійно спрямованого інтегративного навчання змісту природничих дисциплін і, зокрема фізики, формування компетентності майбутніх фахівців інженерної галузі інформаційним технологіям, формування педагогічних умов реалізації визначеної моделі інновацій, обґрунтування методологічних підходів з розвитку спеціальних та інтегративних компетентностей майбутніх фахівців інженерного профілю засобами професійно спрямованого навчання загальнонаукових дисциплін та інформаційних технологій.

На основі проекту Тьюнінг [1] ми сформували перелік найбільш важливих загальних компетентностей для інженерних коледжів. До них ми віднесли:

- здатність: до використання теоретичних методів аналізу та синтезу, абстрактного мислення; визначати критерії цінностей знань та їх практичного використання; виконувати планування діяльності та управляти нею у часі; спілкуватися мовами - рідною та іноземною, розробляти проекти та управляти ними, діяти з етичних міркувань, оцінювати якість виконуваних робіт;

- оволодіти навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій, організувати дослідну діяльність, бути сучасним у навчанні, здійснювати пошук, обробку та аналіз джерельної бази, бути критичним і самокритичним, адаптуватися до нових ситуацій, генерувати новітні ідеї, міжособистісної взаємодії;

- уміти ставити проблеми, приймати ефективно спрямовані рішення, працювати в команді, мотивувати студентів на виконання спільних завдань, спілкуватися з нефахівцями своєї галузі, працювати в міжнародному контексті та автономно.

Крім цього нами сформовано оціночний перелік фахових компетентностей:

- здатність застосовувати знання з предметної галузі, володіти основами проектування, обслуговування систем та, об'єктів, забезпечувати дотримання принципів енергозбереження в професійній роботі, організувати роботу з дотримання вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці, до оволодіння знаннями, уміння в галузі теорії й практики управління, автоматизації технологічними процесами галузі, до оволодіння функціональних систем галузевого менеджменту, проектувати сучасні виробничі процеси побудованих на ІТ технологіях;

- мати навички роботи з персональним комп'ютером, використовувати сучасні інформаційні технології, розв'язувати експериментальні і практичні завдання;

- володіти основами знань із законодавства та державних стандартів та освітніх професійних програм фахової передвищої освіти, методами класифікації, опису, ідентифікації об'єктів майбутньої діяльності;

- уміти застосовувати математичні та природничі знання з практичного застосування методів аналізу, використовувати технологічні параметри і властивості наноматеріалів, застосовувати новітні експериментально дослідні методи оцінки якості.

На основі виокремлених компетентностей доцільно формувати зміст інтегративного професійно спрямованого змісту навчання фізики.

**Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.** В ході дослідження ми прийшли до висновку, що існує проблема доцільності використання навчальних програм із загальноосвітніх дисциплін закладів загальної середньої освіти у фахових передвищих закладах освіти. Встановлено, що освітні цілі у закладах фахової передвищої освіти та закладів загальної середньої освіти є різними, а тому виникає проблема у подальшому її дослідженні.

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Tuning Educational Structures in Europe. URL: <https://www.unideusto.org/tuningeu/>. (дата звернення 10.04.2021).
2. Бевз А.В. Особливості формування професійної компетентності фахових молодших бакалаврів. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2020. Вип. 191. С. 212-216
3. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>. (дата звернення 10.04.2021).
4. Закон України «Про фахову передвищу освіту» від 20.03.2020 р. № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text/> (дата звернення 10.04.2021).
5. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. (дата звернення 10.04.2021).
6. Наказ Міністерства освіти і науки України від 13 липня 2020 р. № 918 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів фахової передвищої освіти».
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» (зі змінами) – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-BF#Text>. (дата звернення 10.04.2021).
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (зі змінами) – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/266-2015-BF#Text>. (дата звернення 10.04.2021).
9. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл. Кіровоград: ЦОП «Авангард», 2013. 252 с.
10. Трифонова О.М. Методична система розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій у навчанні фізики і технічних дисциплін у закладах вищої освіти: монографія. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. 508 с.
11. Фізика і астрономія. Навчальні програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень

стандарту та профільний рівень) ; авторський колектив Національної академії педагогічних наук під керівництвом Ляшенка О.І. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-i-astronomiya-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lyashenka-o-i.doc> (дата звернення 12.04.2021).

12. Фізика. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 10-11 класи (рівень стандарту та профільний рівень) ; (авторський колектив під керівництвом Локтева В.М.). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf> (дата звернення 12.04.2021).

#### REFERENCES

1. Tuning Educational Structures in Europe
2. Bevz, A.V. (2020) Osoblyvosti formuvannia profesiinoi kompetentnosti fakhovykh molodshykh bakalavriv [Feature of formation of professional competence of professional junior bachelors].
3. Zakon Ukrainy «Pro osvitu» [Law of Ukraine "On Education"]
4. Zakon Ukrainy «Pro fakhovu peredvyshchu osvitu» [Law of Ukraine "On professional higher education"]
5. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu» [Law of Ukraine "On Higher Education"]
6. Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy «Pro zatverdzhennia Metodichnykh rekomendatsii shchodo rozroblennia standartiv fakhovoi peredvyshchoi osvity» [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine "On approval of Guidelines for the development of standards of professional higher education"].
7. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy № 1341 «Pro zatverdzhennia natsionalnoi ramky kvalifikatsii» (zi zminamy) [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 1341 "On approval of the national qualifications framework" (as amended)]
8. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy № 266 «Pro zatverdzhennia pereliku haluzei znan i spetsialnostei, za yakymy zdiisniuietsia pidhotovka zdobuvachiv vyshchoi osvity» (zi zminamy) [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine

№ 266 "On approval of the list of branches of knowledge and specialties in which higher education seekers are trained" (as amended)]

9. Sadovyi, M.I., Vovkotrub, V.P. & Tryfonova, O.M. (2013) *Vybrani pytannia zahalnoi metodyky navchannia fizyky* [Selected issues of general methods of teaching physics]. Kirovohrad.

10. Tryfonova, O.M. (2019) *Metodychna systema rozvytku informatsiino-tsyfrovoi kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv kompiuternykh tekhnolohii u navchanni fizyky i tekhnichnykh dystsyplin u zakladakh vyshchoi osvity* [Methodical system of development of information and digital competence of future specialists of computer technologies in teaching physics and technical disciplines in higher education institutions]. Kropyvnytskyi

11. *Fizyka i astronomiia. Navchalni prohramy dlia 10-11 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity (riven standartu ta profilnyi riven)* [Physics and astronomy. Curricula for 10-11 grades of general secondary education institutions (standard level and profile level)].

12. *Fizyka. Navchalni prohramy dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. 10-11 klasy (riven standartu ta profilnyi riven)* [Physics. Curricula for secondary schools. Grades 10-11 (standard level and profile level)].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**БЕВЗ Анна Володимирівна** – аспірантка кафедри природничих наук та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

*Наукові інтереси:* методика навчання фізики.

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**BEVZ Anna Volodymyrivna** – a graduate student of the Department of Natural Sciences and Teaching Methods of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

*Circle of research interests:* methodology of teaching physics.

Стаття надійшла до редакції 15.04.2021 р.

УДК 371.014

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-205-208

**БРОНІШЕВСЬКА Оксана Василівна** –

аспірантка кафедри теорії та методики викладання фізики та астрономії

Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-8906-0330>

e-mail: oksanabronisevska@gmail.com

### ФОРМУВАННЯ СВІТОГЛЯДНИХ ПОЗИЦІЙ ПРЕДСТАВНИКІВ НАДДНІПРЯНСЬКИХ УНІВЕРСИТЕТІВ ПІД ВПЛИВОМ СОЦІОКУЛЬТУРНИХ УМОВ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХІХ СТОЛІТТЯ

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Перехресність впливу на Українську державу цілого спектру факторів внутрішнього та зовнішнього походження змушують замислитися над тим, яка ж перспективність подальшого загальнодержавного поступу. Безумовно, що кожен аспект такої «перспективності» безпосередньо пов'язаний із сучасною освітою, у дзеркалі якої

видніють забуті сторінки нашого історичного минулого.

У такому дослідницькому ключі, особливо значущими для нас стають питання, що дають можливість зрозуміти, під впливом яких чинників відбувалося формування світоглядних позицій представників університетів, зайняввших ключові позиції у освітньо-науковому русі минулих століть.