

БЕВЗ Анна Володимирівна –

аспірантка кафедри природничих наук та методик їхнього навчання
Центральноукраїнського державного педагогічного університету

імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8989-5784>

e-mail: annabevz.kr.ua@gmail.com

СТРУКТУРА МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ НАВЧАННЯ ІНТЕГРАТИВНОГО КУРСУ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Згідно закону України «Про фахову передвищу освіту» «... особи, які здобувають фахову передвищу освіту на основі базової середньої освіти, зобов'язані одночасно виконати освітню програму профільної середньої освіти професійного спрямування» [7]. У перелік предметів профільної середньої освіти у закладах фахової передвищої освіти, що здійснюють підготовку спеціалістів на основі базової середньої освіти серед інших предметів входить інтегративний курс фізики і астрономії.

Важливість впровадження інтегративного курсу для закладів фахової передвищої освіти полягає у їх взаємодії з предметними курсами [10]. Особливо важливим, на нашу думку, даний курс є у закладах фахової передвищої освіти, що готують фахівців інженерної механіки. Даний курс забезпечує майбутньому фахівцю не лише формування професійних знань і вмінь, а й цілісну їх систему, що підвищує конкурентноздатність фахівців. Це дає можливість майбутньому фахівцеві виконувати важливі функції у майбутній професійній діяльності [10].

Сучасна якісна підготовка спеціалістів інженерної механіки з фізики і астрономії сприяє найбільш швидкому опануванню сучасної техніки, що у свою чергу забезпечує професійну мобільність інженерів.

Наприклад, відповідно галузевого стандарту студенти спеціальності «133 Галузеве машинобудування» після закінчення закладу освіти повинні відповідати певним професійним компетенціям та володіти відповідними виробничими функціями, зокрема використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі фізики.

Проблеми навчання фізики та астрономії у профільних закладах освіти знайшли відображення у багатьох роботах. Проте методична система професійного спрямування навчання інтегративного курсу фізики і астрономії саме у закладах фахової передвищої освіти майже не розглядалась. Тому проблема впровадження такої методичної системи є, на разі, актуальною і потребує детального аналізу і дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальні положення методики навчання фізики та астрономії сформульовані в працях М.І. Садового,

В.П. Вовкотруба, О.М. Трифонові, Н.В. Подопрігори, П.С. Атаманчука, О.І. Бугайова, С.У. Гончаренка, Є.В. Коршака, О.І. Ляшенка, М.Т. Мартинюка, В.Ф. Савченка, І.П. Крячко та інших. Інтеграцію фізики й астрономії в основній школі досліджували О.І. Бугайов, М.Т. Мартинюк, В.В. Смолянець.

Мета статті. Здійснити аналіз поняття методична система професійного спрямування навчання інтегративного курсу фізики та астрономії у закладах фахової передвищої освіти, розглянути структуру даної системи.

Виклад основного матеріалу дослідження. У педагогічних дослідженнях є різні підходи визначення поняття методичної системи навчання. Та перш ніж перейти до аналізу даної категорії, на нашу думку, слід розглянути поняття «система».

Категорія «система» означає цілісну сукупність взаємозв'язаних частин. Загалом будь-яку сукупність взаємодіючих предметів можна ідентифікувати як систему, що володіє цілісністю та інтегративністю. Важливою особливістю системи є її склад, тобто певний набір компонентів, частин, елементів [4]. Ми вважаємо, що тут варто перейти до розгляду поняття методичної системи навчання.

Вперше поняття методичної системи було введено А.М. Пишкало. Він визначає методичну систему навчання як структуру, компонентами якої є цілі навчання, зміст навчання, методи навчання, форми і засоби організації навчання, що утворюють єдину цілісну функціональну структуру, орієнтовану на досягнення цілей навчання [11]. За П.С. Атаманчуком методична система – це результат дидактичного препарування змісту конкретної навчальної дисципліни у відповідності до обраних педагогічних технологій та методів навчання, можливостей навчально-матеріальної бази та характеру орієнтирів (еталонів) управління навчально-пізнавальною діяльністю [1]. В.Л. Оргинський під методичною системою навчання розуміє єдність цілей, змісту, внутрішніх механізмів, методів і засобів конкретного способу навчання [3].

Аналіз різних трактувань поняття методичної системи навчання дозволяє нам зробити висновок, що під методичною системою навчання інтегративного курсу фізики і астрономії у закладах фахової передвищої освіти варто розуміти єдиний комплекс, що включає цілі, зміст, методи, засоби і

форми організації навчання та оцінки досягнення результатів навчання фізики і астрономії, спрямовані на здобуття галузевих компетентностей.

Основними *цільми* інтегративного курсу фізики і астрономії закладів фахової передвищої освіти є:

– формування у студентів системи фізичних і астрономічних знань на основі сучасних теорій (наукових фактів, понять, теоретичних моделей, законів, принципів) і розвиток у них здатності застосовувати набуті знання в майбутній професійній діяльності; знань про походження природних об'єктів Всесвіту, їх фізичні властивості, закони руху й еволюцію, а також уявлень про походження, будову та еволюцію Всесвіту в цілому [7];

– оволодіння студентами методологією природничо-наукового пізнання і науковим стилем мислення, усвідомлення суті природничо-наукової картини світу та застосування їх для пояснення різних фізичних та астрономічних явищ і процесів, фізичної природи небесних тіл та їх систем [7];

– формування у студентів загальних методів та алгоритмів розв'язування задач та проблемних завдань різними методами із застосуванням законів фізики та інших природних наук; евристичних прийомів пошуку розв'язку проблем адекватними засобами фізики й астрономії [7];

– розвиток в студентів узагальненого експериментального вміння вести природничо-наукові дослідження методами наукового пізнання (планування експерименту, вибір методу дослідження, вимірювання, обробка та інтерпретація одержаних результатів) [7];

– формування цілісного уявлення про сучасну природничо-наукову картину світу та наукового світогляду студентів, розуміння ролі фізики і астрономії в пізнанні фундаментальних законів природи, використання яких є базою науково-технічного прогресу; розкриття значення фізичного й астрономічного знання в житті людини й суспільному розвитку, висвітлення етичних проблем наукового пізнання, формування екологічної культури людини засобами фізики й астрономії;

– розвиток в студентів навичок пізнавальної діяльності у процесі навчання фізики й астрономії [7].

Ми вважаємо, *зміст навчання* інтегративного курсу фізики і астрономії у закладах фахової передвищої освіти, варто будувати на основі програми «Фізика і Астрономія 10–11» (рівень стандарту), авторського колективу Національної академії педагогічних наук під керівництвом О.І. Ляшенка, що орієнтована на розуміння основних закономірностей перебігу фізичних і астрономічних явищ та процесів, загального уявлення про світ природи, його основні теоретичні засади й методи пізнання, усвідомлення ролі фізичного й астрономічного знання у житті людини й суспільному розвитку [7].

Методи навчання інтегративного курсу фізики

і астрономії мають відображати особливості методів навчання як фізики так і астрономії. Вибір методів навчання у закладах фахової передвищої освіти має базуватись на індивідуальних особливостях студентів з урахуванням рівня розвитку фізичних умінь, розумових здібностей, індивідуальних психічних особливостей [2].

На нашу думку, доцільно розглянути методи навчання адекватні характеру пізнавальної діяльності студентів закладів фахової передвищої освіти інженерного спрямування [2]. А саме пояснювально-ілюстративний та репродуктивний метод: такі методи якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації та вивчення на основі зразка або правила [3]; метод проблемного навчання: методика має спиратися на самостійну, творчу пізнавальну діяльність студентів [2]; частково-пошуковий метод: викладач формулює проблему, поетапне вирішення якої здійснюється самостійно студентами під його керівництвом; дослідницький метод: студенти самостійно вирішують поставлену задачу, висуваючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні джерела інформації, прилади, матеріали тощо [8].

Засоби навчання курсу фізики і астрономії у закладах фахової передвищої освіти: інтегровані підручники, посібники, дидактичні матеріали, індивідуальні домашні завдання, засоби ІКТ.

Форми організації навчання курсу фізики і астрономії у закладах фахової передвищої освіти: лекції, демонстрації, практикуми, спостереження, експериментальне дослідження, групові або індивідуальні консультації з викладачем, форми навчання із залученням інформаційно-комунікаційних технологій [5].

Критерії оцінки досягнення результатів навчання – це опис того, що має вміти робити учень, щоб їх продемонструвати. Результат навчання і критерій його оцінки прямо пов'язані між собою. Призначення критерію оцінки – встановити точний і однозначний стандарт досягнення конкретного результату навчання [5].

Знання студентів перевіряються:

- усно: індивідуальне і фронтальне опитування, залік;
- письмово: тестові, самостійні, контрольні роботи;
- за допомогою комп'ютерних технологій: доповіді з використанням мультимедійного обладнання;
- за допомогою розв'язування експериментальних, графічних задач [8].

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. В результаті аналізу наукової літератури та аналізу поняття методичної системи було сформоване визначення та розглянуто структуру методичної системи професійного спрямування навчання інтегративного курсу фізики та астрономії у закладах фахової передвищої освіти.

Перспективи подальшого дослідження вбачаємо у розгляді окремих питань методики

професійного спрямування навчання фізики та астрономії у закладах фахової передвищої освіти для майбутніх фахівців інженерної механіки.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Атаманчук П. С. Інноваційні технології управління навчанням фізики. / П. С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
2. Бевз А. В. Особливості методів навчання фізики і астрономії у коледжах на засадах індивідуального підходу / А.В. Бевз // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки – Кропивницький – 2019. – Вип. 177. Частина I. – С. 30-34
3. Варій М. Й. Основи психології і педагогіки : навчальний посібник / М. Й. Варій, Ортинський В. Л. – Київ: Центр учбової літератури, 2009. – 376 с.
4. Дудник І. М. Вступ до загальної теорії систем / І. М. Дудник – Київ: Кондор. – 2010. – 128 с. – URL: http://www.dut.edu.ua/ru/uploads/1_1142_42884991.pdf (дата звернення: 19.11.2019)
5. Крячко І. П. Методика навчання астрономії в старшій загальноосвітній школі / І. П. Крячко – Київ: Видавничий центр «Наше небо», 2018. – 245 с. – URL: <http://www.astroosvita.kiev.ua/metod/Metodyka-navchannia-astronomii.pdf> (дата звернення: 19.11.2019).
6. Навчальні програми «Фізика і астрономія. 10-11 класи. Рівень стандарту. Профільний рівень» (авторський колектив під керівництвом Ляшенка О. І.) / затверджені наказом МОН України від 24.11.2017 №1539.
7. Закон України Про фахову передвищу освіту від 06.06.2019 №2745-VIII. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19> (дата звернення: 18.11.2019)
8. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики : навчальний посібник / М. І. Садовий, В. П. Вовкотруб, О. М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард» – 2013. – 252 с.
9. Садовий М. І. Хмаро орієнтовані освітні середовища у навчанні фізики та інформатики : колективна монографія / М. І. Садовий, Н. В. Подопригора, О. В. Резіна, О. М. Трифонова, М. В. Хомутенко за наук. ред. М. І. Садового – Міністерство освіти і науки України: ЦДПУ імені Володимира Винниченка – Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. – 372 с.
10. Собко Я. М. Теоретико-методичні основи впровадження інтегративних курсів у професійно-технічній освіті : навчально-методичний посібник / Я.М. Собко – Львів: Норма, 2014. – 136 с.
11. Форкун Н. В. Методична система навчання фізики в старшій школі на засадах компетентнісного підходу: теоретичний аспект / Н. В. Форкун // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна – 2014. – № 20. – С. 117-119.

REFERENCES

1. Atamanchuk, P. S. (1999). *Innovatsijni tekhnologii upravlinnia navchanniam fizyky*. [Innovative technologies for managing physics training.]. Kamianets-Podilskyi.
2. Bevez, A. V. (2018). *Osoblyvosti metodiv navchannia fizyky i astronomii u koledzhakh na zasadakh*

indyvidualnoho pidkhodu. [Features of methods of teaching physics and astronomy in colleges on the basis of individual approach] *Naukovi zapysky. Seriya: Pedagogichni nauky*.

3. Varii, M. I. (2009). *Osnovy psykholohii i pedahohiky* [Fundamentals of psychology and pedagogy], Kyiv.
4. Dudnyk, I. M. *Vstup do zahalnoi teorii system*. [Introduction to the general theory of systems] URL: http://www.dut.edu.ua/ru/uploads/1_1142_42884991.pdf (accessed on: 11/19/2019)
5. Kriachko, I. P. (2018) *Metodyka navchannia astronomii v starshii zahalnoosvitnii shkoli* [Methodology for studying astronomy in high school]. URL: <http://www.astroosvita.kiev.ua/metod/Metodyka-navchannia-astronomii.pdf>. (accessed on: 11/19/2019)
6. *Navchalni prohramy «Fizyka i astronomiia. 10-11 klasy. Riven standartu. Profilnyi riven»* [Training program «Physics and Astronomy. 10-11. Standard level. Profile level»].
7. *Pro fakhovu peredyshchu osvitu : Zakon Ukrainy vid 06.06.2019 №2745-VIII*. [On Professional Higher Education: Law of Ukraine of 06.06.2019 №2745-VIII] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19> (accessed on: 11/18/2019)
8. Sadovyi, M. I., Vovkotrub, V. P. And Tryfonova, O. M. (2013). *Vybrani pytannia zahalnoi metodyky navchannia fizyky* [Selected questions of the general methodology of teaching physics], Kirovohrad.
9. Sadovyi, M. I., Podopryhora, N. V., Ryezina, O. V., Tryfonova, O. M. and Khomutenko, M. V. (2019). *Khmaro oriyentovani osviti seredovyscha u navchanni fizyky ta informatyky* [Cloud-oriented educational environments in teaching physics and informatics], Kropyvnytskyi.
10. Sobko, Y.M. (2014) *Teoretyko-metodychni osnovy vprovadzhennia intehratyvnykh kursiv u profesiino-tekhnichnii osviti* [Theoretical and methodological foundations of implementation of integrative courses in vocational education].Lviv.
11. Forkun, N.V. (2014). *Metodychna systema navchannia fizyky v starshii shkoli na zasadakh kompetentnisnoho pidkhodu: teoretychnyi aspekt*. [Methodical system of teaching physics in high school on the basis of competence approach: theoretical aspect]. Kamianets-Podilskyi.

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 – postgraduate student of the Department of Natural Sciences and Teaching Methods of the Volodymyr Vynnychenko Centralukrainian State Pedagogical University.

Circle of research interests: methodology of teaching physics.

Стаття надійшла до редакції 12.11.2019 р.