

Атаманчук П. С.

д. пед. н., професор,
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна
ORCID: 0000-0002-3646-8946

Атаманчук В. П.

д. філол. н., доцент,
Національний центр «Мала академія наук України»
м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-5211-2480

**ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ ІННОВАЦІЇ
В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ПІДГОТОВКИ
МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ**

15 березня 2023 року, на базі Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, під головуванням академіка НАПН України Мартинюка М.Т., відбулася зустріч зі стейкхолдерами освітніх програм кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук. На зустрічі було обговорено, з отриманням схвальних оцінок, – Орієнтовну програму міждисциплінарного дидактичного комплексу «Сучасна природничо-наукова картина світу» (для майбутніх учителів природничих наук, фізики, біології, хімії). Уже вступні та первинні змістові вектори програми, – сучасна природничо-наукова картина світу майбутнього учителя природничих наук (в контексті його особистісного і професійного становлення та конкурентної здатності на освітянському ринку праці); світ і світогляд; науковий світогляд та природничо- наукова картина світу; світ як реальна дійсність; природа, людина і суспільство як складові реального світу; біо-соціальна сутність буття людини..., – забезпечили методологічні орієнтири для наступних викладок даної статті [2, с. 586–619].

Основа природи, за теперішніми уявленнями [2; 3; 5; 8; 9; 11], більше не вважається тільки «об'єктивним світом». Вона – неподільна тріада, що складається із суб'єкта, об'єкта і процесу інтеграції, що відбувається між ними. Проблема результативної пізнавальної діяльності тих, хто навчається, була і залишається актуальною, особливо, якщо результат навчання співвідносити не лише з кількісними, але й якісними показниками освіченості. Якість фізичної освіти органічно пов'язана зі світоглядним і методологічним аспектами фізичного знання, а, отже, завжди має особистісно орієнтоване «забарвлення» [3, с. 6–12]. Однак, на шляху до результативного навчання фізиці і якісній фізичній освіті необхідно було здійснити масштабний і глибокий моніторинг переходу від інформаційно-репродуктивних до особистісно орієнтованих (пошуково-креативних) схем навчання, з метою забезпечення дієвості в навчанні ([6, с. 1–22]; [8 с. 7–13]; [9]).

На цій основі було розроблено модель методичної системи експериментальної підготовки майбутнього фахівця (рис. 1).

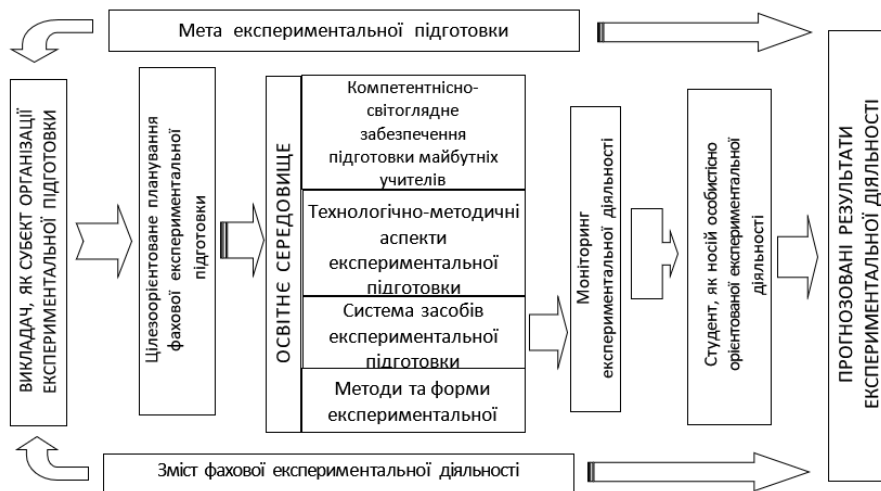


Рис. 1. Модель методичної системи експериментальної підготовки фахівця

Джерело: складено авторами

Оскільки не завжди реальний рівень сформованості тих чи інших експериментальних способів діяльності студентів відповідає прогнозованому, необхідно було вчасно виявити і ліквідувати таку невідповідність за допомогою пропедевтичної підготовки студентів до виконання навчального експерименту ([1 – 7]; [9–!])

В організації експериментальної діяльності орієнтуємось на бінарну цільову програму (рис. 2), що окреслює цільові компоненти навчального матеріалу в особистісно-діяльнісному аспекті його реалізації [2, с. 586–619]. Наводимо (рис. 2) фрагмент бінарної цільової програми навчання майбутнього фахівця [3, с. 16–20], використовуючи наступну градацію рівнів знань [7, с. 5–10]: ЗЗ – завчені знання, НС –наслідування, РГ – розуміння головного, ПВЗ – повне володіння знаннями, Н – навичка, УЗЗ – уміння застосовувати знання, П – переконання).

Зазначимо [1, с. 12–18], що чіткість і точність визначення цілей необхідна для розробки змісту, методів та форм навчання, проектування освітнього середовища та вироблення стратегії управління навчанням індивіда [6, с. 1–22]. Відзначимо, що, при цьому, визначальним є рівень опорних знань, який виступає своєрідним «пусковим механізмом» результативного навчання [4, с. 5–18].

В ході досліджень, які здійснювалися авторами на базах кафедр методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (1983–2021 роки) і фізики та методики її навчання Тернопільського наці-

онального педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (2022–2023 роки), розроблялись та впроваджувались в навчання інноваційні теоретичні і практичні основи експериментальної підготовки майбутніх фахівців в умовах особистісних технологій навчання [1–11].

**Розділ 1. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МЕТОДИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ
МАЙБУТЬОГО УЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ
ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ «МЕХАНІКИ»**

**Робота № 1. НАВЧАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ
В ХОДІ ВИВЧЕННЯ КІНЕМАТИКИ**

Мета роботи:

**ознайомитись з методикою та технікою
проведення навчального фізичного експерименту
в процесі вивчення явищ кінематики**

БІНАРНА ЦІЛЬОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

№ з/п	Перелік пізнавальних задач	Рівень знань	
		Почат-Кінцевий	Кінцевий
ЗМІСТОВІ			
1.	Основні завдання механіки. Система відліку	ПВЗ	П
2.	Рівномірний і рівноприскорений рухи	ПВЗ	Н
3.	Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях і переміщення	ПВЗ	П
4.	Швидкість. Додавання швидкостей. Прискорення	ПВЗ	УЗЗ
5.	Вільне падіння тіл.	ПВЗ	УЗЗ
МЕТОДИЧНІ			
6.	Особливості методики вивчення «Кінематики»	РГ	ПВЗ
7.	Завдання і зміст навчання фізики в середній школі	ЗЗ	П
8.	Розвиток мислення і творчих здібностей учнів	РГ	ПВЗ
9.	Форми організації уроків з фізики	НС	УЗЗ

Рис. 2. Фрагмент бінарної цільової програми навчання фізики

Джерело: складено авторами

Створено та апробовано інноваційну природничо-наукову систему діяльнісної експериментаторської підготовки майбутнього фахівця на основі принципів наступності та цілеспрямованості в процедурах формування прогнозованих результатів і якості навчання студентів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В. Цілезоорієтована підготовка студентів-фізиків до успішної постановки демонстраційного експерименту // Наук. зап. Вип. 66. – Серія: Педагогічні науки. – Ч.1. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка. – 2006. – С. 12-18.

2. Атаманчук В.П., Атаманчук П.С. STEM-інтеграційні аспекти становлення сучасної природничо-наукової освіти. Педагогіка XXI століття: сучасний стан та тенденції розвитку: колективна монографія : у 2 ч. Ч. 2/ відп. за випуск О.Є. Карпенко. Львів-Торунь: Ліга-Прес, 2021. С. 586–619. DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-241-1-22>.

3. Методичні основи організації і проведення навчального фізичного експерименту: Навч. посіб. / П.С.Атаманчук, О.І.Ляшенко, В.В.Мендерецький, А.М.Кух. – Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2006. – 216 с.

4. Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ, 2011. 420 с.

5. Атаманчук В. П., Атаманчук П. С. STEM-інтеграційні освітні інновації у формуванні природничо-наукової грамотності індивіда. *Інноваційна педагогіка: науковий журнал*. 2021. № 42. С. 223-229. DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/42.45>.

6. Атаманчук В.П., Атаманчук П.С. Теоретичні основи управління процесом формування природничо-наукових компетентностей і світогляду майбутнього фахівця. Історія становлення та сучасного розвитку педагогіки та психології: колективна монографія. Рига: «Baltija Publishing», 2022. С. 1–22. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-245-6-1>.

7. Атаманчук П. С., Ляшенко О. І., Атаманчук В. П. Управління процесами становлення майбутнього вчителя. Збірник наукових праць К-ПНУ: Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: К-ПНУ, 2009. Вип. 15: Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання. С. 5–10.

8. Мисліцька Н. А., Заболотний В. Ф., Колесникова О. А., Семенюк Д. С. Психолого-соціальні характеристики сучасних учнів як суттєвий чинник реалізації STEM-освіти. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна / [ред.кол.: С. В. Оптасюк (голова), П. С. Атаманчук (наук. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2020. Випуск 26. Концепція управління процесами формування природничо-наукової компетентності майбутнього педагога фізико-технологічного профілю в Stem-орієнтованому навчальному середовищі. С. 7–13. DOI:10.326626/2307-4507.2010-26.72-76.

9. Савченко О. Проблеми розробки державних стандартів загальної середньої освіти в Україні і і: Доповідь на загальних зборах Академії пед. наук України 28-29 січня 1997 р. // Освіта України. 1997. № 7.

10. Садовий М.І, Бугайов О.І. Про деякі критерії державного стандарту // Стандарти фізичної освіти в Україні. Технологічні аспекти управління навчальне пізнавальною діяльністю учнів. Науково-методичний збірник. – Кам'янець-Подільський, 1997. С. 54-55.

11. PISA: природничо-наукова грамотність / уклад. Т. С. Вакуленко, С. В. Ломакович, В. М. Терещенко, С. А. Новікова; перекл. К. Є. Шумова. К. : УЦОЯО, 2018. 119 с.