

ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА

Атаманчук Вікторія Петрівна,

*кандидат філологічних наук, доцент, штатний старший
науковий співробітник відділу організації наукових досліджень
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
м. Київ, Україна*

victoriaatamanchuk@gmail.com;

Атаманчук Петро Сергійович,

*доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри фізики*

Національний університет імені Івана Огієнка

м. Кам'янець-Подільський, Україна

ataman08@ukr.net

Актуальність попередніх наших досліджень, доказово співвідноситься з необхідністю підвищення рейтингу професій природничо-наукового та фізико-технологічного характеру, який сьогодні катастрофічно низький (ТОП-10 популярних для нинішніх абітурієнтів професій, серед яких практично відсутня природничо-наукова зорієнтованість, – яскраве тому підтвердження). Лише в умовах схваленої «Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM – освіти)» (06.08.2020) можна очікувати на сутнісне підвищення рівня природничо-наукової компетентності майбутнього педагога, що в свою чергу стане запорукою підготовки компетентної молоді, здатної до реалізації важливих державних програм по створенню високоточної цивільної та військової техніки, використанню сучасних технологій (особливо - нанотехнологій, розробці і втіленню елементів космічних програм.

Інноваційність підходу – поєднання двох феноменальних дидактичних ліній:

1) впровадження освітніх інтеграційних тенденцій в якісне навчання молоді (проекти – **STEM-** (Science, Technology, Engineering and Mathematics) або **STEAM-освіти** (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics));

2) забезпечення тотальної природничо-наукової грамотності учнівської та студентської молоді (проєкт – УЦОЯО (*Український центр оцінювання якості освіти*) та «*Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM – освіти)*» (06.08.2020)).

Оптимістичний прогноз: в умовах реалізації презентованого наукового проєкту природничо-наукова компетентність та професійно-науковий світогляд стануть важливими пріоритетами в житті кожної людини. На такому підґрунті можемо очікувати багато корисних науково-технічних знахідок і впроваджень.

Інтеграція України в загальноєвропейський освітній простір усе більш явно ставить у центр вітчизняної системи освіти пріоритети особистості. Складність і неоднозначність суспільних змін ставлять кожного педагога перед дилемою ціннісного самовизначення, вимагають від нього реалізації демократичних і гуманістичних принципів у педагогічній діяльності, підвищення рівня власної професійної підготовки. Цим зумовлюється перехід від типових педагогічних технологій навчання до особистісно-орієнтованих. Сьогодні створено ряд теоретичних концепцій такого навчання.

Твердження філософа, – «Сказане слово – брехня», – є носієм глибинного смислу про невичерпність можливостей пізнання реального світу, а, отже, про таку чи іншу **міру фікційності (невизначеності, вигаданості, віртуальності, хибності, неповноти, незавершеності, ілюзорності тощо) його сприйняття суб'єктом:** немає абсолютних істин (абсолютного знання) – все тече, все змінюється (Вікіпедія – вільна енциклопедія: <https://uk.wikipedia.org> > wiki > Фікційний_фіна...). Ми ніколи не пізнаємо абсолютну величину істини хоча б тому, що не можливо повністю дослідити Всесвіт – він нескінчений, неохватний, невичерпний.

Людська діяльність носить цілепокладний характер, і, здавалось би, можна обрати для себе корисні і досяжні цілі, – однак, не кожному вдається це зробити упродовж навіть усього свого життя. Враховуючи такі окреслені передумови, мабуть, що необхідно торувати шляхи до створення ефективних дидактико-філософських моделей менеджменту результативного, дієвого і якісного природничо-наукового навчання усіх.

Головні орієнтири такого дослідження [2–13]:

використання основних тенденції побудови освітнього прогнозу (**глобальна мета → стандарт освіти (план) → управління**) і вдосконалення структурно-логічної схеми освітнього стандарту в їх головних частинах, що охоплюють змістовну, організаційну та операційну

складові навчально-пізнавальної діяльності суб'єкта [1–10];

доведення «працездатності» дидактичної схеми управління навчанням індивіда, особливо, в аспекті забезпечення поступового переходу в режими самоконтролю, самоуправління та самоосвіти.

створені за ознаками цільової бінарності (навчальна дисципліна + методика навчання цієї дисципліни) підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації і вказівки для ЗВО.

Ми свідомі того, що формування найвищих рівнів професійних компетентностей і світогляду (вміння, навички, переконання, готовність до вчинку, звичка, авторське педагогічне кредо) можлива лише в умовах впровадження STEM-освіти, в галузях природничої науки, технологій, інженерії та математики. А це можливо через безперервне формування природничо-наукової грамотності студента (учня) на усіх етапах його підготовки, починаючи з молодшої загальноосвітньої школи, подальшого навчання в закладах вищої освіти і завершуючи закладами післядипломної освіти. Природничо-наукова грамотність є запорукою результативної і якісної освіти для всіх студентів (учнів). Іншими словами, наукова грамотність, є відповіддю на питання: що молодим людям важливо знати, уміти робити, і, що стає пріоритетним в ситуаціях, пов'язаних із наукою й технологіями?

Безумовно, що така система потребує свого наступного розвитку, продовження, доповнення та вдосконалення в ракурсі обґрунтування та впровадження теоретичних і практичних основ дієвого навчання як основного компоненту у становленні майбутнього педагога, зокрема, фізико-технологічного профілю.

Доказову ілюстрацію механізмів формування і вимірювання 3-х прогнозованих рівнів компетентності [13, с. 10–12] в забезпеченні якісної природничо-наукової грамотності індивіда, знаходимо в роботі – «*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.*», – де переконливо окреслено теоретичні та методологічні положення рамкового документа міжнародного порівняльного дослідження PISA для оцінювання природничо-наукової грамотності 15-річних осіб [13].

Процедура управління процесом формування природничо-наукової компетентності індивіда безперечно, що має здійснюватись внаслідок переходу від типових (консервативних) до особистісно-орієнтованих педагогічних технологій та методик навчання [2–12].

Характерною ознакою такого навчання є емоційне благополуччя та позитивне ставлення суб'єкта до реального світу, тобто внутрішня мотивація [13]. Все частіше доводиться стверджувати ідею, що фундаментальна природничо-наукова освіта нині стає одним з основних чинників розвитку особистості та потребує оновлення відповідно до сучасних запитів суспільства.

Реформування природничої освіти в Україні на засадах компетентнісного підходу може повноцінно вирішуватися лише за умови комплексного вирішення цієї проблеми, що передбачає оновлення державних стандартів, навчальних програм, підручників та практики навчання.

Сьогодні проблема менеджменту формування природничо-наукових компетентностей та світогляду сучасної молоді та майбутніх фахівців безсумнівно, що є актуальною та потребує структуризації, зокрема:

встановлення об'єкта вивчення; осмислення і дослідження наявних наукових відомостей про об'єкт вивчення; постановка і формулювання наукової проблеми; визначення предмета дослідження; визначення мети і задач дослідження; висунення наукової гіпотези; побудова плану дослідження (вибір методів і процедур); перевірка гіпотези; визначення сфери застосування знайдених рішень; літературне оформлення результатів дослідження; перевірка й уточнення висновків дослідження в масовому досвіді, у широкому експерименті (впровадження в практику).

Важливий складник досліджень – обґрунтування інноваційних дидактичних схем створення відповідних технологічних сценаріїв дієвого і результативного навчання. Механізм формування прогнозованого результату навчання [1–13] окреслює траєкторію його досягнення (таблиця 1).

Про механізм впровадження освітніх пріоритетів у реальних умовах навчання можемо вести мову як про наслідок керованої інтеграції (поєднання) раціонально-логічного та емоційно-ціннісного стилів діяльності індивіда. На цій підставі обґрунтовано дидактичну модель [3–5] та розроблено технологічну схему управління формуванням компетентностей і світогляду індивіда [2–13] в умовах особистісно заданих цілеорієнтацій (інтелектуальне, світоглядне, методологічне, духовно-культурне збагачення досвіду внаслідок пізнання реального світу). Відомо [8, с. 10–11], що успіх будь-якої діяльності, в тому числі і навчально-пізнавальної, визначається

вмотивованістю цього процесу. Людині завжди притаманний орієнтувальний рефлекс «Чому?». І саме тому одна з важливих функцій педагога зводиться до створення сприятливих умов для підтримки і розвитку властивої кожному суб'єкту допитливості, через поглиблення емоційності та вмотивованості навчання, які, як правило, зумовлюються змістом навчального матеріалу, формами і методами організації процедури навчання та стилем спілкування з тими, хто навчається.

Таблиця 1

Компетентнісно-світоглядні характеристики особистості

Рівень	Означення компетентності	Позначення	Діяльнісно-особистісна сутність компетентності; ціннісні новоутворення
Нижчий	Завчені Знання	ЗЗ	Здатність студента до репродуктивного відтворення змісту пізнавальної задачі в обсязі та структурі її засвоєння
	Наслідування	НС	Той, хто навчається копіює головні моторні чи розумові дії, пов'язані із засвоєнням пізнавальної задачі, під впливом внутрішніх чи зовнішніх мотивів
	Розумінн головного	РГ	Студент розуміє і лаконічно відтворює головну суть у постановці і розв'язуванні пізнавальної задачі
Оптимальний	Повне володіння знаннями	ПВЗ	Молода людина (майбутній фахівець) не тільки розуміє головну суть пізнавальної задачі, а й здатний відтворити весь її зміст у будь-якій структурі викладу
Вищий	Навичка	Н	Той, хто навчається здатний використовувати зміст конкретної пізнавальної задачі на підсвідомому рівні, як автоматично виконувати операцію (автоматизм дій індивіда фіксується за умови жорсткого часового регламенту)
	Уміння застосовуват и знання	УЗЗ	Здатність свідомо застосовувати набуті знання у нестандартних навчальних ситуаціях (творче перенесення)
	Переконання	П	Це знання, незаперечні для особистості, які вона свідомо долучає у свою життєдіяльність, в істинності яких вона упевнена і готова їх обстоювати, захищати в рамках дії механізму діалектичного сумніву (нові наукові факти можуть скоригувати точку зору, яка обстоювалась)
	Звичка	Зв.	Автоматизована поведінкова дія індивіда, що виступає психологічним елементом структури вчинку

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
ОСВІТА ТА НАУКА : ПАМ'ЯТАЮЧИ ПРО МИНУЛЕ, ТВОРИМО МАЙБУТНЄ

Рівень	Означення компетентності	Позначення	Діяльнісно-особистісна сутність компетентності; ціннісні новоутворення
Нижчий	Завчені Знання	ЗЗ	Здатність студента до репродуктивного відтворення змісту пізнавальної задачі в обсязі та структурі її засвоєння
	Наслідування	НС	Той, хто навчається копіює головні моторні чи розумові дії, пов'язані із засвоєнням пізнавальної задачі, під впливом внутрішніх чи зовнішніх мотивів
	Розумінн головного	РГ	Студент розуміє і лаконічно відтворює головну суть у постановці і розв'язуванні пізнавальної задачі
Оптимальний	Повне володіння знаннями	ПВЗ	Молода людина (майбутній фахівець) не тільки розуміє головну суть пізнавальної задачі, а й здатний відтворити весь її зміст у будь-якій структурі викладу
Вищий	Навичка	Н	Той, хто навчається здатний використовувати зміст конкретної пізнавальної задачі на підсвідомому рівні, як автоматично виконувану операцію (автоматизм дій індивіда фіксується за умови жорсткого часового регламенту)
	Уміння застосовувати знання	УЗЗ	Здатність свідомо застосовувати набуті знання у нестандартних навчальних ситуаціях (творче перенесення)
	Переконання	П	Це знання, незаперечні для особистості, які вона свідомо долучає у свою життєдіяльність, в істинності яких вона упевнена і готова їх обстоювати, захищати в рамках дії механізму діалектичного сумніву (нові наукові факти можуть скоригувати точку зору, яка обстоювалась)
	Звичка	Зв.	Автоматизована поведінкова дія індивіда, що виступає психологічним елементом структури вчинку

Література

1. Андреев А.М. Підготовка майбутнього вчителя фізики до організації інноваційної діяльності учнів у навчальному процесі: монографія. Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2018. – 614 с.
2. Атаманчук П. С. Цілеорієнтоване формування природничо-наукових компетентностей майбутнього вчителя / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук // Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference. Publishing House "ACCENT". Sofia, Bulgaria. 2020. Pp. 121-132. URL: <http://sci-conf.com.ua>.
3. Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів : монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ, 2011. – 252 с.

4. Атаманчук П.С. Дидактика физики (основные аспекты) : монография / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко ; Московский государственный университет технологий и управления, РИО, 2006. – 254 с.
5. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики : монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПІ, 1999. – 172 с.
6. Атаманчук П.С. Прогноз як основа управління в навчанні: materialy VII mezinarodni vedecko-prakticka conference «Moderni vymozenosti vedy – 2012» / П.С. Атаманчук, В.П. Атаманчук. — Praha: Publishing House «Education and Science» s.r.o. — Dil. 16. Pedagogika — 80 stran. — S. 15-23.
7. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності : монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПІ, 1997. – 136 с.
8. Атаманчук П.С. Природничо-наукова компетентність індивіда: дидактико-філософський аспект / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. – Випуск 25: Управління інформаційно-навчальним середовищем як концептуальна основа результативності фізико-технологічної освіти. – 166 с. DOI: 10.32626/2307-4507.2019-25.7-19.
9. Дидактика физики: избранные аспекты теории и практики : коллективная монография / П.С. Атаманчук, А.А. Губанова, О.Н. Семерня, Т.П. Поведа, В.З. Никорич, С.В. Кузнецова. – Каменец-Подольский – Кишинев: Каменец-Подольский: «Друк-Рута», 2019. – 360 с. DOI: 10.32626/978-617-7626-53-3/2019-336.
10. Атаманчук П. С. Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – Вип. 22: Дидактичні механізми дієвого формування компетентнісних якостей майбутніх фахівців фізико-технологічних спеціальностей. – 250 с. – С. 7–15.
11. Атаманчук П. С. Тотальний методичний супровід у фаховому становленні майбутнього вчителя фізики / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. – Вип. 23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. – 186 с. – С. 7–11.
12. Атаманчук П. С. Важливі передумови якісного навчання / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. – Вип. 24: STEM-інтеграція як важлива передумова управління результативністю та якістю фізичної освіти. – 194 с. DOI: 10.32626/2307-4507.2018-24.7-10.
13. 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.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені М. П. ДРАГОМАНОВА



Матеріали

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«ОСВІТА ТА НАУКА : ПАМ'ЯТАЮЧИ ПРО МИНУЛЕ,
ТВОРИМО МАЙБУТНЄ»

ЗМІСТ

<i>Aleksieienko-Lemovska Lyudmila</i>	8-10
Development of the educational experts' professional competence in conducting institutional audit in educational institutions	
<i>Chumak Mykola</i>	11-13
The problem of improving the content of modern higher education	
<i>Shkolnyi Oleksandr</i>	14-17
On modern thematic preparation for eia in mathematics: coordinates and vectors	
<i>Атаманчук Вікторія, Атаманчук Петро</i>	18-24
Формування природничо-наукової компетентності майбутнього педагога	
<i>Березинець Олександра</i>	25-28
Використання комп'ютерних анімацій при вивченні шкільного курсу фізики	
<i>Боднар Олег, Оснел Лошима, Марія Грація Андріані, Антоніо Дессанті, Вінченцо Томаселли, Ватаманеску Лівій</i>	29-33
Дистанційне навчання як спосіб підготовки резидентів-дитячих хірургів країн, що розвиваються	
<i>Бойко Віктор</i>	34-38
Розв'язування учнями ключових фізичних задач як засіб підвищення рівня вивчення фізики в школі	
<i>Бойко Микола, Бойко Лідія</i>	39-42
Слово про вчителя	
<i>Букач Вікторія</i>	43-45
Методичні особливості вивчення фізичних основ атомної енергетики на уроках фізики	
<i>Величко Степан</i>	46-50
Думаючи про майбутнє, згадаємо минуле!	
<i>Веселко Вадим</i>	51-53
Якість освітніх послуг : інституційні виміри	
<i>Воевода Лілія</i>	54-57
Методичні особливості формування предметних та ключових компетентностей учнів на уроках фізики	
<i>Войтків Галина</i>	58-62
Формування методичної складової професійної компетентності студентів спеціальності середня освіта (фізика) засобами цифрових інструментів	
<i>Волинець Тетяна</i>	63-66
Євгеній Васильович Коршак - голова журі олімпіад юних фізиків	

Гриценко Анна Методика формування відомостей про структурну організацію матерії на уроках фізики в 10 класі	67-70
Демкова Віта Навчальний фізичний експеримент в хмаро орієнтованому середовищі	71-74
Дерман Анна Використання Arduino на позакласних заняттях із фізики	75-79
Дудка Тетяна Сучасні аспекти професійної підготовки майбутніх менеджерів соціокультурної діяльності туристичного профілю	80-82
Заболотний Володимир, Мисліцька Наталія, Слободянюк Ірина Методичні прийоми навчання фізики учнів Z-покоління	83-87
Закаблуковська Ольга Використання STEM-освіти в сучасному навчанні	88-91
Калашник Ірина Сучасні наукові дослідження: теорія, методика, практика в педагогіці	92-96
Касянова Ганна Формування екологічного мислення учнів основної школи під час навчального процесу з фізики засобами традиційних і нових технологій навчання	97-101
Кириленко Олена, Шкіль Любов, Токарева Інна Знайомство з сузір'ями північної півкулі засобами мобільного додатку	102-107
Кобзар Жанна Внесок вітчизняних фізичних лабораторій у розвиток фізико-математичних факультетів перших класичних університетів на теренах України (кін. XIX – поч. XX ст.)	108-109
Коваленко Олена Принципи і закономірності проектування та організації навчально-дослідної діяльності учнів при вивченні фізики в школі	110-113
Ковмір Наталія Інтегрований урок з фізики та інформатики як засіб підвищення мотивації учнів до навчання	114-118
Кондрацька Галина Соціокультурне середовище у підготовці фахівців для сучасної школи	119-123
Кошинська Марина Використання натурального та комп'ютерного фізичного експерименту при вивченні розділу механіка в старшій школі	124-126
Кулик Людмила, Ткаченко Анна Підготовка майбутніх вчителів фізики до реалізації профільного навчання у старшій школі	127-130

Кульчицький Віктор	131-136
Формування фундаментальних фізичних понять в учнів профільних класів у процесі вивчення електродинаміки	
Кух Оксана, Кух Аркадій	137-142
Менеджмент інноваційної освітньої діяльності та його структура	
Куценко Тетяна	143-144
Університет св. Володимира – столичний осередок розвитку фізичної науки	
Ляшенко Олександр	145-148
Проблеми оновлення змісту базової середньої освіти Нової української школи	
Марійчук Руслан	149-150
Впровадження принципів "зеленої хімії" при підготовці спеціалістів хімічних та екологічних спеціальностей	
Маркусь Ірина	151-153
Концептуальна проєкція завдань дуальної освіти на сучасні соціокультурні реалії	
Мартинюк Олександр	154-158
Особливості ефективного використання цифрових та мережових технологій у процесі навчання фізики	
Мацюк Віктор	159-162
Роль особистості Євгенія Васильовича Коршака у розвитку методики навчання фізики	
Меняйлов Микола	163-165
Спогади про Євгенія Васильовича Коршака (минула бувальщина)	
Науменко Оксана	166-169
Інституційний аудит – як основна складова перспективи розвитку професійно-технічних закладів освіти	
Олексюк Марта	170-178
Особливості екологічної освіти у вищих навчальних закладах зарубіжних країн	
Олефіренко Тарас	179-180
Національна система вищої освіти: проблеми та перспективи розвитку	
Опачко Магдаліна	181-186
Формування компетентності дидактичного моделювання у майбутніх учителів фізики	
Остапчук Микола	187-189
Особистісно-розвивальна модель методичної системи навчання фізики	
Павленко Анатолій	190-194
Науково-педагогічна і освітня діяльність професора Є.В.Коршака: погляд із минулого в майбутнє	

Повар Світлана Аспекти дистанційного підходу до навчання	195-197
Пудченко Сергій Про маловідоме і невідоме з історії кафедр фізики НПУ імені М.П. Драгоманова	198-204
Рибальченко Василь, Симонець Євген, Рибальченко Інна Сучасні технології дистанційного навчання за спеціальністю «Дитяча хірургія» під час карантину	205-208
Рибка Людмила Особливості використання проєктів на уроках фізики	209-211
Садовий Микола, Трифонова Олена Є.В. Коршак і розвиток наукової педагогічної думки на Кіровоградщині	212-215
Семерня Оксана, Рудницька Жанна Методи формування професійних компетентностей екологів: моделювання та прогнозування	216-221
Семещук Ігор, Нечипорук Богдан, Мислінчук Володимир Особливості використання міжпредметних зв'язків для підвищення наукового рівня майбутніх вчителів фізики	222-226
Сиротюк Володимир Пам'ять про велику людину: вченого, методиста, вчителя – Коршака Євгенія Васильовича	227-230
Сільвейстр Анатолій, Моклюк Микола Фундаменталізація як одна з тенденцій підвищення якості вищої професійної освіти	231-235
Сліпухіна Ірина, Меньяйлов Сергій Ціннісні засади навчання фізики майбутніх інженерів	236-239
Слободянюк Людмила Фізичний експеримент як засіб для розвитку пізнавального інтересу в студентів коледжу при вивченні фізики	240-242
Смірнов Віталій, Ковальчук Галина, Міненко Андрій, Велігін Павло, Атаманчук Петро Оперативний контроль якості навчання фізиці	243-250
Сосницька Наталія, Данченко Микола, Рожкова Олена Фізичний експеримент як засіб розвитку SOFT SKILLS у студентів інженерних спеціальностей	251-255
Стецик Сергій Умови розвитку творчості в майбутнього вчителя фізики	256-260
Терещук Андрій, Терещук Сергій, Колмакова Віра Застосування технології мобільного навчання для розвитку STEM-освіти у вимірі нової української школи	261-263

Топоріна Марія Розвиток творчого мислення учнів на уроках фізики з використанням методу проєктів	264-267
Ущатовська Ірина Назва бренду: до визначення маркетингових та лінгвістичних характеристик	268-271
Фофанов Олександр, Фофанов Вячеслав, Юрцева Алла, Надбродна Ольга Особливості дистанційного навчання студентів-медиків на клінічних кафедрах в умовах карантину	272-276
Хуторна Анна Вплив високоосвічених європейських наукових кіл на розвиток фізичної науки у вітчизняних класичних університетах (XIX ст.)	277-278
Цоколенко Олександр Євгеній Васильович Коршак про видатних учених	279-283
Чінчой Олександр Розширення кругозору учнів під час вивчення практичного використання аеродинаміки в сучасних видах спорту	284-287
Шатковська Галина, Літвинчук Світлана Компетентність як педагогічне явище	288-290
Шевченко Лариса Розвиток ключових фахових компетентностей медичних сестер в сучасному освітньому просторі	291-294
Шкуренко Олександра Реалізація здоров'язбережувальних технологій у процесі вивчення інформатики	295-298
Шут Микола, Благодаренко Людмила, Січкара Тарас Нова спеціальність «Середня освіта (Фізика) та робототехніка» : актуальність і перспективи	299-303
Пудченко Сергій, Остролицька Наталія Професор Коршак Є.В. – популяризатор науки на фізико-математичному факультеті НПУ імені М.П. Драгоманова	304-309
Кух Аркадій, Кух Оксана Експеримент в технології наочного навчання	310-315
Пудченко Сергій, Васьковська Ольга Михайло Васильович Остроградський	316-320
Морозов Микола, Халанчук Лариса, Кравець Василь, Рожкова Олена Застосування математичного моделювання у лабораторному практикумі з фізики	321-327
Бондар Юлія Психолого-педагогічні основи розвитку логічного мислення учнів основної школи засобами фізики	328-330