

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

МИСЛИЦЬКА Наталія Анатоліївна

УДК 378.016:[53:005.336.2](043.3)

**НАВЧАННЯ ФІЗИКИ НА ЗАСАДАХ ПРОПЕДЕВТИЧНОГО
ПІДХОДУ У ФОРМУВАННІ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)
011 - освітні, педагогічні науки

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук



Київ -2018

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, Міністерство освіти і науки України.

Науковий консультант: заслужений працівник освіти України,
доктор педагогічних наук, професор
Заболотний Володимир Федорович,
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського,
завідувач кафедри фізики і методики навчання
фізики, астрономії.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Павленко Анатолій Іванович,
Запорізький обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти Запорізької обласної ради,
професор кафедри соціальної роботи;

доктор педагогічних наук, доцент
Шишкін Геннадій Олександрович
Бердянський державний педагогічний університет,
професор кафедри фізики та
методики навчання фізики;

доктор педагогічних наук, професор
Мендерецький Вадим Владиславович,
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
професор кафедри методики викладання фізики
і дисциплін технологічної освітньої галузі.

Захист відбудеться «17» жовтня 2018 року о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.06 у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

Автореферат розісланий 14 вересня 2018 року.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради
кандидат педагогічних наук,
доцент



Л. В. Мініч

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Глобальні зміни, які відбулись за останні десятиріччя у житті країни, загальноосвітні тенденції пришвидшення темпів розвитку суспільства, його перехід від постіндустріального до інформаційного зумовлюють нові вимоги до якості освіти. Наразі відбувається становлення освіти, основними напрямками розвитку якої є гуманізація, творча спрямованість, відкритість, мобільність, практичне застосування знань і формування способів дій, орієнтація на розвиток особистості та врахування індивідуальних особливостей під час навчання, використання інформаційних технологій, електронних освітніх ресурсів тощо.

Окрім того, новий вектор спрямування освіти заданий впровадженням компетентнісного підходу в усі її ланки, реалізація якого в професійній підготовці учителя (перехід до реалізації закону «Про вищу освіту») вимагає внесення суттєвих корективів до предметної та методичної підготовки майбутнього учителя фізики.

Реалізація прогресивних педагогічних ідей нової парадигми освіти у практику загальноосвітньої школи вимагає підготовки висококваліфікованих учительських кадрів, зокрема учителів фізики, здатних модернізувати навчально-виховний процес і керувати ним. Тому на педагогічні заклади вищої освіти покладається відповідальність за підготовку нового покоління педагогів, зміст і рівень кваліфікації яких будуть відповідати інноваціям, що відбуваються в теорії і практиці методики навчання фізики та освітньої діяльності майбутнього учителя. Урахування новітніх концептуальних засад розвитку фізичної освіти, сучасних тенденцій розвитку вищої школи та педагогічної освіти, зорієнтованість на досягнення якості навчання, що відповідає соціальному замовленню, вимагають оновлення системи формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики взагалі та методологічного, змістового, процесуального й контрольно-коригувального компонентів методичної системи навчання загальної фізики, зокрема.

Необхідність перегляду підходів до професійної підготовки учителя фізики, особливо її методичного компоненту зумовлена змінами і в системі шкільної освіти, які відображені в Державному стандарті освіти. Зокрема, це перехід до концентричного способу побудови шкільного курсу фізики, рівнева диференціація вивчення курсу фізики старшої школи і, як зазначалось вище, впровадження компетентнісного підходу.

Сутнісний зміст поняття компетентність вимагає пошуку, переосмислення та модернізації підходів до формування компетентності учителя фізики, а також ролі і значення фундаментальних, психолого-педагогічних й методичних дисциплін у її формуванні.

Аналіз освітньої практики свідчить, що наразі у вищій школі ще переважає інформаційно-репродуктивний підхід до навчання студентів, вербальні методи навчання та традиційний підхід до організації самостійної роботи студентів тощо. Вимоги сьогодення – наявність базових знань, умінь та способів їх

застосування, вибір індивідуальної траєкторії навчання студента, мобільність та універсальність навчальних планів та програм, переконливо доводять недостатність навіть чіткого, глибокого та систематичного дотримання традиційних прийомів, методів та способів організації навчально-виховного процесу до підготовки компетентнісного фахівця. Зокрема, в основу підготовки майбутнього учителя фізики, як відомо, покладено курс фізики, який, з одного боку, забезпечує основи фундаментальних знань, що сприяють розвитку мислення студента і підготовку до сприйняття інших спеціальних та фізико-математичних дисциплін, з іншого – має бути професійно спрямованим. Саме для повноти реалізації функції професійної спрямованості пропонуємо ввести елементи методичної пропедевтики до процесуальної компоненти методичної системи навчання фізики у педагогічних закладах вищої освіти.

Дослідники проблеми формування фахової компетентності учителя пропонують різний перелік компетенцій, які визначають фахову компетентність учителя і мають бути сформовані у студента під час його навчання. Досить часто в дослідженнях не враховується специфіка орієнтувальної основи компетентного здійснення діяльності, спрямованість мислення студента на кінцевий результат. В цьому сенсі компетентність завжди метапредметна і не може бути сформована засобами однієї навчальної дисципліни. Повнота її формування передбачає наявність предметних знань в цілісному образі професійної діяльності учителя, з одного боку, та методологічних і методичних знань в курсі загальної фізики, з іншого зокрема.

Однією з особливостей компетентнісного підходу, який відрізняє його від знанневоцентованого, є зміна функцій підготовки з загального курсу фізики, яка втрачає свою традиційну самодостатність і стає елементом, що інтегрується з цілісною готовністю до методичної діяльності. Мобільність, трансформованість знань з фізики в інструмент формування інтересів, розвитку здібностей учнів можливі за наявності у майбутніх учителів чітких знань про структурні елементи фізичних знань, уявлень про фундаментальні основи сучасної фізики тощо.

Аналіз стану підготовки студентів із загальної фізики у педагогічних університетах, проведений за результатами констатувального етапу експерименту, вказує, що студенти: - зазнають труднощів під час самостійного застосування фізичних знань для пояснення фізичних явищ, фізичних законів, закономірностей, фізичних величин, фундаментальних дослідів, хоча власне на різних рівнях володіють знаннями про них; - в процесі виконання методологічних завдань не впевнено визначають структурні елементи фізичних знань, які відносяться до основи, ядра та наслідків конкретної фізичної теорії; - зазнають труднощів під час опису якісного, сутнісного, кількісного і прикладного аспектів явища тощо. Це означає, що у майбутнього учителя не в повній мірі сформовані відповідні спеціальні фахові компетенції.

Проблема підготовки компетентного учителя фізики перебуває в центрі уваги педагогічної науки. Дослідженню формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики присвячені праці П.С. Атаманчука,

В.Ф. Заболотного, О.І. Іваницького, І.В. Коробової, О.І. Ляшенка, М.Т. Мартинюка, В.В. Мендерецького О.М. Ніколаєва, А.І. Павленко, О.М. Семерні, В.Д. Сиротюка, Н.Л. Сосницької, В.Д. Шарко та ін. Однак, проблема наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики з використанням методичної пропедевтики в курсі загальної фізики не досліджувалась.

Різні аспекти проблеми навчання загальної фізики у вищих навчальних закладах були предметом досліджень вітчизняних вчених, зокрема Л.Ю. Благодаренко, Г.Ф. Бушка, Г.П. Гордієнко В.Ф. Заболотного, А.В. Касперського. О.С. Мартинюка, Ю.М. Орищина, В.П. Сергієнка, Н.В. Стучинської, Б.А. Суся, Г.О. Шишкіна, М.І. Шута, В.В. Чернявського тощо. Однак, комплексних досліджень, присвячених процесуально неперервному, наскрізному й взаємопов'язаному за змістовим наповненням навчання загальної фізики майбутніх учителів із використанням методичної пропедевтики, які б відображали сучасні ідеї й тенденції розвитку вищої педагогічної освіти та передбачали теоретичні основи побудови загального курсу фізики з акцентом цільової професійної спрямованості, наразі не існує.

Вивчення загального курсу фізики забезпечує набуття фундаментальних знань, практичних навичок та способів дій, готовності до розв'язання навчальних завдань професійного спрямування і слугує базою для подальшої методичної підготовки студента. В умовах реалізації сучасної освітньої парадигми навчання загальної фізики у педагогічних початкових закладах вищої освіти на засадах застосування методичної пропедевтики під час вивчення загального курсу фізики створить ефективну базу для забезпечення на основі методичних підходів компетентнісної підготовки майбутнього учителя фізики.

Підтверджує актуальність системних досліджень у визначеному напрямку і ряд об'єктивно існуючих методичних проблем, пов'язаних із фаховою підготовкою майбутнього учителя фізики, а саме:

- необхідність узгодження навчальних планів підготовки бакалавра і магістра;

- погодження, вибір та компоновка для подальшого контентного наповнення значного обсягу навчальної інформації в умовах зменшення аудиторного навантаження (передбачуваної кількості годин у навчальних планах) на вивчення загальної фізики і методики навчання фізики;

- організація і формування готовності студентів до ефективної самостійної роботи студентів на основі використання методологічних підходів й інноваційних технологій навчання;

- усвідомлення потреби реалізації під час навчання загальної фізики елементів пропедевтики методичної підготовки.

Окреслені вище проблеми вимагають наукового обґрунтування і розроблення дидактичних засад наскрізного формування методичних знань, умінь та способів дій у студентів під час навчання фізики та методичних дисциплін, що ґрунтуються на пропедевтичному, діяльнісному, особистісно-орієнтованому та стильовому підходах, саме це й зумовлює актуальність теми

дисертаційної роботи «**Навчання фізики на засадах пропедевтичного підходу у формуванні методичної компетентності майбутнього вчителя фізики**».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана за планом науково-дослідної роботи Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського з проблеми «Теоретичні аспекти удосконалення методичної підготовки вчителя математики та фізики у педагогічному університеті засобами освітніх технологій» (номер держреєстрації 0111U004396, наказ МОН України від 30.11.2010 р., №1177); «Методичне забезпечення формування предметних компетенцій майбутніх учителів фізики засобами сучасних освітніх технологій» (2014-2016 рр.) (протокол № 5 від 22.12.2014 р.) кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії.

Тему дисертації затверджено Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол № 16 від 22.03.2017 р.) та узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 5 від 22.09.2017 р.)

Об'єкт дослідження – освітній процес з загальної фізики та методики навчання фізики у закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – методи, способи та шляхи формування методичної компетентності майбутніх учителів фізики на засадах пропедевтичного підходу в освітньому процесі з фізики та методики навчання фізики.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні концептуальних засад та розробленні системи наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики на засадах пропедевтичного підходу в освітньому процесі з фізики та методики навчання фізики.

Відповідно до мети дослідження визначено **основні завдання**:

1. Вивчити стан дослідження проблеми та виявити особливості реалізації компетентнісного підходу у фаховій підготовці вчителя фізики у педагогічному університеті; проаналізувати наявне навчально-методичне забезпечення методичної компоненти фахової компетентності студента.
2. Окреслити понятійно-методологічний апарат проблеми дослідження, обґрунтувати вихідні положення та розкрити теоретичні й методологічні засади створення системи наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики засобами дисциплін професійної та практичної підготовки.
3. Теоретично *обґрунтувати* концепцію та *розробити* модель системи наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики під час навчання загальної фізики та методичних дисциплін.
4. Для реалізації концепції та моделі системи наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики *запропонувати конкретні моделі*:

- навчання загальної фізики з використанням методичної пропедевтики;

- формування методичної компетенції майбутніх учителів фізики під час вивчення методичних дисциплін.
- 5. *Розробити та впровадити* навчально-методичний комплекс з курсу загальної фізики, який забезпечує випереджальне використання методичного інструментарію з метою пропедевтики методичних знань і умінь під час вивчення курсу загальної фізики.
- 6. *Створити та апробувати* навчально-методичний комплекс з методики навчання фізики, орієнтований на формування основ методичної компетентності майбутнього учителя фізики.
- 7. *Експериментально перевірити* педагогічну доцільність та освітню й виховну ефективність запропонованої системи наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики шляхом застосування діагностичних методів для виявлення рівнів сформованості компонентів методичної компетентності студентів.

Для досягнення поставленої мети та розв'язання завдань дослідження використовувались такі **методи дослідження**:

- *теоретичні*: аналіз філософської, психолого-педагогічної та методичної літератури, державних стандартів вищої та середньої освіти, освітньо-кваліфікаційних характеристик та освітньо-професійних програм підготовки учителя фізики, навчальних планів і програм, підручників, навчальних посібників і монографій, нормативно-правової документації – з метою виявлення стану, проблем та шляхів удосконалення фундаментальної та методичної підготовки майбутніх учителів фізики; уточнення понятійного апарату дослідження, обґрунтування висновків; *моделювання* з метою обґрунтування та побудови моделі поетапного наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики; *аналіз і синтез* змістових елементів, організаційних форм, методів, прийомів і засобів навчання, які реалізуються у процесі фахової підготовки майбутнього учителя фізики для побудови методичної системи навчання загальної фізики з використанням методичної пропедевтики;

- *спостереження, анкетування, тестування, бесіди зі студентами і викладачами* з метою виявлення стану, актуальних проблем та шляхів удосконалення методичної підготовки майбутніх учителів фізики; *експертне оцінювання* педагогічної ефективності розробленої моделі формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики, навчально-методичного забезпечення з загального курсу фізики, навчально-методичного комплексу з методики навчання фізики; *педагогічний експеримент* з метою перевірки достовірності концептуальних положень та ефективності функціонування розробленої моделі формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики; *методи математичної статистики* – на етапі обробки й аналізу (кількісного та якісного) результатів педагогічного експерименту, обґрунтування та встановлення правомірності загальних висновків дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що:

- *вперше* запропоновано концепцію наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики, що визначає шляхи вдосконалення фахової підготовки майбутніх учителів фізики у педагогічному університеті;

- *вперше* запропоновано модель системи наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики, яка включає концептуально-цільовий, змістовий, процесуальний й контрольнo-коригувальний блоки та базується на функціонуванні двох підмоделей: моделі вивчення загальної фізики з використанням методичної пропедевтики і моделі формування методичної компетенції під час вивчення методичних дисциплін;

- *вперше* у вітчизняній педагогічній науці розроблено модель навчання загальної фізики з використанням методичної пропедевтики, що ґрунтується на комплексному застосуванні діяльнісного, інформаційного та стильового підходів;

- *вперше* запропоновано модель формування методичної компетенції майбутнього учителя фізики як компоненти системи наскрізного формування методичної компетентності, що ґрунтується на систематизації і структуризації знань з курсу загальної фізики в контексті професійної діяльності;

- *вперше* запропоновано теоретико-методичні засади створення навчально-методичних комплексів: «Загальна фізика з основами методичної пропедевтики» та «Компетентісно-орієнтована освіта: методика навчання фізики»;

- *вперше* теоретично обґрунтовано та апробовано використання веб-орієнтованих технологій та хмарних сервісів, електронних освітніх ресурсів у навчанні загальної фізики та в циклі методичних дисциплін;

- *вперше* запропоновано термін «методична пропедевтика» та розкрито його смислові ознаки;

- *уточнено* зміст і обсяг дефініцій «пропедевтика», «методична компетенція», «методична компетентність», «результати навчання»;

- *удосконалено*:

- типові навчальні плани підготовки бакалаврів та магістрів, навчальні та робочі програми з методики навчання фізики на основі оновлення змісту дисципліни «Методика навчання фізики»;
- методи і прийоми проведення лекційних, практичних і лабораторних занять відповідно до вимог організації сучасного освітнього середовища;
- навчально-методичне забезпечення навчання фізики і методичних дисциплін у педагогічному університеті.

- *дістали подальшого розвитку*:

- методичні засади проведення лекційних занять з загальної фізики і методики навчання фізики в умовах реалізації методичної пропедевтики та сучасного дидактичного забезпечення й інтернет-інструментарію;

- методичні підходи до проектування, розробки та застосування дидактичних засобів на основі сучасного спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та хмаро-орієнтованих технологій.

Практичне значення результатів дослідження полягає у розробленні та впровадженні:

- навчально-методичного комплексу **«Загальна фізика з основами методичної пропедевтики»**, який містить такі складові:

- програми навчальних дисциплін «Узагальнені питання шкільного курсу фізики» та «Експериментальна фізика» (рекомендовано Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету, протокол №1 від 31 серпня 2015 року);

- навчальний посібник для самостійної роботи з електронним представленням «Коливання і хвилі» (Рекомендовано МОНМС України, лист №1/11-10347 від 08.11.11 р.);

- навчальний посібник для самостійної роботи студентів з мультимедійними додатками «Електрика» (Рекомендовано МОНМС України, лист №1/11-17564 від 12.11.12 р.);

- навчальний посібник з мультимедійним супроводженням «Технології навчання фізики» (Рекомендовано МОНМС України, лист №1/11- 10468 від 08.07.14 р.);

- навчально-методичний посібник «Методичний інструментарій учителя та викладача фізики» (рекомендовано Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету, протокол №4 від 25 жовтня 2017 року);

- колекцію дидактичних засобів.

- навчально-методичного комплексу **«Компетентнісно-орієнтована освіта: методика навчання фізики»** до складу якого увійшли:

- програми навчальних дисциплін для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра: «Методика навчання фізики», «Технології навчання фізики» (рекомендовано Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету, протокол №1 від 31 серпня 2015 року),

- програми навчальних дисциплін для здобувачів ступеня вищої освіти магістра «Методика навчання фізики в старшій школі», «Технології і методи навчання фізики у закладах гуманітарного профілю», «Методика застосування ЕОР у навчанні фізики і астрономії», «Методика навчання фізики у вищій школі» (рекомендовано Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету, протокол №1 від 30 серпня 2016 року);

- навчально-методичний посібник з мультимедійною підтримкою «Теоретичні аспекти формування знань студентів про поняття як логічну категорію» (рекомендовано Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету, протокол №4 від 20 вересня 2012 року);

- навчально-методичний посібник «Інформаційні технології навчання» (рекомендовано Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету, протокол №4 від 17 березня 2016 року);
- електронний посібник «Фізика-7. Мультимедійні додатки» (Рекомендовано МОНМС України, лист №16 від 16.04.09).
- навчальний посібник з мультимедійною підтримкою «Нариси з історії фізики» (рекомендовано Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету, протокол №4 від 16 травня 2013 року)
- колекція електронних освітніх ресурсів до лекційних занять,
- контрольно-оцінювальні матеріали.

Результати дисертаційної роботи впроваджено в навчальний процес Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (довідка № 06/10 від 30.01.2018 р.), Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (довідка № 09-03/205 від 15.03.2018 р.), Бердянського державного педагогічного університету (довідка № 57-20/305 від 07.03.2018 р.), Кам'янець-Подільського національного університету імені І. Огієнка (довідка № 9/18 від 28.02.2018 р.), Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (довідка № 27-н від 02.03.2018 р.), Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (довідка № 576/01 від 05.04.2018 р.), Східноєвропейського університету імені Лесі Українки (довідка № 03-28/01/667 від 13.03.2018 р.), Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (довідка № 24/03-а від 14.02. 2018 р.).

Апробація результатів дослідження здійснювалася шляхом їх оприлюднення у спеціалізованих педагогічних і наукових виданнях, обговорення на міжнародних, всеукраїнських та регіональних науково-методичних та науково-практичних конференціях:

– *міжнародних*: «Сучасний стан природничо-математичної та технологічної освіти: тенденції, перспективи» (Херсон, 2010); «Засоби і технології сучасного навчального середовища» (Кіровоград, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017); «Чернігівські методичні читання з фізики. 2012: Удосконалення навчального процесу з фізики через поєднання традиційних та інноваційних технологій і методик навчання» (Чернігів, 2012); «Чернігівські методичні читання з фізики. 2013: Підвищення ефективності навчання фізики через поєднання різних форм і методів» (Чернігів, 2013); «Чернігівські методичні читання з фізики. 2017: Проблеми сумісності і наступності в процесі інтеграції системи освіти України в європейський освітній простір» (Чернігів, 2017); «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі» (Херсон, 2012); «Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи» (Львів, 2015), «Навчання фізики і астрономії у загальноосвітніх школах України: традиції і інновації» (Умань, 2015), «Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей

майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю» (Кам'янець-Подільський, 2015); «Дидактичні механізми дієвого формування компетентнісних якостей майбутніх фахівців фізико-технологічних спеціальностей» (Кам'янець-Подільський, 2016) «Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях» (Бердянськ, 2017); «Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю» (Кам'янець-Подільський, 2017); «Фундаментальна підготовка фахівців у природничо-математичній, технічній, агротехнологічній та економічній галузях» (Мелітополь, 2017); «Світові наукові тенденції ХХІ сторіччя» (Київ-Карлові Вари, 2017); «Інформаційні технології в освіті та науці» (Мелітополь, 2017); «Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті» (Кропивницький, 2017), «Сучасні проблеми фізико-математичної науки і освіти», (Київ, 2017), «Актуальні проблеми формування успішної особистості в сучасному освітньому просторі» (Вінниця, 2017), «Інноваційні технології навчання в епоху цивілізаційних змін» (Вінниця, 2017), «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (Вінниця, 2016), «Фізика в системі сучасного образования» (с.Дивноморское, 2017); «Педагогические инновации» (Витебск, 2017).

– *всеукраїнських*: «Проектування освітніх середовищ як методична проблема» (Херсон, 2008); «Особливості навчання учнів природничо-математичних дисциплін у профільній школі» (Херсон, 2010); «Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій та технологічній галузях» (Бердянськ, 2011); «Сучасні проблеми та перспективи навчання дисциплін природничо-математичного циклу» (Суми, 2016, 2017); «Актуальні проблеми і перспективи дидактики фізики» (Черкаси, 2012); «Чернігівські методичні читання з фізики. 2014: Формування міжпредметних компетенцій на основі сучасної парадигми фізичної освіти» (м. Чернігів, 2014)., «Інформаційні технології в професійній діяльності» (Рівне, 2016), «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи» (Тернопіль, 2017), «Неперервна освіта в модусах минулого, теперішнього, майбутнього» (Луцьк, 2018).

Основні наукові результати дослідження опубліковано у 75 наукових працях, серед них: 2 монографії (одна у співавторстві), 2 навчальних посібники (з грифом МОНМС України), 6 навчально-методичних посібників (один з них має гриф МОН України), 39 публікацій у наукових фахових виданнях України та 12 статей у наукових періодичних виданнях інших держав і виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз, з яких 22 - одноосібні; 8 публікацій у збірниках матеріалів конференцій, що відбувалися в Україні та 3 публікації у матеріалах конференцій інших держав, з яких 3 одноосібні, 7 програм навчальних дисциплін, 2 методичних рекомендацій.

Особистий внесок здобувача у працях, написаних разом із співавторами:
[2] - визначено концептуальні основи дослідження та написано третій розділ, [3]

- написано I розділ та § 3-5 II розділу, [4] - написано II-IV, VI розділи, [5], [6] - розроблено електронний супровід, [7] - написано II-IV розділи, [8] - спроектовано зміст посібника та розроблена його основна частина, [9] - спроектовано зміст електронного засобу та розроблено I розділ, [36] - описано авторські підходи до модернізації вивчення загальних питань методики фізики, [37] - описані стилі сприйняття інформації, [41] - визначено основні форми реалізації принципу історизму та наведено конкретні приклади, [42], [67]-[69], [75] - визначено прийоми реалізації методологічних підходів під час формування методичної компетентності студента, [47] - проведено аналіз літературних джерел з проблеми дослідження, [49], [50] - визначена загальна ідея статті та розроблено конструкти діяльності для самопідготовки студентів до лабораторного практикуму з фізики, [51], [60], [62], [70] [72] [74] - визначена загальна ідея статті та описано методичні поради щодо використання хмарних технологій в навчальному процесі з фізики і МНФ, [38] -[40], [43] - [46], [52], [54], [64] - [66] - описано прийоми використання інформаційних технологій та ЕОР в навчально-виховному процесі.

Кандидатська дисертація на тему «Формування фізичних понять в учнів основної школи засобами інформаційних технологій навчання» була захищена у 2007 році, її матеріали в тексті докторської дисертації не використовуються.

Структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (340 найменувань на 32 сторінках). Загальний обсяг дисертації – 448 сторінок, з яких 380 сторінок - основний текст. В основному тексті дисертації містяться 24 таблиці та 23 рисунки; до роботи додаються додатки на 13 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми дослідження, визначено об'єкт, предмет, мету і концепцію дослідження, сформульовано основні завдання, окреслено теоретичні та емпіричні методи науково-педагогічного дослідження, що були застосовані для досягнення мети, наукову новизну та практичну значущість здобутих результатів. Висвітлено зв'язок обраного напрямку дослідження з науковими темами; наведено відомості про впровадження, апробацію та публікацію результатів дослідження; розкрито особистий внесок здобувача в працях, виконаних у співавторстві.

У першому розділі «**Сучасний стан теорії і практики формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики у процесі фахової підготовки**» розглянуто теоретичні основи компетентнісного підходу до фахової підготовки (з загальної фізики і методики навчання фізики) майбутнього учителя фізики. Студіювання наукових джерел та нормативних документів засвідчив, що інновації в сучасній українській системі вищої та середньої освіти всебічно охоплюють усі ланки освітнього процесу. Із врахуванням тенденцій в освітній сфері Європи і світу вони спрямовані на підняття національної системи освіти на новий, більш високий рівень. Це вимагає змін та коригування фахової

підготовки майбутнього учителя. Таке стратегічне завдання пов'язано зі зміною парадигми освіти, новим законом України «Про вищу освіту», концепцією Нової української школи, завданнями міжнародного спілкування та розроблення студентоцентризованих освітніх програм у контексті відповідних нормативних документів, потужним розширенням можливостей інформаційного інтернет-середовища та необхідністю подальшої фахової діяльності майбутнього педагога в інформаційному суспільстві.

З'ясовано, що в сучасній освіті провідною визнана проблема компетентнісного підходу, стосовно якого здійснюється активний пошук основ для його реалізації у навчальному процесі. В умовах швидкого розвитку інформаційного суспільства серед актуальних тактичних завдань виділимо такі: визначення компонентів компетентностей, володіння якими забезпечить якісне і ефективне виконання випускником закладів вищої освіти педагогічної діяльності, правильне трактування результатів навчання в освітніх програмах для ступеня вищої освіти бакалавр і магістр.

На основі аналізу сучасної нормативної документації та європейського проекту Тюнінг виявлено наступне. Компетентності є «динамічним поєднанням знань, розуміння, навичок, умінь і здатностей». Їх особливістю є те, що вони набуваються поступово, формуються на різних етапах освітньої програми цілою низкою навчальних дисциплін або модулів. Загальноприйнятим є поділ компетентностей на дві групи: загальні та фахові. В нашому дослідженні дані дефініції мають такий контент: загальними компетентностями студент оволодіває в процесі виконання певної освітньої програми, але вони носять універсальний, не прив'язаний до предметної області характер; серед фахових компетентностей ми виокремлюємо фахову компетентність з фізики і методичну компетентність.

Визначено методичну компетентність майбутнього вчителя фізики як діяльнісну характеристику особистості, що виявляється у цілісній системі особистісно-усвідомлених знань, умінь, навичок та способів діяльності, які забезпечують оволодіння методичною діяльністю, що надасть можливість у майбутньому успішно здійснювати професійну педагогічну діяльність. На основі узагальнення підходів до структурування методичної компетентності виокремлено її структурні й функціональні компоненти, критерії та рівні сформованості, що є важливим для проведення усіх етапів педагогічного експерименту.

Констатовано, що для проведення педагогічного дослідження слід не лише обґрунтувати методичну компетентність та її компоненти, але й дослідити, яким чином і за яких умов можливо реалізувати якісну методичну підготовку на практиці, а отримані результати виміряти на основі якісних і кількісних показників. Для їх визначення варто розглянути специфіку оцінювання якості методичної підготовки, що було здійснено та описано в першому розділі.

На основі аналізу науково-методичної літератури встановлено, що більшість досліджень науковців в галузі теорії і методики навчання присвячено питанням формування знань та умінь студентів, оптимізації

освітнього процесу, формування готовності майбутніх учителів фізики до навчання учнів в закладах середньої освіти, розробки різних систем організації педагогічного середовища щодо забезпечення експериментальної підготовки, самостійної роботи, розв'язування фізичних задач, удосконалення прийомів і способів методики навчання фізики. Однак, за результатами аналізу виявлено, що ці питання кожен з авторів розглядали без тісного взаємозв'язку і взаємовпливу, а лише як виокремлені важливі компоненти навчального процесу в системі фундаментальної і методичної підготовки. Під час вивчення фундаментальних дисциплін авторами як домінуюча розглядалась знаннява компонента, а при дослідженні методичних проблем зосереджувалась увага на формуванні експериментальних умінь, розв'язуванні фізичних задач, розглядалися прийоми і способи навчання, передачі цих знань учням без розгляду впливу формування цих умінь на основі, які в певній мірі могли стати опорними в загальному курсі фізики. Авторами не розглядалися взаємоскориговані навчальні програми загального курсу фізики і методики фізики як у змістовому так і смисловому наповненні.

Встановлено, що формування фахової компетентності з фізики і методичної компетентності в циклі методичних дисциплін переважно розглядаються як два незалежних процеси.

Фахова підготовка майбутнього учителя фізики не розглядалась як цілісна система неперервності та послідовності і, в цьому сенсі, без взаємовпливу вивчення фундаментальних і методичних дисциплін.

Констатовано, що модернізація вивчення шкільного курсу фізики в основній та старшій школі зумовлює необхідність суттєвих змін змістового і процесуального компонентів фахової підготовки майбутнього учителя фізики.

З метою визначення теоретико-змістових засад поліпшення якості фахової підготовки майбутніх учителів фізики, усвідомлення історії виникнення та еволюції провідних ідей, концепцій і технологій вивчення шкільного курсу фізики, на основі опрацювання навчально-методичної літератури проведено ретроспективний аналіз підходів до структури та змістового наповнення методики навчання фізики як основи формування методичної компетентності студента. Встановлено відсутність єдиного методичного підходу до формування структурних елементів фізичного знання в курсі загальної фізики і методики навчання фізики.

Встановлено, що автори у попередніх дослідженнях (посібниках, монографіях та публікаціях) розглядають методичні питання відокремлено від контенту фундаментальних дисциплін.

Вивчивши стан дослідження проблеми реалізації компетентнісного підходу у фаховій підготовці вчителя фізики та проаналізувавши наявне навчально-методичне забезпечення, можемо констатувати відсутність системної підготовки майбутнього учителя фізики. Це викликає потребу розробки системи наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики.

Аналітичний огляд наукових праць, присвячених питанням вивчення загальної фізики в сучасних умовах свідчить, що питання методичної

пропедевтики під час вивчення загальної фізики практично не розглядалось. Тому проблема використання пропедевтичного підходу до формування методичної компетентності під час вивчення загального курсу фізики є малодослідженою і потребує детального розгляду й апробації, що і передбачає наше дослідження.

Запропонована нами пропедевтика полягає в тому, що в основу майбутніх дій ми закладаємо результати попереднього засвоєного навчального матеріалу, іншими словами результати попередніх досягнень розглядаємо як пропедевтичні до набуття наступних компетентностей.

У другому розділі **«Теоретико-методологічне обґрунтування концептуальних положень формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики на засадах пропедевтичного підходу»** запропоновано теоретико-методологічне обґрунтування концепції цілісного наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики на основі пропедевтичного підходу, яка містить загальні положення, теоретичний та практичний блоки.

До загальних положень концепції віднесено мету концепції, яка полягає у формуванні методичної компетентності майбутнього учителя фізики в системі фахової і методичної підготовки; правову основу, яка включає законодавчі та нормативні документи, положення яких нами враховувались під час побудови концепції; методичну основу, в рамках якої здійснювалась побудова концепції, та описано науково-педагогічні методи дослідження: контент-аналіз, понятійно-термінологічний та теоретико-методологічний аналізи, педагогічний експеримент.

В теоретичному блоці концепції охарактеризовано провідні поняття, звернення до яких передбачалось в рамках побудови концепції, серед них виокремлено зокрема, такі поняття як пропедевтика, методична пропедевтика, пропедевтичний підхід. Під *методичною пропедевтикою* ми розуміємо спеціально підбрану систему прийомів і засобів навчального структурування навчальної інформації з виділенням елементів фізичних знань та прийомів і способів їх використання у навчальному процесі під час вивчення дисциплін вступу до фізики, загальної фізики тощо.

Методологічною базою дослідження визначено такі методологічні підходи: діяльнісний, інформаційний, особистісно-орієнтований, стильовий, пропедевтичний.

Діяльнісний підхід зумовив комплексне використання узагальнених прийомів організації навчальної діяльності студентів, сучасних технологій і засобів навчання, перенесення акцентів на інтенсивні, інтерактивні форми та методи навчання.

Інформаційний підхід запропоновано з метою передбачення формування у студентів здатності орієнтуватися в освітньому просторі, оперувати інформацією на основі використання інноваційних та хмаро-орієнтованих технологій для ефективного виконання професійних обов'язків і вимог ринку праці.

Особистісно-орієнтований підхід передбачає суб'єктивну активність студента в процесі навчання, визнання за ним права на самовизначення та самореалізацію в пізнанні через оволодіння уміннями і способами дій; організацію суб'єкт-суб'єктних відношень між викладачем і студентом під час навчання, створення умов для повноцінного прояву творчих здібностей особистості, розвитку особистісних функцій як студента, так і викладача; перехід від традиційної монологічної дидактики до створення викладачем ситуацій діалогу, під час якого створюються умови для прояву та розкриття студента, спільного здобуття істини, співвіднесення нового досвіду з наявним, досягнення своєї особистості через ціннісні судження однокласників; вивчення в діяльності педагога.

Стильовий підхід передбачає врахування особистісних психофізіологічних характеристик студентів, зокрема когнітивних стилів сприйняття і кодування інформації як у студентів, так і у викладачів, що слугує психологічним підґрунтям вибору методів, прийомів та засобів навчання студентів (учнів).

Визначено принципи, які покладені в основу реалізації концепції: фундаменталізації, який забезпечує формування когнітивної складової за обсягом і глибиною та розвиток світогляду студентів; інформатизації, який забезпечує роботу з інформацією та подання її у різних формах з використанням сучасних засобів та технологій; міждисциплінарної інтеграції; наступності і неперервності; професійного спрямування.

Основними положеннями, на яких базується концепція, визначено наступні:

- створення середовища, в якому забезпечується інтегративний підхід до цілісного, наскрізного формування фахових компетентностей майбутнього учителя фізики на основі випереджального використання методичного інструментарію викладачем під час формування знаннєвої компоненти загального курсу фізики;
- обґрунтування необхідності застосування інтеграційних знань (фізика, педагогіка, психологія, методика навчання фізики) викладача і методичного інструментарію до загального курсу фізики для створення професійно спрямованого освітнього середовища;
- внесення змін та модернізація структури традиційного змісту освіти, організація самостійної роботи студента з використанням інноваційних методів і технологій для реалізації особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів;
- розробка сучасного дидактичного забезпечення на основі електронних освітніх ресурсів, хмаро-орієнтованих технологій, інтерактивних комплексів з метою забезпечення реалізації особистісно-орієнтованого, стильового і інформаційного підходів.

Виокремлено основні етапи формування методичної компетентності:

I етап – пропедевтичний – в навчальних планах представлений дисциплінами «Узагальнені питання шкільного курсу фізики» та «Експериментальна фізика», основними завданнями яких є узагальнення та систематизація знань і підготовка до вивчення загального курсу фізики.

II етап – фаховий, на якому визначальною є когнітивна складова. Однак, на відміну від знанієвого підходу, в нашій системі передбачено низку інтерактивних методів організації аудиторної та самостійної роботи студентів. Пропедевтика відбувається шляхом пасивного впливу (лектором на заняттях) та діяльністю студента за запропонованим інструментарієм.

III етап – професійний (на рівні бакалавра) - вже на цьому етапі паралельно проводиться фахова методична підготовка на основі дисциплін психолого-педагогічного циклу та загальних питань методики навчання фізики.

IV етап – поліпрофесійний є різноплановим та базується на особистісному та діяльнісному підходах, креативності, особистісній діяльності за власною траєкторією до формування знань, умінь і навичок.

Для реалізації виокремлених етапів запропоновано **модель** системи наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики. Модель складається з концептуально-цільового, змістового, процесуального та контрольного-коригувального блоків (рис.1).

У концептуально-цільовому блоці визначено мету, методологічні підходи, принципи та педагогічні умови, за яких модель буде ефективно функціонувати.

Змістовий блок представлено дисциплінами, які вносять свій внесок у формування усіх компонентів методичної компетентності студента. Процесуальний блок моделі відображає весь цикл формування фахової компетентності, який реалізується на основі двох підмоделей: моделі вивчення загальної фізики та моделі формування методичної компетенції. Запропоновані моделі структурно складаються з 3-х компонентів: концептуально-цільового, змістового, процесуального та контрольного-коригувального, змістове наповнення яких конкретизоване відповідно до освітньої і методичної підготовки фахівця та детально описано третьому й четвертому розділах.

Констатовано, що запропоновані підмоделі та наскрізна модель формування методичної компетентності будуть ефективно функціонувати за визначених нами умов:

- реалізація методичної пропедевтики в процесі фахової підготовки студентів;
- врахування в освітньому процесі положень когнітивної психології;
- створення адаптованого інформаційно-освітнього середовища, виокремлення прийомів і способів, розробка методичних рекомендацій для організації навчально-пізнавальної діяльності студентів та реалізації їх творчого потенціалу.

У третьому розділі «**Теоретико-методичні основи побудови методичної системи навчання загальної фізики на основі пропедевтичного підходу**» висвітлено концептуальні засади вивчення загального курсу фізики з використанням методичної пропедевтики в умовах інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти.

Визначальним у розробленій методичній системі вивчення загального курсу фізики стало запровадження пропедевтичного підходу до формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики.

Показано, що за домірного врахування цілей підготовки фахівця та особистісних якостей суб'єктів навчально-виховного процесу як основи стверджені багаторічним досвідом системи навчання загальної фізики, «вкраплення» методичної пропедевтики шляхом використання викладачем розробленого нами методичного інструментарію в процесі проектування навчальних занять і організації самостійної роботи студентів стане тим ефективним підходом, що логічно впишеться як один із необхідних дійових складників, до традиційної системи підготовки.

Обґрунтовано модель вивчення загальної фізики на засадах пропедевтичного підходу, до складу якої введено цільовий компонент, що включає мету, завдання, підходи, принципи тощо; змістовий компонент, який включає зміст дисципліни, основні фахові знання і уміння та наддисциплінарні (міждисциплінарні, методологічні, світоглядні), принципи та критерії відбору змісту; процесуальний компонент, що містить форми, методи й засоби навчання, моделі подання змісту та методичний інструментарій викладача; контрольно-коригувальний компонент, до складу якого входять види та методи контролю.

У дослідженні зміст трактується як система фундаментальних знань, що забезпечують формування природничо-наукового світогляду студента, індивідуально-психологічні якості та ціннісні орієнтації, досвід пізнавальної та практичної діяльності, необхідні і достатні для подальшої методичної підготовки. Процесуальний компонент визначає організаційно-процесуальний аспект вивчення загального курсу фізики – послідовність навчального процесу, особливості взаємодії викладача і студентів.

Запропоновано шляхи реалізації пропедевтичного підходу:

- *на змістово-процесуальному рівні* - пропедевтичні курси («Узагальнені питання шкільного курсу фізики» та «Експериментальна фізика») перед вивченням загальної фізики, методична пропедевтика в курсі загальної фізики, яка передбачає модернізацію форм подання навчального матеріалу на лекційних заняттях, квартетний (чотирихпозиційний) підхід до вивчення фізичних явищ;
- *на технологічному рівні* - використання конструктів діяльності у навчальному процесі з фізики і МНФ, впровадження хмаро-орієнтованих технологій для організації навчального процесу з фізики, використання психодідактичних прийомів.

Методична пропедевтика нами забезпечується в процесі використання різних моделей подання навчальної інформації. Для реалізації дидактичної моделі логічної структури навчального матеріалу, яка включає узагальнений підхід до опису стандартного складу елементів фізичного знання, квартетний підхід до опису фізичного явища, узагальнений підхід до опису фізичного знання на рівні фізичної теорії і фізичної картини світу, розроблено методичний інструментарій викладача, до складу якого внесено: методичні вказівки щодо використання електронних освітніх ресурсів у навчальному процесі, конструкти опису стандартного складу знання структурних елементів фізичних знань: фізичних величин, законів, закономірностей, приладів, фундаментальних дослідів, фізичних фактів тощо; конструкти опису якісної, кількісної, сутнісної

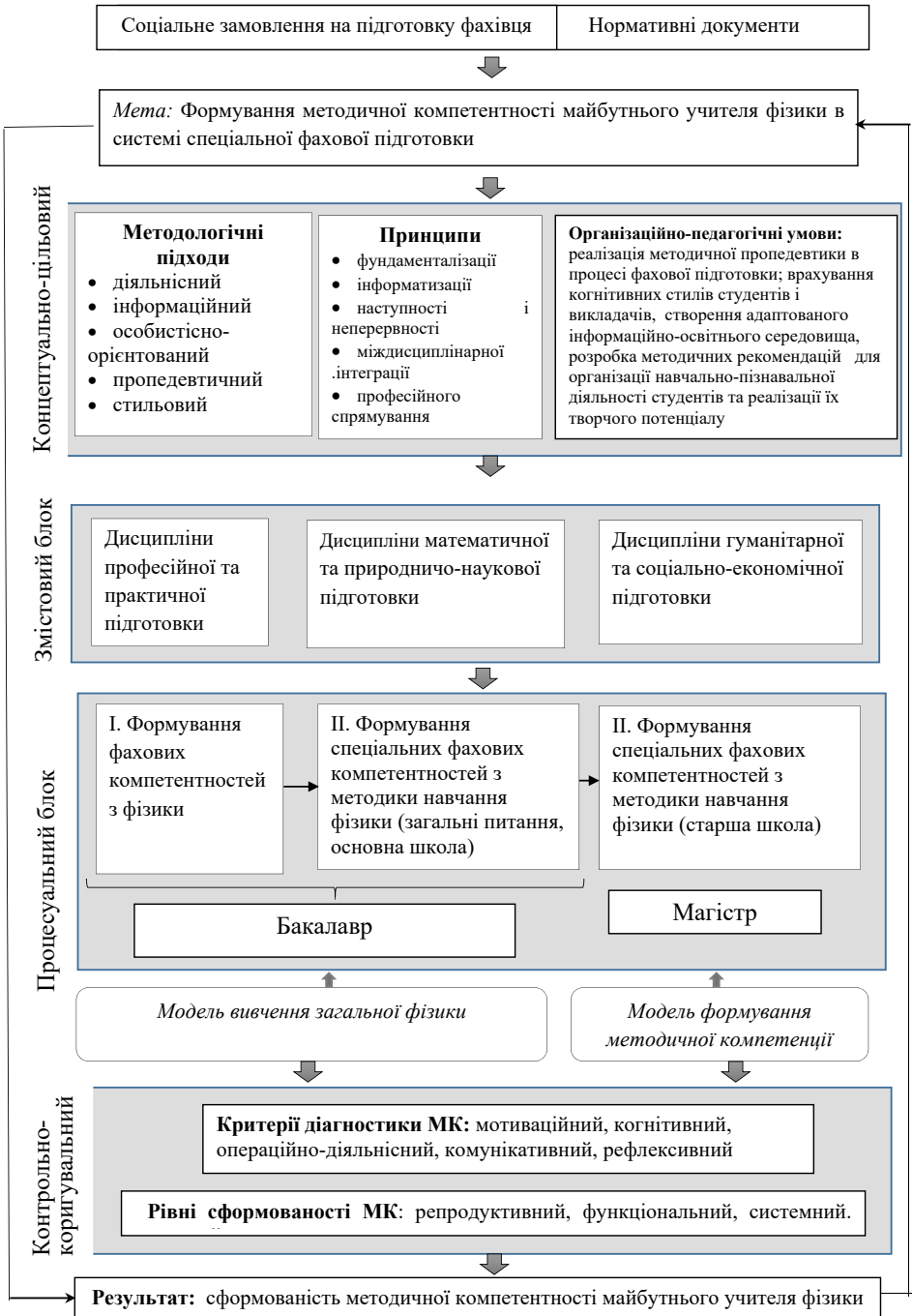


Рис.1. Модель системи наскрізного формування методичної компетентності

та прикладної сторін фізичного явища; методичні рекомендації щодо опису фізичного знання на рівні фізичної теорії і фізичної картини світу.

Нами розроблено, теоретично обґрунтовано та апробовано у навчальному процесі з фізики конструкти діяльності, які пропонуємо використовувати під час формування структурних елементів фізичного знання та під час організації традиційних та інноваційних форм роботи студентів, зокрема, конструкти-пояснення «Фізична величина», «Фізичний закон», «Фундаментальний дослід», «Фізичне явище», «Фізична теорія», «Фізична картина світу», «Самопідготовка до лабораторної роботи», «Конструкт діяльності з віртуальною моделлю», «Конструкт діяльності з інтерактивною симуляцією».

Детальну увагу зосереджено на конструюванні мультимедійного супроводу лекційних занять, наведено ергономічні і психолого-педагогічні вимоги щодо якісної візуалізації лекційного матеріалу. Запропоновано прийоми реалізації методичної пропедевтики в організації і проведенні лабораторного практикуму з фізики під час аудиторної та самостійної роботи студентів. Запропоновано авторські конструкти діяльності для самопідготовки студентів проведення лабораторної роботи, її виконання та обробки результатів вимірювання, що сприятимуть, як поглибленню фундаментальних знань студентів, так і слугуватимуть пропедевтиці методичних знань та умінь.

Теоретично обґрунтовано використання хмаро-орієнтованих технологій і інтернет-ресурсів в організації самостійної роботи студентів. Наведено приклади окремих типів інфографіки, які розроблені студентами: хмара слів, інтелектуальні карти, інфографічні інтерактивні плакати, інтерактивні робочі аркуші тощо. Як підтверджує педагогічний експеримент, впровадження сучасних технічних засобів навчання, використання можливостей мережі Інтернет, впровадження хмарних сервісів, застосування фізичних симуляцій, віртуальних лабораторій та інших матеріалів у навчальному процесі підсилює пізнавальну активність студентів. Це дає змогу досягти максимальної економії часу для засвоєння значного обсягу програмового навчального матеріалу, стимулювати творчість, сприяти формуванню фахових умінь тощо.

Обґрунтовані та апробовані в навчально-виховному процесі методичні підходи щодо формування інформаційно-проектувальних умінь студентів як реалізація методичної пропедевтики.

Вперше розроблено та апробовано навчально-методичний комплекс **«Загальна фізика з основами методичної пропедевтики»**, який містить такі складові: програми навчальних дисциплін «Узагальнені питання шкільного курсу фізики», «Експериментальна фізика», навчальні посібники з мультимедійним супроводом з окремих розділів загальної фізики; навчально-методичні посібники; колекцію дидактичних засобів.

У четвертому розділі **«Реалізація змістового наповнення концепції формування методичної компетентності на засадах пропедевтичного підходу в циклі методичних дисциплін»** детально описано модель формування методичної компетенції майбутнього учителя фізики під час вивчення циклу методичних дисциплін, основу якої об'єднують три компоненти: концептуально-

цільовий, змістово-процесуальний та контрольно-коригувальний. Виокремлені компоненти взаємопов'язані між собою, кожний з них впливає на наступний через розв'язання відповідних йому завдань, що в цілому забезпечує реалізацію наскрізної лінії формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики.

Визначено основні завдання методичної підготовки студента в системі його фахової підготовки, а саме формування методичних і методологічних знань, методичних умінь та ціннісних орієнтацій.

Змістово-процесуальний компонент містить навчальний матеріал та дидактичні засоби і технології, що забезпечують його ефективне засвоєння відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів і магістрів та розроблених нами навчальних програм дисциплін методичного циклу.

Для забезпечення методичної підготовки студентів на освітньому ступені бакалавра до навчального плану включено нормативні дисципліни (педагогіку, психологію, методику навчання фізики) та вибіркові дисципліни методичного спрямування (основи педагогічної майстерності, технології навчання фізики, мультимедійні засоби навчання, практикум розв'язування фізичних задач) і практичну підготовку. Для освітнього ступеня магістра нормативні дисципліни представлені у такому переліку: методика навчання фізики у старшій школі, практикум шкільного фізичного експерименту, теорія і методика розв'язування фізичних задач, дидактика фізики у вищій школі. До вибірових дисциплін відносяться: методика застосування електронних освітніх ресурсів у навчанні фізики, інфографіка та хмарні технології, елементи формальної логіки під час навчання фізики, технології і методи навчання фізики у закладах гуманітарного профілю, методика навчання фізики у ЗВО, методологія методики фізики тощо. Практична підготовка включає пропедевтичну практику, практику у загальноосвітніх навчальних закладах, асистентську і науково-дослідну.

Встановлено, що на освітньому ступені бакалавра студент має набутися спеціалізованих концептуальних знань і практичну підготовку на рівні новітніх досягнень, які є основою для креативного, структурного, логічного мислення та інноваційної діяльності, а на освітньому ступені магістра студент має набутися готовності до розв'язання складних навчально-методичних завдань і проблем, які потребують поглиблення та інтеграції знань, часто в умовах недостатньої інформації тощо.

Важливою складовою змістово-процесуального компоненту виступають діяльність викладача і студента, яка відбувається в адаптованому інформаційно-освітньому середовищі з активним використанням розробленого нами методичного інструментарію та хмаро-орієнтованих технологій.

Під час вивчення методичних дисциплін, зокрема методики навчання фізики, пропонуємо використовувати активні методи і прийоми навчання: проблемний метод, ділову гру, імітаційне моделювання методичної діяльності, розв'язання методичних задач і завдань, евристичну, творчу або дослідницьку самостійну роботу, рефлексію і самооцінювання методичної діяльності, інноваційні технології, інфографіку.

Конкретизовано педагогічні умови, за яких розроблена система методичної підготовки студента на основі методичної пропедевтики в курсі фізики буде ефективно функціонувати: орієнтація студентів на стильовий підхід у методичній діяльності під час навчання і педагогічної практики, використання розробленого нами методичного інструментарію в процесі методичної діяльності, використання інформаційно-комунікаційних та хмарно-орієнтованих технологій в методичній діяльності викладача та студента.

Вперше розроблено та апробовано навчально-методичний комплекс «Компетентісно-орієнтована освіта: методика навчання фізики» складниками якого є програми навчальних дисциплін: а) для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра - «Методика навчання фізики», «Технології навчання фізики»; б) для здобувачів ступеня вищої освіти магістра - «Методика навчання фізики в старшій школі», «Технології і методи навчання фізики у закладах гуманітарного профілю», «Методика застосування ЕОР у навчанні фізики і астрономії», «Методика навчання фізики у вищій школі»; навчально-методичні посібники «Теоретичні аспекти формування знань студентів про поняття як логічну категорію (з мультимедійною підтримкою)», «Інформаційні технології навчання», «Фізика-7. Мультимедійні додатки», навчальний посібник «Нариси з історії фізики (з мультимедійною підтримкою)», колекція ЕОР до лекційних занять, контрольно-оцінювальні матеріали. Доведено, що розроблений навчально-методичний комплекс є важливою складовою наскрізної фахової підготовки студента в процесі вивчення методичних дисциплін.

Запропоновано використання хмарно-орієнтованих технологій під час організації самостійної роботи студентів: а) на основі сервісів інфографіки - розробка ментальних карт, хронологій, інтерактивних листів, інтерактивних плакатів; б) на основі сервісів з інтерактивними симуляціями - портал інтерактивних симуляцій Phet; в) на основі сервісів з віртуальними моделями.

Запропоновано використання хмарних сервісів для організації навчального процесу з циклу методичних дисциплін, що передбачає використання інструментарію хмарного сервісу Google: Google Disc - для збереження навчальних матеріалів і власних розробок, Google Sites - для розробки сайту викладача (студента), Google Form - для опитування та анкетування студентів, Google Class - для організації роботи студентів.

Розроблено та впроваджено персональний сайт викладача як потужний засіб підвищення ефективності самостійної діяльності студентів та забезпечення он-лайн зв'язку між викладачем і студентами, що реалізує можливості студентів засвоєння навчального матеріалу в єдиному інформаційному просторі.

У п'ятому розділі **«Експериментальна перевірка ефективності формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики під час навчання фізики і методики фізики»** описано особливості організації та методику проведення педагогічного експерименту.

Педагогічний експеримент тривав упродовж 2008-2018 рр. і складався з трьох основних етапів, для кожного з яких було визначено мету, завдання, засоби і методи проведення дослідження:

1) констатувальний експеримент (2008-2011 рр.), мета якого - у встановленні фактичного стану фахової підготовки майбутніх учителів фізики за результатами навчання загальної фізики та використання пропедевтичного підходу під час її вивчення, уточненні постановки завдань дослідження, встановленні наявності методологічних та методичних підходів до здійснення наскрізної фахової підготовки упродовж навчання в ЗВО, підтвердженні актуальності теми дослідження;

2) пошуковий експеримент (2009-2012 рр.) – передбачав розробку теоретико-методичних засад та апробацію системи вивчення загальної фізики на засадах пропедевтичного підходу та формування методичної компетенції в циклі методичних дисциплін;

3) формувальний експеримент (2013-2018 рр.) – полягав у впровадженні та перевірці ефективності запропонованої концепції наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики в умовах реального освітнього процесу на умовах пропедевтичного підходу у педагогічних закладах вищої освіти України.

Для кожного етапу визначено методи дослідження і способи перевірки їх ефективності, що надало можливість підвищити достовірність отриманих результатів.

В процесі констатувального етапу педагогічного експерименту використовувались методи дослідження: аналіз нормативних документів, освітньо-професійних програм підготовки бакалавра, освітньо-кваліфікаційної характеристики майбутнього учителя фізики, навчальних планів і навчальних програм з фахових і методичних дисциплін, анкетування вчителів фізики та викладачів фізики і методичних дисциплін, аналіз результатів анкетування. Процес пошукового експерименту базувався на теоретичних (аналіз, порівняння, систематизація, узагальнення) та емпіричних (анкетування, тестування, спостереження, аналіз результатів виконання завдань з фізики і методики навчання фізики) методах. Третій етап передбачав: проведення співбесід, анкетування, інтерв'ювання, вивчення академічної документації студентів, статистичну обробку результатів педагогічного експерименту, порівняльний аналіз навчально-методичної діяльності студентів.

В експериментальній роботі брали участь 420 студентів закладів вищої освіти спеціальності «фізика», 20 викладачів загальної фізики і методичних дисциплін, 10 вчителів фізики закладів середньої освіти.

В ході експериментального дослідження обрано такі критерії рівня сформованості методичної компетентності: мотиваційний (провідні мотиви); когнітивний (ступінь сформованості методичних знань); операційно-діяльнісний (ступінь сформованості методичних умінь і способів діяльності); комунікативний (ступінь володіння комунікативними вміннями), інформаційний (ступінь сформованості умінь працювати з навчальною інформацією і подавати її у структурованому виді), рефлексивний (ступінь сформованості рефлексивних умінь). Враховуючи виділені критерії, визначено три рівні сформованості методичної компетентності студента в контексті запропонованої концепції:

елементарний (репродуктивний), функціональний (репродуктивний з елементами творчої діяльності) і системний (продуктивний).

Таблиця 1

**Результати сформованості методичної компетентності
на початку і в кінці експерименту (репродуктивний рівень)**

Компоненти МК	На початку експерименту		В кінці експерименту	
	КГ, %	ЕГ, %	КГ, %	ЕГ, %
мотиваційний	23	21	15	6
когнітивний	87	87	27	6
операційно-діяльнісний	76	74	56	28
комунікативний	64	67	48	34
рефлексивний	38	39	24	3

Результати сформованості методичної компетентності на початку і в кінці експерименту подані у таблицях 1-3, зокрема дані експерименту відображають відсоток числа студентів, у яких сформовані компоненти методичної компетентності на відповідному рівні.

Таблиця 2

**Результати сформованості методичної компетентності
на початку і в кінці експерименту (функціональний рівень)**

Компоненти МК	На початку експерименту		В кінці експерименту	
	КГ, %	ЕГ, %	КГ, %	ЕГ, %
мотиваційний	60	59	64	52
когнітивний	4	4	63	75
операційно-діяльнісний	22	23	34	47
комунікативний	24	19	27	39
рефлексивний	45	46	69	75

Встановлено, що на динаміку сформованості рівня методичної компетентності майбутнього учителя фізики за результатами тестування, проведення контрольних робіт, опитування тощо у експериментальних групах найбільше вплинули – когнітивна, діяльнісна та інформаційна складові. Причому випереджальною є діяльнісна, за нею – інформаційна, що призвело до підвищення знаннєвої компоненти.

Це підтвердило гіпотезу про потребу впровадження викладачами пропедевтичних знань, власне опору на стильовий підхід, використання

конструктів під час навчання загальної фізики тощо. Вклад когнітивної складової зріс з 13% до 21%, однак ця зміна сталася не за рахунок репродуктивної складової. Суттєво змінилось якісне наповнення.

Таблиця 3

**Результати сформованості методичної компетентності
на початку і в кінці експерименту (системний рівень)**

Компоненти МК	На початку експерименту		В кінці експерименту	
	КГ, %	ЕГ, %	КГ, %	ЕГ, %
мотиваційний	17	20	21	42
когнітивний	3	3	10	19
операційно-діяльнісний	2	3	10	25
комунікативний	12	14	25	27
рефлексивний	17	15	7	22

На рис. 2 наведено результати сформованості виокремлених компонентів методичної компетентності.

З таблиць видно, що доля внеску репродуктивної складової зменшилась майже в 5 разів – з 27% до 6%, однак функціональна і системна компоненти суттєво зросли, відповідно з 34% до 47% та з 10% до 19%.

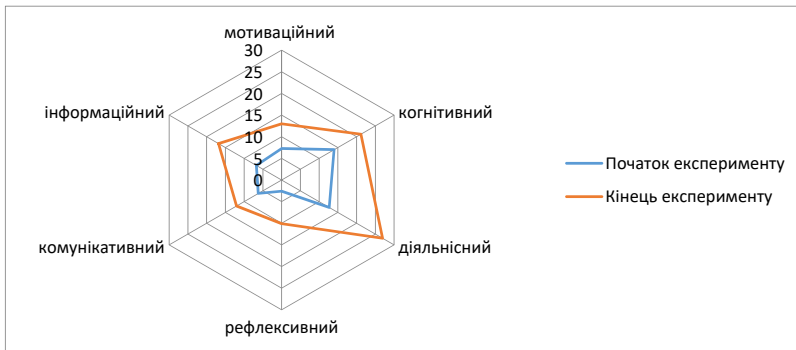


Рис. 2. Порівняльна діаграма сформованості компонентів методичної компетентності за результатами експерименту

Статистична обробка результатів сформованості методичної компетентності за відповідними компонентами для експериментальної і

контрольної груп проводилась у програмі Statistica 10 за розрахунком t -критерію (критерій Стьюдента). Емпіричне значення його та рівень значущості до експерименту для контрольних і експериментальних груп статистично не значущі ($p > 0,05$). Порівняння t -критерію для математичних сподівань по завершенню експериментального дослідження показує, що рівень сформованості методичної компетентності у студентів експериментальних і контрольних груп статистично різниться з необхідною достовірністю (0,95).

Одним із показників ефективності методичної підготовки майбутнього учителя фізики є індекс особистісної задоволеності, який визначався у ході експерименту за результатами рефлексії особистості у відповідності до шкали: цілком задоволений (+1), в основному задоволений (+0,5), не можу оцінити (+0), не дуже задоволений (-0,5), зовсім не задоволений (-1).

Розрахунки засвідчили, що у експериментальних групах індекс задоволеності особистістю методичною підготовкою складає близько 83,7%, що значно перевищує аналогічний розмір індексу для контрольних груп 46,15%. Варто зазначити, що у респондентів експериментальних груп зросло число задоволених в основному і цілком, що складає разом 52,16%. Такі зміни сталися у VII-VIII семестрах у групах, де мало місце викладання курсу загальної фізики за розробленим автором методичним інструментарієм та підходами з пропедевтики методичних знань.

Перевірка статистичної достовірності отриманих результатів здійснювалась за методикою хі-квадрат (χ^2) – критерій Пірсона.

Експериментальне значення χ^2 порівнювалось із критичним. Останнє вибиралось з таблиці в залежності від ймовірнісної помилки (0,05) і числа ступенів вільності ($k-1$), (для наших досліджень $\chi^2_{\text{критич}} = 5,59$, $\chi^2_{\text{експерим}} = 6,78$). Таким чином, $\chi^2_{\text{критич}} < \chi^2_{\text{експерим}}$, що надає можливість стверджувати, що запропонована методика формування складників методичної компетентності на основі пропедевтичного підходу є статистично достовірною.

ВИСНОВКИ

У дисертації зроблено теоретичне та науково-методичне узагальнення та подано нове розв'язання проблеми формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики під час вивчення загальної фізики з використанням пропедевтичного підходу і циклу методичних дисциплін. Узагальнення отриманих у процесі дослідження результатів надало можливість сформулювати такі висновки.

1. На підставі аналізу психолого-педагогічної та науково-методичної літератури, законодавчих документів про освіту з'ясовано, що головними тенденціями сучасної освітньої стратегії України є підвищення рівня освіти, формування в кожній особистості достатніх за обсягом і змістом компетенцій і компетентностей, які б гарантували їй індивідуальні успіхи на ринку праці.

Обґрунтовано доцільність виокремлення серед ієрархічно супідрядних загальних та спеціальних фахових компетентностей майбутнього учителя фізики *методичної компетентності*, яка належить до базових складників, потрібних для педагогічної діяльності фахівця. Єдність когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів методичної компетентності визначає її структуру. *З'ясовано*, що модернізацію фахової підготовки майбутнього учителя фізики необхідно здійснювати у зв'язку з впровадженням нових нормативних документів, стандартів середньої освіти і відповідно нових навчальних програм, де має бути врахована суб'єкт-суб'єктна взаємодія, в основі якої лежить відповідна діяльність суб'єктів освітнього процесу. *Визначено*, що перспективними напрямками наукових досліджень, що висвітлено в наукових публікаціях, є такі, що передбачають як результат не стільки формування традиційних складових знань, умінь та навичок, а організацію способів діяльності особистості. Це вимагає відповідних досліджень та розробки практичних прийомів і методів організації навчальних занять, самостійної роботи, позааудиторної роботи в межах концепції студентоцентризму з опорою на діяльнісний та інформаційний підходи з урахуванням когнітивних стилів студентів. *Встановлено*, що питання використання пропедевтичного підходу до формування методичної компетентності під час вивчення загального курсу фізики є малодослідженим і потребує детального розгляду й апробації, що і передбачало наше дослідження.

2. Вперше запропоновано і теоретично обґрунтовано:

- концепцію та модель системи наскрізного формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики, яке розпочинається пропедевтичними курсами (узагальнені питання шкільного курсу фізики та експериментальна фізика), основними завданнями яких є відновлення, узагальнення та систематизація у студентів-першокурсників базових знань основ фізики, експериментальних умінь і навичок проводити фізичний експеримент, розв'язувати фізичні задачі, які отримані ними під час навчання фізики у школі. Ці курси розглядаємо як підготовку до осмисленого засвоєння загального курсу фізики на основі дій за зразком із врахуванням когнітивних стилів мислення особистості та діяльністю в інформаційному полі, яке існує на даний час. В свою чергу фахова підготовка з загального курсу фізики є пропедевтикою до заключного етапу системи підготовки фахівця, де діяльнісний і стильові підходи використовуються з метою формування компетентностей майбутнього учителя фізики для проведення фахової діяльності на основі особистісно-орієнтованого підходу.

3. Уперше запропоновано:

- теоретико-методичні засади навчання загальної фізики майбутнього учителя фізики на основі стильового, інформаційного та пропедевтичного підходу для досягнення єдності фундаментальної і методичної підготовки студентів.

- методичну систему навчання загальної фізики, зорієнтовану на формування фундаментальних знань з урахуванням методичної пропедевтики, що базується на взаємозв'язку науково-обґрунтованих компонентів (цільового, змістовного, процесуального, контрольнo-коригувального) та передбачає дотримання методологічних підходів і організаційно-педагогічних умов, за яких її впровадження буде ефективним.

З'ясовано, що використання методичної пропедевтики в загальній фізиці забезпечує реалізацію цілеспрямованої навчальної діяльності всіх суб'єктів навчального процесу в узгодженому взаємозв'язку інваріантних і універсальних знань з фізики на рівні емпіричного і теоретичного узагальнення.

4. Запропоновано модель формування методичної компетенції майбутнього учителя фізики. До компонентів моделі віднесено цільовий, методологічний, мотиваційний, змістовий, процесуальний, контрольнo-коригувальний. Модель розглядаємо як систему змісту, принципів, методів, форм, обґрунтованих організаційно-педагогічних умов, що забезпечує реалізацію авторської концепції й гарантує досягнення запланованого результату.

5. Запропоновано теоретичні і методичні підходи до змістового наповнення і конструювання навчально-методичного забезпечення для різних форм організації освітнього процесу з фізики і методичних дисциплін та за умов використання різних видів навчально-пізнавальної діяльності студентів.

6. Вперше розроблено та апробовано:

- навчально-методичний комплекс «Загальна фізика з основами методичної пропедевтики», який містить такі складові: програми навчальних дисциплін «Узагальнені питання шкільного курсу фізики» та «Експериментальна фізика», навчальні посібники з мультимедійним супроводом з окремих розділів загальної фізики: «Коливання і хвилі», «Електрика», «Магнетизм», навчально-методичний посібник «Методичний інструментарій учителя та викладача фізики», методичні вказівки до виконання практичних і лабораторних робіт, колекцію мультимедійних дидактичних засобів, методичне забезпечення для здійснення методичної пропедевтики;

- навчально-методичний комплекс «Компетентісно-орієнтована освіта: методика навчання фізики», до складу якого увійшли: програми навчальних дисциплін для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра «Методика навчання фізики», «Технології навчання фізики»; програми навчальних дисциплін для здобувачів ступеня вищої освіти магістра «Методика навчання фізики в старшій

школі», «Технології і методи навчання фізики у закладах гуманітарного профілю», «Методика застосування ЕОР у навчанні фізики і астрономії», «Методика навчання фізики у вищій школі»; навчально-методичні посібники «Технології навчання фізики», «Інформаційні технології навчання», «Фізика-7. Мультимедійні додатки», «Теоретичні аспекти формування знань студентів про поняття як логічну категорію» (з мультимедійною підтримкою), «Нариси з історії фізики» (з мультимедійною підтримкою), колекція ЕОР до лекційних занять, контрольні-оцінювальні матеріали.

7. *Експериментально перевірено* педагогічну доцільність та освітню ефективність запропонованої системи наскрізного формування методичної компетентності студентів, в основі якої закладено навчання загальної фізики на засадах пропедевтичного підходу. Статистично підтверджено, що в процесі експериментального навчання спостерігалось підвищення рівня сформованості виозначених компонентів методичної компетентності майбутніх учителів фізики порівняно з досягненнями студентів контрольної вибірки.

Результати дослідження є певним внеском у розвиток фахової підготовки майбутніх учителів фізики і відкривають нові напрями у подальшому розробленні шляхів удосконалення поставлених наукових проблем. На деякими з них вже працюють студенти, магістранти та аспіранти Вінницької методичної школи. Вагомим досягненням є результати науково-дослідної роботи студентів під керівництвом автора.

Педагогічне дослідження варто продовжити у напрямі фахової підготовки майбутніх учителів для реалізації змістової компоненти освітньої галузі «Природознавство».

Подальшого вивчення потребують: використання хмаро-орієнтованих технологій у фаховій предметній і методичній підготовці студентів, впровадження нових методик і технологій атестації здобувачів вищої освіти тощо.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографії

1. Мисліцька Н.А. Організація фахової підготовки майбутнього учителя фізики з використанням методичної пропедевтики: монографія. Вінниця : ТОВ Нілан-ЛТД, 2017. 308 с.
2. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А., Моклюк М.О. Окремі аспекти удосконалення методичної підготовки учителя фізики у педагогічному університеті засобами освітніх технологій: монографія. Вінниця : ТОВ Нілан-

ЛТД, 2013. 262 с. *(автором визначено концептуальні основи дослідження та написано другий розділ).*

Посібники, програми, методичні рекомендації

3. Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф. Методичний інструментарій учителя і викладача фізики: навч.-метод.посібник. Вінниця, 2017. Нілан-ЛТД. 189 с. *(автором написано I розділ та § 3-5 II розділу).*

4. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А., Войцехівський К.Ф. Інформаційні технології навчання: навч.-метод.посібник. Вінниця, 2016. Нілан-ЛТД. 204 с. *(автором написано другий, третій, четвертий, шостий розділи).*

5. Сусь Б.А., Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А. Коливання і хвилі: навчальний посібник для самостійної роботи з електронним представленням. Київ: ВІТІ НТУУ «КПІ», 2011. 192 с. (Гриф МОНМС України N1/11-10347 від 08.11.11) *(автором розроблено електронний супровід).*

6. Сусь Б.А., Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А. Електрика: навчальний посібник для самостійної роботи студентів з мультимедійними додатками в електронному представленні. Київ: ВІТІ НТУУ «КПІ», 2012. 146 с. (Гриф МОНМС України) *(автором розроблено мультимедійні додатки).*

7. Заболотний В.Ф., Шут М.І., Мисліцька Н.А. Технології навчання фізики: [навчальний посібник з мультимедійним супроводженням]. Вінниця, ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 176 с. (Гриф МОНМС України) *(автором написано розділи 2-4).*

8. Мисліцька Н.А., Бутківська С.В. Нариси з історії фізики (з мультимедійною підтримкою) [навчальний посібник]. Вінниця, 2013. – 80 с. *(автором спроектовано зміст посібника та розроблена його основна частина).*

9. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А., Шут М.І. «Фізика-7. Мультимедійні додатки»: електронний засіб навчального призначення. К.: Вид-во Rostok Records, 2009. 760 Мбт. (Гриф МОНМС України, лист №16 від 16.04.09) *(автором спроектовано зміст електронного засобу та розроблено розділ I).*

10. Мисліцька Н.А. Теоретичні аспекти формування знань студентів про поняття як логічну категорію (з мультимедійною підтримкою): навчальний посібник. Вінниця, 2012. Нілан-ЛТД. 128 с.

11. Мисліцька Н.А. Програма навчальної дисципліни «Узагальнені питання шкільного курсу фізики» для студентів СВО бакалавр спеціальності 014 Середня освіта (Фізика): навч. програма. Вінниця: ВДПУ, 2015. 14 с.

12. Мисліцька Н.А. Програма навчальної дисципліни «Експериментальна фізика» для студентів СВО бакалавр спеціальності 014 Середня освіта (Фізика): навч. програма. Вінниця: ВДПУ, 2015. 25 с.

13. Мисліцька Н.А. Програма навчальної дисципліни «Методика використання електронних освітніх ресурсів під час вивчення фізики і астрономії» для студентів СВО магістр спеціальності 014 Середня освіта (Фізика): навч. програма. Вінниця: ВДПУ, 2016. 12 с.

14. Мисліцька Н.А. Програма навчальної дисципліни «Технології навчання фізики» для студентів СВО бакалавр спеціальності 014 Середня освіта (Фізика): навч. програма. Вінниця: ВДПУ, 2015. 11 с.

15. Мисліцька Н.А. Програма навчальної дисципліни «Методика навчання фізики» для студентів СВО бакалавр спеціальності 014 Середня освіта (Фізика): навч. програма. Вінниця: ВДПУ, 2015. 20 с.

16. Мисліцька Н.А. Програма навчальної дисципліни «Методика навчання фізики у старшій школі» для студентів СВО магістр спеціальності 014 Середня освіта (Фізика): навч. програма. Вінниця: ВДПУ, 2016. 13 с.

17. Мисліцька Н.А. Програма навчальної дисципліни «Елементи формальної логіки під час навчання фізики» для студентів ОКР магістр спеціальності 8.04020301 Фізика*: навч. програма. Вінниця: ВДПУ, 2016. 10 с.

18. Мисліцька Н.А. Програма навчальної дисципліни «Технології і методи навчання фізики у класах гуманітарного профілю» для студентів СВО магістр спеціальності 014 Середня освіта (Фізика): навч. програма. Вінниця: ВДПУ, 2016. 9 с.

19. Мисліцька Н.А. Демонстраційний експеримент з фізики в основній школі: методичні рекомендації. Вінниця: ВДПУ, 2016. 56 с.

20. Мисліцька Н.А. Навчальний фізичний експеримент з розділу «Електродинаміка» в старшій школі: методичні рекомендації. Вінниця: ВДПУ, 48 с.

Статті у наукових фахових виданнях

21. Мисліцька Н.А. Формування інформаційно-проектувальних умінь у майбутнього учителя фізики // Фізико-математична освіта: науковий журнал. Вип. 4 (10). Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016. С.75-79. URL: https://drive.google.com/file/d/0BwEDTp_sX7QVeIExWnlMRVNPb2M/view

22. Мисліцька Н.А. Формування проектувальних методичних умінь у майбутніх педагогів// Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб.наук. пр. Вип.45. Київ-Вінниця: ТОВ «Планер», 2016. С.284-288.

23. Мисліцька Н.А. Діяльнісний підхід у формуванні методичної компетентності майбутнього вчителя фізики // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету «Серія: Педагогічні науки». Вип.138. Чернігів, 2016. С.104-107.

24. Мисліцька Н.А. Поняття «методична компетентність» майбутнього учителя у теорії освіти // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічна науки: реалії та перспективи. Вип. 53: збірник наукових праць. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. С. 169-176.

25. Мисліцька Н.А. Інтерактивний плакат в системі засобів візуалізації навчальної інформації закладі // Інформаційні технології в професійній діяльності: електрон. фах.вид. 2016. № 10. URL: <http://e.itvdpd.org.ua/index.php/itvdpd/article/view/44>

26. Мисліцька Н.А. Теоретичні аспекти проектування навчального посібника нового формату // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. Вип. 21: Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технічного профілю. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. С. 215-218.

27. Мисліцька Н.А. Теоретичні аспекти проектування НМК дисципліни у вищому навчальному закладі // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету «Серія: Педагогічні науки». Вип.127. Чернігів, 2015. С.120-123.

28. Мисліцька Н.А. Аналітичний огляд досліджень з формування методичних умінь майбутніх учителів фізики // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 3. Фізика і математика у вищій і середній школі. Випуск 16: збірник наукових праць. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. С. 34-39.

29. Мисліцька Н.А. Знанняєва компонента як основа компетентнісного підходу в методичній підготовці студентів // Збірник наукових праць Уманського університету імені Павла Тичини. ФОП Жовтий О.О., Вип. 2, Ч.2. Умань, 2015. С. 299-307.

30. Мисліцька Н.А. Теоретичні аспекти проектування навчального посібника нового формату //Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка «Серія педагогічна». Вип.19. Кам'янець-Подільський, 2013. С.26-28.

31. Мисліцька Н.А. Комунікативна підготовка студентів в системі формування методичної компетентності //Проблеми підготовки сучасного вчителя: Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Умань: ФОП Жовтий О.О., 2013. Вип.7. С.183-189.

32. Мисліцька Н.А. Реалізація принципу історизму під час вивчення фізики в умовах інформатизації освіти // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки, №13 (226), 2012. С. 93-97.

33. Мисліцька Н.А. Реалізація системно-структурного підходу під час навчання фізики // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія №3. Фізика і математика у вищій і середній школі: зб. наук. праць. К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2012. №7. С.65-70.

34. Мисліцька Н.А. Конструювання логічних конспектів в електронному вигляді в системі методичної підготовки майбутнього учителя фізики // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. Вип 17. Кам'янець-Подільський, 2011. С.230-232.

35. Мисліцька Н.А. Технології формування фізичних знань в системі методичної підготовки майбутніх учителів фізики // Збірник наукових праць

Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу. Кам'янець-Подільський, 2010. С.291-293.

36. Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф. Вивчення загальних питань методики навчання фізики в умовах сучасної парадигми освіти//Вісник Чернігівського національного педагогічного ун-ту «Серія: Педагогічні науки», Вип.146. Чернігів, 2017. С.66-70. *(автором описано авторські підходи до модернізації вивчення загальних питань методики фізики)*

37. Слободянюк І.Ю., Мисліцька Н.А., Бабич І.О. Модернізація навчального процесу з фізики шляхом орієнтування на домінуючий тип сприйняття інформації //Фізико-математична освіта: науковий журнал. Вип. 3 (9). Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016. С.75-79. *(автором описані стилі сприйняття інформації)*.

38. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А. Психолого-педагогічні аспекти візуалізації інформації під час лекцій// Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи// Збірник наукових праць. Вип.4. Ч.1. Київ-Львів, 2015. С.191-195. *(автором описано ергономічні вимоги до візуалізованого подання навчальної інформації з фізики)*.

39. Мисліцька Н.А., Саркісян О.А. Інтеграція реального і віртуального фізичного експерименту // Наукові записки КДПУ: Серія «Проблеми фізико-математичної і технологічної освіти», Вип. 8. Кіровоград, 2015. С.24-28. *(автором описано прийоми навчання фізики, які ґрунтуються на поєднанні реального і віртуального експерименту)*.

40. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А. Реалізація технології візуалізації на лекційних заняттях з фізики// Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна : Вип. 20: Управління якістю підготовки майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Кам'янець-Подільський, 2014. С. 84-86. *(автором визначена загальна ідея статті та описано психолого-фізіологічні особливості сприйняття особистістю візуалізованої інформації)*.

41. Мисліцька Н.А., Бутківська С.В. Форми реалізації принципу історизму під час вивчення фізики // Наукові записки. Вип. 100. Серія: Педагогічні науки: Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченко, 2012. С. 253-258. *(автором визначено основні форми реалізації принципу історизму та наведено конкретні приклади)*.

42. Сусь Б.А. Мисліцька Н.А. Діяльнісний підхід під час навчання фізики у вищих навчальних закладах в умовах сучасного навчального середовища // Наукові записки. Вип.98. Серія: Педагогічні науки: Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченко, 2011. С. 271-273. *(автором визначено прийоми реалізації діяльнісного підходу під час організації самостійної роботи студентів)*.

43. Шут М.І., Мисліцька Н.А. Модернізація форм організації навчання студентів під час вивчення дисципліни «Історія фізики» // Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія «Педагогіка. Соціальна

робота». Ужгород, 2010. С.95-99. *(автором визначена загальна ідея статті та запропоновано використання мультимедійного супроводу до організації лекційних занять з історії фізики).*

44. Сусь Б.А., Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А. Електронний посібник для самостійної роботи студентів //Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Вип.36. Серія: Педагогічні науки. Чернівці: ЧДПУ, 2008. Вип.46. Т.1. С.55-60. *(автором описано переваги та недоліки використання електронного посібника у навчально-виховному процесі).*

45. Сусь Б.А., Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А. Діяльнісний підхід у навчанні як засіб формування професійних умінь і навичок студентів//Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, досвід, проблеми. Вип. 2. Київ-Вінниця: ТОВ Вінниця, 2008. С.343-347. *(автором описано шляхи реалізації діяльнісного підходу з використанням інформаційних технологій).*

46. Заболотний В.Ф., Моклюк М.О., Мисліцька Н.А. Експериментальне вивчення законів ідеального газу засобами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Випуск 48: збірник наукових праць. К. :Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. С.58-64. *(автором запропоновано алгоритм експериментального вивчення законів ідеального газу).*

47. Заболотний В.Ф., Шут М.І., Мисліцька Н.А. Формування методичної та інформативної компетенцій в системі підготовки учителя фізики// Науковий вісник Ужгородського національного університету: серія «Педагогіка». №14. Ужгород, 2008. С. 49-51. *(автором проведено аналіз літературних джерел з проблеми дослідження).*

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав і виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз

48. Myslicka N. Modernization didactic means and forms of independent work of students physics-based service using infographics //Scientific issue of knowledge, education, law and management. №1 (17). Kelm, 2017. P. 229-232

49. Myslicka N., Zabolotnyj W. Organizacja przygotowania i przeprowadzenie laboratoryjnych ćwiczeń praktycznych z użyciem propedeutyki podejścia// Scientific issue of knowledge, education, law and management. №2 (18). Kelm, 2017. P. 116 - 125. *(автором визначена загальна ідея статті та розроблено конструкти діяльності для самопідготовки студентів до лабораторного практикуму з фізики)*

50. Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф., Бабич І.О., Саркісян О.А. Використання когнітивно-візуальної технології в процесі фахової підготовки майбутніх учителів фізики //SCIENCE AND LIFE: Proceedings of articles the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Ukraine, Kyiv, 30 November 2017 / Czech Republic, Karlovy Vary: Skleněný Můstek, P.205-212.

(автором визначена загальна ідея статті та розроблено конструкти діяльності для самопідготовки студентів до лабораторного практикуму з фізики)

51. Бабич І.О., Мисліцька Н.А., Саркісян О.А. Використання інформаційно-комунікативних технологій в навчально-виховному процесі з фізики // Materials of the XII International scientific and practical conference, «Areas of scientific thought», 2015-2016. Volume 9. Pedagogical sciences. Sheffield. Science and education LTD, P.45-50. (автором визначена загальна ідея статті та описано методичні поради щодо використання інфографіки в навчальному процесі).

52. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А. Світоглядні аспекти у компетентнісній підготовці майбутнього учителя фізики /Teoreticko-praktické pohľady na problémy súčasnej spoločnosti Košice: Kafedra spoločenských vied, Technická univerzita v Košiciach, 2016. p.156-161 (автором описано технологію пояснення навчального матеріалу з фізики, яка ґрунтується на поєднанні реального експерименту і використанні демонстраційних комп'ютерних моделей).

53. Мыслицкая Н.А. Подготовка студентов к использованию электронных образовательных ресурсов в будущей профессиональной деятельности как педагогическая инноватика// Педагогические инновации – 2017 : материалы международной научно-практической интернет-конференции, Витебск, 17 мая 2017 г. / Витеб. гос. ун-т. Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2017. С.106-108.

54. Заболотный В.Ф., Мыслицкая Н.А. Демонстрационные компьютерные модели в системе средств формирования физических понятий //Материалы X Международной научно-практической конференции «Достижения высшей школы – 2014», 17-25.11.2014 г. София, Болгария С.11-15. (автором описана методика застосування демонстраційних комп'ютерних моделей під час вивчення понять механіки).

55. Мисліцька Н.А. Організація навчання майбутніх учителів фізики методики вивчення шкільного курсу фізики основної школи/ Фізико-математична освіта : науковий журнал. Вип. 2 (12) // Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Фізико-математичний факультет. Суми : [СумДПУ ім. А.С. Макаренка], 2017. С. 111-118. (Copernicus)

56. Мисліцька Н. А. Формування методичної компетентності майбутнього учителя фізики на основі використання пропедевтичного підходу під час вивчення загальної фізики : Наукові записки. Вип.12. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч.1. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім.В.Винниченка, 2017. С.80-86.

57. Мисліцька Н.А. Формування методичних умінь студентів використовувати електронні освітні ресурси в навчальному процесі з фізики // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогіка: електрон.наук.фахове вид. 2017. №18. URL: <http://ojs.mdpu.org.ua/index.php/nv/article/view/1907> (Copernicus)

58. Мисліцька Н.А. Методична система вивчення загального курсу фізики з використанням методичної пропедевтики// Зб.наук. Кам-Под. нац. ун-ту ім.І.Огієнка. Вип.23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. Кам-Под.: Кам-Под.нац.ун-т., 2017. С.139-142 (Сорепісус).

59. Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф. Методичний інструментарій викладача в організації вивчення фізики // Збірник праць Бердянського педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Вип.1 Бердянськ : БДПУ, 2018. С.24-31.

60. Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф. Використання серісів інфографіки в процесі фахової підготовки майбутніх учителів фізики //Фізико-математична освіта: науковий журнал. Вип. 4 (14). Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2017. С.229-233. *(автором описано технологію розробки дидактичних засобів на основі хмарних сервісів)*

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

61. Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф., Кузьминський О.В. Активізація творчого потенціалу студентів на основі застосування інформаційних технологій у навчально-виховному процесі // Вісник науково-методичних досліджень ВГПКи. 2017. Вип.4 (24), Вінниця : Вінницька міська друкарня, С. 122-124. *(автором описана авторська методика проведення лабораторних занять з інформаційних технологій навчання)*.

62. Делікатна Д.Р., Салацінська О.Л., Мисліцька Н.А. Використання комп'ютерних симуляцій у навчально-виховному процесі з фізики та астрономії//Актуальні проблеми математики, інформатики, фізики і технологій: зб.наук. пр.; Вінницький державний педагогічний ун-т ім. М. Коцюбинського. – Вінниця: ФОП Тарнашинський О.В., 2017. Вип.14. С.72-74. *(автором визначена загальна ідея статті та описано окремі симуляції)*.

Матеріали конференцій інших держав

63. Демкова В.А., Заболотний В.Ф., Мыслицкая Н.А. Фронтальная лабораторная работа «Освоение методов проведения измерений и расчета их погрешностей» //Физика в системе современного образования: материалы Междунар.науч.конф. (с.Дивноморское, 17-22 сентября 2017 г.); Донской гос. техн. ун-т. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2017. С.219-221. *(автором визначена загальна ідея публікації)*.

64. Заболотный В. Ф., Мыслицкая Н. А., Моклюк Н. А. Методика изучения законов идеального газа средствами современных образовательных технологий // Физика в системе современного образования (ФССО-2013) : материалы XII Международной научной конференции. Петрозаводск, 3–7 июня 2013 г.:

Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2013. Том II, С.190-193. *(автором проаналізовано літературні джерела)*

65. Заболотный В.Ф., Мыслицкая Н.А. Демонстрационные компьютерные модели в методике формирования относительности движения в механике. //Материалы XIII Международной научно-методической конференции "Физическое образование: проблемы и перспективы развития". Ч.1. М.:МПУ, 2014. - С. 27-31. *(автором описано методику пояснення відносності траєкторії з використанням демонстраційних комп'ютерних моделей).*

66. Заболотный В.Ф., Мыслицкая Н.А., Шут Н.И. Электронное учебное пособие открытого типа «Физика- 7» //Физика в системе современного образования (ФССО-11): Материалы XI международной конференции, Волгоград, Т.2, Изд-во ВГСПУ «Перемена», 2011. С.190-193. *(автором описано особливості мультимедійного подання навчального матеріалу з фізики для першого розділу).*

Матеріали наукових конференцій

67. Мислицька Н. А., Заболотний В. Ф. Методична пропедевтика в організації підготовки і проведення лабораторного практикуму з загальної фізики/ Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми фізико-математичної освіти і науки», 25-26 травня 2017 р. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2007. С.138-140. *(автором описано авторські методичні підходи щодо самопідготовки студентів до лабораторного практикуму з фізики)*

68. Мислицька Н.А. Мовленнєва та термінологічна підготовка студентів у системі формування методичної компетентності // Актуальні проблеми підготовки вчителів природничо-наукових дисциплін для сучасної загальноосвітньої школи: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції 18-19 жовтня 2012 р., м. Умань: Умань ПП Жовтий О.О., 2012. С.132-134. *(автором проаналізовано літературні джерела та типові помилки студентів).*

69. Мислицька Н.А. Педагогічне діагностування в управлінні якістю освіти //Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання природничо-математичних дисциплін: матеріали Міжнародного науково-практичного семінару, 28 жовтня 2014 року. К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. С.40-42.

70. Мислицька Н. А., Заболотний В. Ф. Реалізація особистісно-орієнтованого підходу у підготовці майбутнього учителя фізики // Фундаментальна підготовка фахівців у природничо-математичній, технічній, агротехнологічній та економічній галузях: матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Мелітополь, 11-13 вересня 2017 р.). Мелітополь : ТОВ «Колор Принт», 2017. С. 110-112. *(автором проаналізовані концепції особистісно-орієнтованого підходу до навчання).*

71. Мислицька Н.А., Заболотний В.Ф. Методичний інструментарій викладача в системі вивчення загальної фізики/Науково-дослідна робота в

системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях: матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (13-15 вересня 2017 р., м. Бердянськ). Бердянськ : БДПУ, 2017. С.143-144. *(автором описано методичний інструментарій викладача для пояснення фізичних явищ)*

72. Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф., Копитко А.І. Використання хмарного сервісу в навчально-виховному процесі. I Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи». Тернопіль, 2017. С.191-194. *(автором визначено основні шаблони сервісу LearningApps, які методично доцільно використовувати для розробки дидактичних засобів нового покоління).*

73. Мисліцька Н. А. Використання пропедевтичного підходу у методичній системі вивчення загальної фізики майбутніми учителями фізики : збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції, м.Кропивницький, 10-13 жовтня 2017 р. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім.В.Винниченка, 2017. С. 51-52.

74. Бабич І.О., Саркісян О.А., Мисліцька Н.А. Онлайн – сервіси інфографіки для розробки дидактичних засобів з фізики у школі // Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет- конференції «Інноваційні технології навчання в епоху цивілізаційних змін», 20-22 вересня 2017 року, Вінниця. С.47-51 *(автором визначена загальна ідея публікації та переваги застосування онлайн- сервісів у навчально-виховному процесі).*

75. Слободянюк І. Ю., Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А. Використання сучасного дидактичного забезпечення під час вивчення фізики//Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Неперервна освіта в модусах минулого, теперішнього, майбутнього», 24-26 травня 2018 року. Луцьк, 2018. С.121-124. *(автором описано переваги використання дидактичних засобів на основі хмаро-орієнтованих технологій в процесі навчання фізики).*

АНОТАЦІЇ

Мисліцька Н.А. Навчання фізики на засадах пропедевтичного підходу у формуванні методичної компетентності майбутнього вчителя фізики. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізика)» – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2018.

Вперше запропонована концепція і розроблена модель наскрізного формування методичної компетентності майбутнього вчителя фізики, яке починається пропедевтичною підготовкою до вивчення загального курсу фізики

на базі узагальнених питань шкільного курсу фізики та експериментальної фізики. Основні завдання їх полягають у відтворенні, узагальненні, систематизації знань шкільного курсу фізики, знань, умінь і навичок проводити фізичний експеримент, розв'язувати фізичні задачі та розглядаються як етап пропедевтичної підготовки до вивчення загальної фізики у вищому навчальному закладі і пролонгація набутих знань для формування методичної компетентності при вивченні циклу методичних дисциплін.

На основі концепції *запропоновано* моделі: вивчення загальної фізики з використанням методичної пропедевтики та формування методичної компетенції майбутнього учителя фізики, яке базується на систематизації і структуризації знань з курсу загальної фізики в контексті професійної діяльності.

Вперше розроблено та впроваджено навчально-методичні комплекси «Загальна фізика з основами методичної пропедевтики» та «Компетентісно-орієнтована освіта: методика навчання фізики». *Вперше* теоретично обґрунтовано та апробовано використання хмаро-орієнтованих технологій, електронних освітніх ресурсів в навчанні загальної фізики та в циклі методичних дисциплін.

Ключові слова: формування методичної компетентності, майбутні учителі фізики, модель навчання загальної фізики, модель формування методичної компетенції, методична пропедевтика, навчально-методичний комплекс, хмаро-орієнтовані технології, електронні освітні ресурси.

Мыслицкая Н.А. Обучение физике на основе пропедевтического подхода к формированию методической компетентности будущего учителя физики. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 «Теория и методика обучения (физика)» - Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, Киев, 2018.

Впервые предложена концепция и разработана модель непрерывного формирования методической компетентности будущего учителя физики, которое начинается пропедевтической подготовкой к изучению общего курса физики на базе обобщенных вопросов школьного курса физики и экспериментальной физики. Основные цели их изучения предусматривают восстановление, обобщение, систематизацию знаний школьного курса физики, знаний, умений и навыков проводить физический эксперимент, решать физические задачи и рассматриваются как этап пропедевтической подготовки к изучению общей физики в высшем учебном заведении и пролонгация приобретенных знаний для формирования методической компетентности при изучении цикла методических дисциплин.

На основе концепции предложена модель обучения общей физики с использованием методической пропедевтики и модель формирования

методической компетенции будущего учителя физики, основанная на систематизации и структуризации знаний по курсу общей физики в контексте профессиональной деятельности.

Впервые разработаны и внедрены учебно-методические комплексы «Общая физика с основами методической пропедевтики» и «Компетентностно-ориентированное обучение: методика изучения физики». Впервые теоретически обосновано и апробировано использование облако-ориентированных технологий, электронных образовательных ресурсов в обучении общей физики и в цикле методических дисциплин.

Ключевые слова: формирование методической компетентности, будущие учителя физики, модель обучения общей физики, модель формирования методической компетенции, методическая пропедевтика, учебно-методический комплекс, облако-ориентированные технологии, электронные образовательные ресурсы.

Myslitska N.A. Teaching Physics on the basis of the propaedeutic approach in the formation of the methodological competence of the future Physics teacher.

– Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Thesis for degree of a Doctor of Pedagogical Sciences on the specialty 13.00.02 «Theory and Methods of Teaching (Physics)» - National Pedagogical University named after M.P. Drahomanov, Kyiv, 2018.

The dissertation is devoted to the problem of the development of the methodological competence of the future teacher of Physics during the study of the disciplines of professional and practical training. Within the framework of the dissertation work a thorough analysis of pedagogical, psychological, philosophical and scientific-methodical works on the problem was carried out; the basic conceptual-terminological apparatus of the research is specified and interpreted; substantiated initial statements and the theoretical and methodological principles of creation of the system of cross-cutting formation of methodical competence of the future teacher of Physics by means of disciplines of professional and practical training are revealed.

For the first time, the concept and the model of the cross-cutting methodological competence of the future Physics teacher have been offered to implement, which begins with propaedeutic courses (school course of Physics and experimental Physics), the main tasks of which are the reviewing, generalization and systematization of basic knowledge of basic principles of Physics in the first-year students, experimental skills to hold an experiment in Physics, to solve problems in Physics that they have received while studying Physics at school.

Based on the substantiated concept, a model of studying general Physics with the use of methodical propaedeutics and a model for forming the methodical competence of the future teacher of physics is proposed.

For the first time the theoretical and methodical principles of creation of educational-methodical complexes were proposed: "General Physics with the basics of methodical propaedeutics" and "Competence-oriented education: methodology of teaching Physics".

For the first time the theoretical substantiation and testing of the use of cloud-oriented technologies, electronic educational resources in the study of general physics and in the cycle of methodical disciplines have been proved.

For the first time the term "methodical propaedeutics" was offered and its semantic features were revealed; The content and the scope of definitions "propaedeutics", "methodical competence", "results of training" were specified.

Improved: typical curricula for the preparation of bachelors and masters, training and work programs on methodology of teaching Physics on the basis of updating the content of discipline "Methodology of teaching Physics"; methods and techniques of conducting lectures, practical and laboratory classes in accordance with the requirements of organization of modern educational environment; teaching and methodological support for the teaching of physics and methodological disciplines at the pedagogical university.

Further development was achieved: methodical principles of conducting lectures on Physics and methods of teaching Physics in the conditions of implementation of methodical propaedeutics and modern didactic support and Internet tools; methodical approaches to the design, development and application of didactic tools on the basis of modern specialized software applications.

The practical significance of the research results is in the development of:

- educational-methodical complex "General Physics with the basics of methodical propaedeutics", which contains the following components: the curriculum of disciplines "School course of Physics" and "Experimental Physics", textbooks with multimedia accompaniment from separate sections of general Physics, methodical manual "Methodical tools of a teacher and a university teacher of Physics ", a collection of didactic tools.

- educational-methodical complex "Competence-oriented education: the methodology of teaching Physics" which includes: curricula of the disciplines of the methodical cycle for the applicants of the bachelor's and master's degrees, teaching aids: "Physics-7. Multimedia applications "[electronic teaching aids]," Theoretical aspects of students' knowledge about the notion as a logical category "," Essays on the history of Physics "(with multimedia support)," Information technologies of learning ", collection of electronic educational resources for lectures, check up and evaluation materials.

The pedagogical expediency and educational efficiency of the proposed system of cross-cutting methodological competence of students, which is based on the teaching of general physics on the basis of the propaedeutic approach, was experimentally tested. It has been statistically confirmed that in the process of experimental studies,

there was an increase in the level of formation of the identified components of the methodological competence of the future Physics teachers compared to the achievements of students in the control sample.

The materials of the dissertation can be used to further improve and develop the content of educational programs, curricula, programs of training disciplines and specialized courses for those taking up bachelor's and master's degrees in higher education. The results of the scientific search will be useful for undergraduate students, graduate students, and doctoral students during the preparation and implementation of scientific research.

Key words: formation of methodical competence, future teachers of Physics, model of teaching of general Physics, model of formation of methodical competence, methodical propaedeutics, educational-methodical complex, cloud-oriented technologies, electronic educational resources.

МИСЛІЦЬКА Наталія Анатоліївна

**НАВЧАННЯ ФІЗИКИ НА ЗАСАДАХ ПРОПЕДЕВТИЧНОГО ПІДХОДУ
У ФОРМУВАННІ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)
011 - освітні, педагогічні науки

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук

Підписано до друку 11.09.2018
Формат 60х90/16. Папір офсетний
Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman
Умов. друк. арк. 2,5. Обл.-вид. арк. 2,33
Наклад 150 прим. Зам. № 7020

Віддруковано з оригіналів замовника.
ФОП Корзун Д.Ю.
21027, а/с 8825, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21
Тел.: (0432) 603-000, (096) 973-09-34

Видавець ТОВ «ТВОРИ»
Свідцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21027, а/с 8825, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21
Тел.: (0432) 603-000, (096) 973-09-34
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>