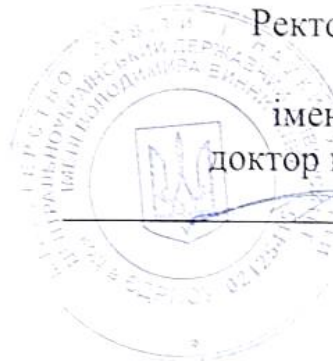


ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Центральноукраїнського
державного університету
імені Володимира Винниченка
доктор юридичних наук, професор
Євген СОБОЛЬ

«24» червня 2025 року

**ВИСНОВОК**

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації

Слюсаренка Миколи Анатолійовича

на тему: «Теоретико-методичні основи формування технологічної
культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі
професійної підготовки ЗВО», поданої на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика
професійної освіти

Витяг з протоколу фахового семінару кафедри педагогіки та спеціальної
освіти Центральноукраїнського державного університету
імені Володимира Винниченка від 24 червня 2025 року.

ПРИСУТНІ члени фахового семінару кафедри педагогіки та
спеціальної освіти Центральноукраїнського державного університету імені
Володимира Винниченка:

1. Рацул Анатолій Борисович, завідувач кафедри педагогіки та
спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, професор.

2. Галета Ярослав Володимирович, професор кафедри педагогіки та
спеціальної освіти, доктор педагогічних наук, професор.

3. Савченко Наталія Сергіївна, професор кафедри педагогіки та
спеціальної освіти, доктор педагогічних наук, професор.

4. Окольніча Тетяна Володимирівна, професор кафедри педагогіки та
спеціальної освіти, доктор педагогічних наук, професор.

5. Філоненко Оксана Володимирівна, професор кафедри педагогіки та
спеціальної освіти, доктор педагогічних наук, професор.

6. Бабенко Тетяна Василівна, доцент кафедри педагогіки та спеціальної
освіти, кандидат педагогічних наук, доцент.

7. Дубінка Микола Михайлович, доцент кафедри педагогіки та
спеціальної освіти, доктор педагогічних наук, доцент.

8. Завітренко Долларес Жораївна, доцент кафедри педагогіки та
спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент.

9. Кашуба Людмила Володимирівна, доцент кафедри педагогіки та
спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент.

10. Кравцова Тетяна Олександрівна, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент.

11. Краснощок Інна Петрівна, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент.

12. Ляшенко Ростислав Олександрович, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук.

13. Нагорна Олена Василівна, ст. викладач кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент.

14. Руденко Тетяна Володимирівна, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент.

Інші присутні на засіданні фахового семінару кафедри педагогіки та спеціальної освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка:

1. Слюсаренко Микола Анатолійович, здобувач.

2. Котелянець Юлія Сергіївна, доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри дошкільної та початкової освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

3. Стратан-Артишкова Тетяна Борисівна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри мистецької освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Порядок денний: обговорення основних наукових результатів дисертації Слюсаренка Миколи Анатолійовича «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО», поданої на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

Рецензенти:

1. Окольніча Тетяна Володимирівна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки та спеціальної освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

2. Стратан-Артишкова Тетяна Борисівна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри мистецької освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

3. Котелянець Юлія Сергіївна, доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри дошкільної та початкової освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Головуючою на засіданні фахового семінару обрано Філоненко Оксану Володимирівну, доктора педагогічних наук, професора, професора кафедри педагогіки та спеціальної освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Філоненко О. В.: Шановні члени кафедри педагогіки та спеціальної освіти, запрошені. Розпочинаємо засідання: на порядку денному обговорення основних наукових результатів дисертації

Слюсаренка Миколи Анатолійовича «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО», поданої на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

Дисертаційну роботу виконано відповідно до Національної доктрини розвитку освіти в Україні, тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри фізики та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету. Тему дисертації затверджено вченою радою Криворізького державного педагогічного університету (протокол № 4 від 17 жовтня 2024 р.)

Для викладу основних положень дисертаційного дослідження слово надається Слюсаренку Миколі Анатолійовичу.

Слюсаренко М. А.: Шановні завідуючий кафедрою, члени кафедри, рецензенти дозвольте представити результати дисертаційного дослідження на тему: «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО».

Актуальність теми дослідження. На сучасному етапі інтеграції України до європейського простору освіта виступає стратегічним ресурсом розвитку інтелектуального потенціалу нації, забезпечуючи надійний фундамент продуктивності суспільства та зміцнення конкурентоспроможності держави на міжнародній арені. Національна стратегія розвитку освіти в Україні, концептуальні положення якої знайшли відображення у низці нормативно-правових актів, зокрема законах України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про додаткові заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні», а також у Положенні про організацію освітнього процесу у закладах вищої освіти, є основою для здійснення системних і поступальних змін в українській освітній парадигмі, що актуалізують оптимізацію процесів формування кадрів для різних сфер професійної діяльності. Ці зміни зумовлюють необхідність оптимізації процесів підготовки кадрів для різних галузей, зокрема й для забезпечення якісної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін.

Проблема підготовки педагогічних кадрів в усі часи була актуальною, і сьогодні також гостро постає питання про шляхи удосконалення її якості в умовах університетської освіти.

У зв'язку з ускладненням вимог до особистості вчителя-професіонала та його праці сучасна педагогічна теорія і практика формування науково обґрунтованої педагогічної системи професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до творчого виконання професійних функцій в умовах технологізації освіти потребує вдосконалення. Це актуалізує доцільність модернізації професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін, підвищення рівня технологічної культури, як важливого ресурсу збагачення творчого потенціалу їх особистості та педагогічного професіоналізму.

Важливо усвідомлювати, що майбутнє залежить від технологізації освіти, професійної підготовки, спрямованої на формування технологічної культури майбутніх учителів. Від активної професійної позиції студентів, їхніх установок, а також готовності до технологізації освітнього процесу залежить ефективність цього важливого ресурсу підвищення рівня педагогічного професіоналізму.

Однак до теперішнього часу ця проблема ще не стала предметом спеціальних досліджень. Незважаючи на розмаїття підходів до підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до професійної діяльності, за межами наукових інтересів дослідників залишається технологічна культура як ресурс підвищення якості підготовки студентів.

Аналіз наукової літератури та практики підготовки педагогічних кадрів дали змогу виявити низку суперечностей, що ускладнюють формування технологічної культури, а саме:

- між суспільними вимогами до сучасного вчителя і реальним станом підготовки до технологізації освіти;

- між традиційними формами професійної підготовки й потребою їх оновлення відповідно до європейських стандартів;

- між необхідністю інтеграції змістового, методичного й технологічного компонентів у процесі вивчення дисциплін і браком ефективних механізмів реалізації цієї інтеграції в ЗВО.

Виявлені суперечності, суспільний запит на якісно новий рівень професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін, необхідність систематизації та теоретичного обґрунтування технологічної культури зумовили вибір даної теми дисертаційного дослідження.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні теоретико-методологічних і методичних засад формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін та експериментальній перевірці ефективності системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах ЗВО.

Для досягнення мети дослідження було передбачено виконання таких **завдань**:

1) дослідити провідні наукові ідеї та методологічні підходи до підвищення якості освітнього процесу з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі ЗВО;

2) визначити сутність, структурно-компонентний склад, критерії й показники рівнів сформованості технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін;

3) розробити концепцію формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах закладу педагогічної вищої освіти;

4) виявити й обґрунтувати педагогічні умови формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО;

5) спроектувати структурно-функціональну модель системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в ЗВО;

6) розробити науково-методичне й інструментальне забезпечення, щодо провадження освітнього процесу з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у практику ЗВО;

7) експериментально перевірити ефективність системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в ЗВО.

Об'єкт дослідження: процес професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін у закладах вищої освіти.

Предмет дослідження: теоретико-методичні засади змісту, структури, механізму формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах закладу вищої освіти.

Дозвольте перейти безпосередньо до результатів їх реалізації.

Відповідно до **першого завдання дослідження** було проаналізовано наукові ідеї та концептуальні підходи до формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, розкрито сутність основних понять дослідження, визначено методологію і конкретизовано методологічні підходи до вирішення означеної проблеми.

У дослідженні ми виходимо з того, що ***технологічна культура*** майбутніх учителів природничих дисциплін – це інтегральне утворення, яке поєднує в собі систему технологічних знань і вмінь, професійно-особистісних якостей, мотивів, загально-культурних і професійних цінностей, що реалізуються в технологізації освітнього процесу.

Формування технологічної культури – це педагогічна система, що являє собою соціально зумовлену цілісність взаємодіючих на засадах співпраці й співтворчості у технологічній діяльності й спілкуванні учасників освітнього процесу, спрямовану на формування цього складного особистісного утворення як важливого ресурсу підвищення продуктивності професійної діяльності. Механізм її формування є способом підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до технолого-методичної діяльності за допомогою ситуацій, які об'єднують в собі взаємопов'язані технологічні дії, засоби, принципи, забезпечують ефективне вирішення технолого-методичних проблем й мають ресурсні можливості у забезпеченні якості цього процесу.

Методологія дослідження розглядається як сукупність методологічних підходів, що охоплює: системний, особистісно орієнтований, культурологічний, змістово-процесуальний, креативно-діяльнісний, діалогічний та технологічний. Використання їх сукупності в освітньому процесі сприяє підвищенню інтелектуального, професійного й культурного рівня вчителя природничих дисциплін..

Щодо **другого завдання дослідження** – визначено сутність, структурно-компонентний склад, критерії й показники рівнів сформованості технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Структура технологічної культури охоплює чотири взаємопов'язані та взаємозалежні блоки:

- *методологічно-цільовий* (містить теоретичні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, а саме: концепцію, мету й завдання, методологічні підходи і принципи реалізації освітнього процесу й технологічної діяльності в умовах технологізації вищої);

- *змістовий* (ґрунтується на основі ідеї інтеграції теорії і практики, гармонізації змістового і процесуального, інтелектуального та емоційного аспектів освітнього процесу);

- *організаційно-процесуальний* (включає предметні знання, інтерактивні форми, методи і технологічні засоби, інноваційні технології оволодіння ними, спрямовані на моделювання ситуацій технологічної спрямованості);

- *моніторингово-оцінний* (передбачає розроблення програм моніторингу і саомоніторингу динаміки її рівнів за допомогою відповідного діагностичного інструментарію, виявлення ресурсних можливостей необхідних для досягнення запланованих результатів, зростання якості вищої освіти).

Кожен компонент структури технологічної культури характеризується відповідними критеріями та показниками, що дають змогу простежити динаміку рівнів її сформованості у майбутніх учителів. У межах дослідження обґрунтовано чотири критерії: *мотиваційно-потребнісний, інформаційно-процесуальний, почуттєво-вимогливий та діагностичний*, кожен з яких має відповідну систему показників.

Кожен компонент структури технологічної культури характеризується відповідними критеріями та показниками, що дають змогу простежити динаміку рівнів її сформованості у майбутніх учителів. У межах дослідження обґрунтовано чотири критерії: *мотиваційно-потребнісний, інформаційно-процесуальний, почуттєво-вимогливий та діагностичний*, кожен з яких має відповідну систему показників. З урахуванням визначених критеріїв і показників окреслено високий, середній та низький рівні сформованості технологічної культури майбутніх учителів. Виокремлення цих рівнів відображає складність, структурну багатовимірність і суперечливий характер формування цього складного особистісного утворення.

Розв'язуючи **третє завдання дослідження** нами розроблено концепцію формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Концепція формування технологічної культури – це система теоретичних положень, що зумовлюють мету і завдання, організацію, реалізацію й оновлення змісту і технологій освітнього процесу, механізмів суб'єкт-суб'єктної взаємодії, врахування впливу технологічних дій на рівень сформованості технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін

Провідною ідеєю концепції є обґрунтування теоретико-методичних засад формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, які забезпечують перехід від накопичення знань до становлення

креативної особистості, здатної до творчого виконання професійних функцій в умовах технологізації освіти.

Концепція ґрунтується на *методологічному, теоретичному, змістово-процесуальному та практичному концептах*, які в сукупності забезпечують процес формування цього складного особистісного утворення.

Методологічний концепт ґрунтується на сукупності методологічних підходів, які обумовлюють дидактичну стратегію технологічних дій майбутніх учителів.

Теоретичний концепт визначає основні поняття, важливі для розуміння сутності та змісту технологічної культури, шляхів її формування.

Змістово-процесуальний концепт передбачає гармонізацію навчальної інформації, способів оволодіння нею, використання технологій і уявлень про результати освітнього процесу.

Практичний концепт визначає необхідність експериментальної перевірки продуктивності спроектованої нами структурно-функціональної моделі.

Концептуальна ідея та основні наукові положення слугують підґрунтям для формулювання *загальної гіпотези дослідження*, яка полягає в тому, що процес формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін буде більш ефективним і цілеспрямованим за умови, що професійна підготовка здійснюватиметься на основі визначених методологічних підходів, реалізовуватиметься відповідно до розробленої структурно-функціональної моделі та забезпечуватиметься дотриманням обґрунтованих педагогічних умов.

Відповідно до **четвертого завдання дослідження** було обґрунтовано сукупність *педагогічних умов*.

Встановлено, що продуктивність формування технологічної культури забезпечується:

- створенням культурно-технологічного освітнього середовища;
- забезпеченням позитивної мотивації і установки на технологічну діяльність;
- оновленням змісту природничих дисциплін на принципах технологізації освітнього процесу;
- активізацією суб'єктної позиції майбутніх учителів природничих дисциплін засобами інтерактивних форм і методів організації освітнього процесу;
- наявності цілеспрямованого систематичного психолого-педагогічного супроводу формування технологічної культури.

Кожна умова спрямована на досягнення запланованого результату й виконує специфічні функції, що впливають на позитивну динаміку рівнів сформованості технологічної культури.

З метою реалізації **п'ятого завдання дослідження** було розроблено і апробовано *структурно-функціональну модель* системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін,

побудовану на основі визначених закономірностей, принципів і педагогічних умов.

Її структура охоплює чотири взаємопов'язані блоки:

- *методологічно-цільовий* (містить теоретичні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, а саме: концепцію, мету й завдання, методологічні підходи і принципи реалізації освітнього процесу й технологічної діяльності в умовах технологізації вищої);

- *змістовий* (ґрунтується на основі ідеї інтеграції теорії і практики, гармонізації змістового і процесуального, інтелектуального та емоційного аспектів освітнього процесу);

- *організаційно-процесуальний* (включає предметні знання, інтерактивні форми, методи і технологічні засоби, інноваційні технології оволодіння ними, спрямовані на моделювання ситуацій технологічної спрямованості);

- *моніторингово-оцінний* (передбачає розроблення програм моніторингу і самомоніторингу динаміки її рівнів за допомогою відповідного діагностичного інструментарію, виявлення ресурсних можливостей необхідних для досягнення запланованих результатів, зростання якості вищої освіти).

Практична реалізація структурно-функціональної моделі здійснювалася на основі методологічних підходів і принципів із застосуванням інноваційних технологій, інтерактивних форм та методів, активізації суб'єктної позиції студентів і психолого-педагогічного супроводу в спеціально створених педагогічних умовах.

Відповідно до **шостого завдання дослідження** було розроблено **науково-методичне забезпечення**, яке включає:

- *методичні розробки інтерактивних форм навчання*: сценарії проєктних, тренінгових, симуляційних, проблемно-пошукових занять; добірки кейсів і технологічних задач;

- *комплекси дидактичних засобів*: наочні матеріали (схеми, таблиці, інфографіка, відеоконтент); електронні освітні ресурси (електронні підручники, хмарні технології, мультимедійні модулі); навчальні онлайн-платформи з ресурсами для самостійної та групової роботи;

- *інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)*: інтерактивні презентації (PowerPoint, Prezi, Genially); віртуальні лабораторії (PhET, Mozaik3D, Crocodile Chemistry/Physics); цифрові освітні платформи (Google Classroom, Moodle); освітні вебресурси, відеоуроки, симулятори;

- *технічні засоби навчання*: мультимедійні проєктори, інтерактивні дошки; цифрові вимірювальні прилади, датчики та сенсори (Vernier, Arduino); мобільні пристрої (смартфони, планшети) для польових і лабораторних досліджень;

- *спеціалізоване програмне забезпечення* для моделювання, обробки й аналізу даних (GeoGebra, ChemSketch, Algodoo, Logger Pro, TinkerCAD, Excel); інструменти оцінювання та моніторингу (Google Forms, Quizizz, Kahoot);

Для забезпечення технологічної спрямованості професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін було розроблено комплекс навчально-методичних матеріалів, зокрема: практикуми «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу», «STEM-практики в освіті», «Технологічна культура як важливий ресурс підвищення якості технологізації освіти», «Комп'ютерний практикум з квантової механіки», навчально-методичні посібники для виконання лабораторних і експериментальних робіт, систему технологічно-методичних завдань.

Для реалізації **сьомого завдання дослідження** проведено **експериментальну перевірку ефективності** розробленої системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

За результатами дослідно-експериментальної роботи в експериментальній групі (ЕГ) суттєво зросла частка студентів з високим рівнем (з 12,8 % до 26,6 %), тоді як у контрольній групі (КГ) цей показник підвищився лише з 15,2 % до 16,3 %. Також спостерігається зростання середнього рівня: в ЕГ має місце збільшення з 30,8 % до 47,9 %, тоді як у КГ підвищення незначне – з 33,7 % до 38,0 %. Водночас у студентів ЕГ суттєво зменшилася кількість студентів з низьким рівнем (з 56,4 % до 25,5 %), у студентів КГ зниження менш значне – з 51,1 % до 45,7 %.

Система дослідного навчання, проведеного в експериментальних групах, забезпечила позитивну динаміку рівня сформованості технологічної культури студентів засобами технологізації освітнього процесу. Так, в експериментальній групі високий рівень збільшився на 13,8 %, середній рівень підвищився на 17,1 %, при цьому суттєво скоротилася кількість студентів з низьким рівнем сформованості технологічної культури (з 56,4 % до 25,5 %).

У контрольній групі також спостерігаються зміни рівня технологічної культури від низького до середнього. Але зміни ці незначні й пояснюються скоріше об'єктивними чинниками загального розвитку особистості під час технологізації освітнього процесу в умовах закладу вищої освіти. Так, кількість студентів контрольної групи з низьким рівнем сформованості технологічної культури знизилася на 5,4 %, із середнім рівнем кількість студентів зросла, але не суттєво, – на 4,3 %, високий рівень збільшився на 1,1 % після закінчення дослідної роботи. Значення статистичного критерію Пірсона ($\chi^2_{\text{емп}} = 8,641$) для рівнів сформованості технологічної культури в контрольній та експериментальній групах по завершенню дослідно-експериментальної роботи перевищує критичне значення ($\chi^2_{\text{кр}} = 5,991$), а отже, відмінності між контрольною та експериментальною групою є статистично значущими на рівні значущості 0,05. Відповідно, можна зробити висновок про ефективність запропонованої моделі формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Дякую за увагу!

Здобувачу було задано **14 запитань**, на які доповідач надав обґрунтовані відповіді та пояснення.

Запитання задавали:

Савченко Наталія Сергіївна, професор кафедри педагогіки та спеціальної освіти, доктор педагогічних наук, професор. Шановний Миколо Анатолійовичу, у мене до Вас 2 питання: Що Ви розумієте під технологічною культурою? Які рівні її сформованості Ви визначаєте в своєму дослідженні?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання. «Технологічна культура» розглядається нами як інтегральне утворення, яке поєднує в собі систему технологічних знань і вмінь, професійно-особистісних якостей, мотивів, загально-культурних і професійних цінностей, що реалізуються в технологізації освітнього процесу.

В рамках представлених підходів, ми визначили високий, середній і низький рівні сформованості технологічної культури, які різняться між собою ступенем прояву показників:

Високий рівень – характеризується стійкою професійною мотивацією до технологічної діяльності, глибокими знаннями та вміннями з використання технологічних засобів, емоційною залученістю та ініціативністю, здатністю до саморефлексії, критичного аналізу та об'єктивного оцінювання власної діяльності.

Середній рівень – виявляється у наявності позитивної установки на технологічну діяльність, достатніх, але не системних знань і навичок, здатності діяти за зразком, помірній емоційній включеності, частковій рефлексії та орієнтації на зовнішню оцінку.

Низький рівень – відзначається слабо вираженою мотивацією, фрагментарними знаннями, нестачею практичних умінь, пасивністю в освітнього процесі, відсутністю рефлексивної діяльності й труднощами в оцінюванні власних технологічних дій.

Філоненко Оксана Володимирівна, професор кафедри педагогіки та спеціальної освіти, доктор педагогічних наук, професор. Шановний Миколо Анатолійовичу, у мене до Вас 2 питання: Ви говорите про різні підходи до професійної підготовки з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, в чому новизна підходів? Ви відмічаєте значущість креативно-діяльнісного підходу до організації фахової підготовки студентів, як ви тлумачите цей підхід?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання.

Наукова новизна полягає в теоретичному обґрунтуванні та поєднанні сукупності методологічних підходів (системного, особистісно орієнтованого, культурологічного, змістово-процесуального, креативно-діяльнісного, діалогічного та технологічного) як концептуальної основи технологізації освітнього процесу, спрямованої на формування структурних компонентів технологічної культури майбутніх учителів.

І по другому питанню. Креативно-діяльнісний підхід – це методологічний підхід, що орієнтує на активну участь студентів у практичній діяльності, сприяє розвитку творчого мислення, інноваційної активності та

здатності до вирішення професійних завдань за допомогою сучасних технологій.

Креативно-діяльнісний підхід до організації професійної підготовки студентів забезпечує їх активну участь у технологічній діяльності і вирішенні ними професійно-технологічних завдань. Він стимулює розвиток здатності майбутніх учителів до самостійного мислення, генерації нових ідей, критичного аналізу ситуацій і прийняття рішень у межах технологічної та педагогічної діяльності.

Дубінка Микола Михайловича, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, доктор педагогічних наук, доцент. Шановний Микола Анатолійовичу, у мене до Вас 2 питання: Які емпіричні методи Ви використали у своєму дослідженні та для чого? Що Ви розумієте під «стратегією» формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання.

У своєму дослідженні ми використовували такі емпіричні методи, як опитування, анкетування, тестування та бесіди, з метою виявлення рівня сформованості технологічної культури студентів, розуміння її значення в контексті їхнього професійного становлення. Ці методи дозволили фіксувати динаміку змін у сформованості структурних компонентів технологічної культури.

Наприклад, нами використовувалося педагогічне спостереження для оцінки ефективності дій викладачів і студентів у процесі технологізації освітнього процесу, що дало змогу оцінити вплив педагогічних умов на формування технологічної культури.

Під «стратегією» формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін ми розуміємо науково обґрунтовану систему професійної підготовки, що охоплює концептуальний, технологічний та інструментально-методичний напрями. Вона визначає загальні цілі, завдання, принципи й етапи формування технологічної культури на основі інтеграції методологічних підходів.

Під «механізмом» ми розуміємо сукупність конкретних засобів реалізації обраної стратегії технологізації освітнього процесу, яка включає технологічну спрямованість змісту, форм, методів, технологій, науково-методичного забезпечення та технологічного інструментарію педагогічного дизайну.

Рацул Анатолій Борисович, завідувач кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, професор. Шановний Микола Анатолійовичу, у мене до Вас 2 питання: Які педагогічні умови забезпечують формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в системі професійної підготовки? З якими труднощами ви зустрілися у ході дослідження?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання. У нашому дослідженні ми виходимо з того, що формування технологічної культури майбутніх вчителів

забезпечується дотриманням сукупності педагогічних умов, серед яких виділяємо:

- *створення культурно-технологічного освітнього середовища* (забезпечує якість технологізації освіти, можливості для активних технологічних дій студентів, використання технологічного інструментарію у вирішенні навчальних задач, накопичення досвіду технологізації освітнього процесу);

- *забезпечення позитивної мотивації і установки на технологічну діяльність* (орієнтованість на потреби, інтереси, установки студентів, урахування технолого-методичного їх потенціалу й здатності використовувати особистісний інтелектуальний багаж для вирішення технолого-методичних проблем в умовах ЗВО);

- *оновлення змісту природничих дисциплін на принципах технологізації освітнього процесу* (розробка навчально-методичних комплексів, програм практикумів, методичних рекомендацій, збірників вправ, практичних завдань, тренінгів, завдань для самостійної роботи);

- *активізація суб'єктної позиції майбутніх учителів природничих дисциплін засобами інтерактивних форм і методів організації освітнього процесу* (забезпечує оволодіння інтерактивними формами і методами технологізації навчання, здатність виконання технологічних завдань на основі самостійних дій, спрямованих на активізацію суб'єктної позиції студентів);

- *наявність цілеспрямованого систематичного психолого-педагогічного супроводу формування технологічної культури* (створює основу для творчого опанування теоретичних засад технологічної діяльності й накопичення технолого-методичного досвіду, забезпечує продуктивність освітнього процесу у формуванні технологічної культури студентів).

І по другому запитанню – у ході дослідження виникали певні труднощі, зокрема:

- *недостатня кількість науково обґрунтованих методик діагностики рівнів сформованості технологічної культури;*

- *обмежена матеріально-технічна база в закладах вищої освіти;*

- *варіативність рівнів підготовленості студентів до технологічної діяльності, що вимагало індивідуалізації підходів;*

- *недостатній рівень методичної підготовленості викладачів до технологізації освітнього процесу.*

Кравцова Тетяна Олександрівна, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент. Шановний Миколо Анатолійовичу, які основні положення та ключові ідеї концепції формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін вами обґрунтовані?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання. Основними положеннями розробленої концепції є:

- *розвивальний характер технологізації освітнього процесу;*

- *оптимізація технологічної діяльності в системі професійної підготовки;*

- розробка теоретико-методичних засад формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Ключова ідея концепції – повага до особистості майбутнього вчителя як суб'єкта технологічної діяльності, здатного креативно реалізовувати свої функції в умовах технологізованого освітнього простору.

Завітренко Долларес Жораївна, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент. Шановний Миколо Анатолійовичу, у дослідженні виявлена сукупність педагогічних умов формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін. Які умови найбільш продуктивні?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання. Ми виходили з того, що тільки сукупність педагогічних умов забезпечує продуктивність формування технологічної культури студентів. При цьому кожна умова виконує специфічні функції в формуванні компонентів технологічної культури. Наприклад,

- створення культурно-технологічного освітнього середовища і наявність позитивної мотивації й установки на технологічну діяльність забезпечують формування мотиваційно-ціннісного компоненту;

- оновлення змісту природничих дисциплін на принципах технологізації освітнього процесу та активізація суб'єктної позиції студентів за допомогою інтерактивних форм і методів навчання впливають на рівень сформованості когнітивно-конструктивного компоненту;

- цілеспрямований систематичний психолого-педагогічний супровід забезпечує сформованість емоційно-вольового компоненту;

- сукупність всіх педагогічних умов забезпечує формування рефлексивно-оцінного компоненту.

Бабенко Тетяна Василівна, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент. Шановний Миколо Анатолійовичу, що ви розумієте під «науково-методичним забезпеченням»? Що виступає методичним підґрунтям формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання. Під «науково-методичним забезпеченням» ми розуміємо цілісну систему науково обґрунтованих дидактичних, технологічних і організаційно-педагогічних засобів яка включає джерела інформації, навчально-методичні комплекси, методичні рекомендації до використання технологій та технологічного інструментарію для вирішення технологічно-методичних проблем, наочні матеріали, віртуальні лабораторії, цифрові вимірювальні прилади, інструменти для обробки та аналізу даних.

По другому запитанню – методичним підґрунтям формування технологічної культури є комплекс розроблених нами навчально-методичних матеріалів; програми практикумів «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу», «STEM-практики в освіті», «Технологічна культура як важливий ресурс підвищення якості технологізації освіти», «Комп'ютерний практикум з квантової механіки», навчально-

методичні посібники для виконання лабораторних і експериментальних робіт, систему технологічно-методичних завдань.

Кашуба Людмила Володимирівна, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент. Шановний Миколо Анатолійовичу, Вами розроблена структурно-функціональна модель формування технологічної культури майбутніх учителів. Яка її структура? Які функції виконує організаційно-процесуальний блок?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання. Розроблена структурно-функціональна модель формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін складається з чотирьох взаємопов'язаних блоків: методологічно-цільового, змістового, організаційно-процесуального та моніторингово-оцінного.

Наприклад, змістовий блок цієї моделі включає фундаментальні, прикладні та технологічно-методичні знання, які є основою формування технологічної культури.

По другому питанню – організаційно-процесуальний блок реалізує етапність формування технологічної культури, оволодіння способами використання інноваційних технологій, інтерактивних формам і методів та технологічного інструментарію.

Ляшенко Ростислав Олександрович, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент. Шановний Миколо Анатолійовичу, методологічним підґрунтям дослідження ви визначаєте сукупність методологічних підходів. Через які принципи реалізуються ці підходи?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання. Методологічні підходи, що становлять підґрунтя моделі формування технологічної культури, реалізуються через низку принципів, а саме:

- доступності (зрозумілості і відкритості знань);
- науковості (обґрунтованості та актуальності змісту);
- інформативності (наповненості навчального матеріалу суттєвими технологічними відомостями);
- структурованості (логічна впорядкованість подачі інформації);
- рефлексивності (стимулювання усвідомлення особистісного професійного розвитку).

Сукупність цих принципів сприяє не лише засвоєнню теоретичних основ технологічної культури, а й накопиченню досвіду технологічно-методичної діяльності.

Краснощок Інна Петрівна, доцент кафедри педагогіки та спеціальної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент. Шановний Миколо Анатолійовичу, Ви стверджуєте, що процес формування технологічної культури майбутніх учителів зумовлюється технологічним обладнанням, сукупністю технологічних засобів. Яке технологічне обладнання використовувалося в дослідній роботі?

Слюсаренко М. А.: Дякую за запитання. У дослідній роботі для формування технологічної культури майбутніх учителів використовувалося

сучасне технологічне обладнання, яке забезпечує реалізацію інтерактивного та практико орієнтованого навчання, а саме: мультимедійні комплекси, 3D-принтери, мікроконтролери Arduino, цифрові вимірювальні прилади Vernier, навчальні платформи (наприклад, PhET, Tinkercad), а також засоби доповненої та віртуальної реальності.

Це обладнання дозволило створити умови для моделювання технологічних ситуацій, проведення дослідів і технологічної діяльності.

ВИСТУПИЛИ

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Окольніча Тетяна Володимирівна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки та спеціальної освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Проблема формування технологічної культури майбутніх педагогів природничих дисциплін визначається потребами технологічного суспільства. Технологізація всіх сфер життя вказує на необхідність збагачення теорії і практики професійної освіти, виявлення її внутрішніх ресурсів у підготовці студентів до творчої праці, здатних використовувати інноваційні технології до вирішення професійних завдань. Важливим ресурсом ефективності професійної підготовки студентів до технологізації навчання є рівень сформованості їхньої технологічної культури, механізмом якої є впровадження інноваційних технологій, спрямованих на збагачення інформаційно-культурного потенціалу кожної особистості.

Стратегічним орієнтиром реформування вищої освіти є підготовка нової генерації людей з інноваційним мисленням і розвинутою технологічною культурою.

Аналіз тесту дисертації, а також праць здобувача, опублікованих за її темою, засвідчує, що основні концептуальні положення дослідження викладено змістовно й послідовно, з дотриманням чинних вимог щодо їх обґрунтування. Коректно визначено об'єкт і предмет дослідження, логічно узгоджено його мету і завдання, застосовано адекватні методи дослідження, що у своїй сукупності дозволило автору системно дослідити визначену проблему. Дисертаційна робота характеризується єдністю змісту, який відповідає поставленій меті. Текст дисертації оформлено згідно чинних вимог МОН України.

Ознайомлення з текстом дисертації дає всі підстави розглядати її як цілісне й завершене дослідження, яке має наукову новизну, теоретичне і практичне значення. Наукова новизна дисертаційного дослідження полягає в тому, що вперше: науково обґрунтовано теоретико-методологічні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в ЗВО; уточнено і конкретизовано змістове наповнення понять «технологічна культура», «технологічна діяльність», «формування технологічної культури» майбутніх учителів природничих дисциплін; з'ясовано сутність технологічної культури майбутніх учителів природничих

дисциплін як важливого ресурсу підвищення якості освітнього процесу, запропоновано її структурно-компонентний склад, критерії, показники та рівні; удосконалено критерії оцінювання, інструментарій діагностування рівнів сформованості технологічної культури студентів; виокремлено найбільш дієві педагогічні умови організації освітнього процесу технологічної спрямованості; розроблено і спроектовано структурно-функціональну модель формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, яка враховує вимоги технологічної діяльності як засобу підвищення якості освітнього процесу в закладах вищої освіти й охоплює блоки: методологічно-цільовий (мету та завдання, методологічні підходи й принципи професійної підготовки), змістовий (теоретичні засади творчої професійної діяльності, уміння, навички, креативні дії, способи нестандартного вирішення професійних проблем), організаційно-процесуальний (взаємодія, співпраця та співтворчість викладача зі студентами в процесі професійної підготовки, використання різноманітних технологій, активних форм і методів, науково-методичного супроводу, педагогічного дизайну), моніторингово-оцінний (методика моніторингу, критерії та показники рівнів сформованості технологічної культури, очікувані результати та їх корекція (за необхідності) із використанням діагностичного інструментарію); подальшого розвитку набули ідеї та концептуальні підходи до реалізації професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах технологізації освіти.

У практичному вимірі значення дисертаційної роботи полягає у можливості застосування теоретичних положень, узагальнень і розробленого психолого-педагогічного супроводу та інструментально-методичного забезпечення освітнього процесу для формування технологічної культури в умовах закладу вищої освіти. Особливу цінність становить адаптація в освітньому процесі системи підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до технологічної діяльності, що включає: освітньо-професійні програми, робочі програми навчальних дисциплін, практикуми «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу», «Технологічна культура як важливий ресурс підвищення якості технологізації освіти», «Комп'ютерний практикум з квантової механіки», навчально-методичні посібники для виконання лабораторних та експериментальних робіт з природничих дисциплін, посібник з критично-конструктивного підходу до вивчення спеціальної теорії відносності, конспекти лекцій, дидактичні матеріали, систему технолого-методичних завдань, а також методичних рекомендацій до їх виконання; навчально-методичний комплекс, комплект дидактичних матеріалів до дисципліни за вибором, систему рольових ситуацій технологічної спрямованості, методичні рекомендації до проведення тренінгів тощо.

Апробовані в ході експериментальної роботи матеріали дисертації, зокрема навчально-методичне забезпечення авторського курсу «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу». Результати дослідження стануть корисними під час укладання навчальних програм,

посібників, методичних рекомендацій, матеріалів для оцінювання знань із природничих дисциплін, умінь використання інноваційних технологій.

Теоретичним здобутком дисертанта є розробка понятійного апарату дослідження (визначення сутності та змісту ключових дефініцій, представлення авторського трактування досліджуваних категорій). У роботі здійснено теоретичний аналіз методичних основ професійної підготовки і встановлено, що технологізація освітнього процесу та використання педагогічного дизайну професійної підготовки студентів, застосування системного підходу до розроблення дидактичних і методичних матеріалів та рекомендацій є важливим ресурсним резервом підвищення якості освітнього процесу з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

У першому розділі – «Методологічні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у закладі вищої педагогічної освіти» – автором проаналізовано стан проблеми в науково-педагогічній літературі, розкрито сутність поняття «технологічна культура», її найважливіші характеристики, функції, зміст, структуру та механізми, вплив спрямованості освітнього процесу на її формування; розглянуто засадничі положення організації цього процесу в системі технологізації вищої освіти.

У другому розділі – «Теоретичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі університетської освіти» – дослідником здійснено теоретичне обґрунтування концептуальних засад формування технологічної культури студентів в умовах закладів вищої освіти.

У третьому розділі – «Методичні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі освітнього процесу ЗВО» – розроблено структурно-функціональну модель формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, визначено засади технологізації освітнього процесу, обґрунтовано необхідність оновлення змісту підготовки та методику її реалізації шляхом психолого-педагогічного супроводу та інструментально-методичного забезпечення.

Особливий інтерес викликають матеріали четвертого розділу дисертації, – «Реалізація системи професійної підготовки з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в освітньому процесі ЗВО» – у якому дослідник, на основі концепції формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін та з урахуванням виокремлених методологічних підходів здійснив аналіз впровадження системи професійної підготовки студентів у технологічне освітнє середовище педагогічного закладу вищої освіти, а також визначив її ефективність.

Дисертантом виявлено помітну позитивну динаміку рівнів сформованості технологічної культури у студентів експериментальних груп, що дозволяє їм більш результативно підходити до вирішення технолого-

методичних проблем і виконання технологічних дій в умовах технологізації освіти. Підсумковий аналіз результатів після завершення формувального етапу експерименту підтвердив гіпотезу дослідження про можливість підвищення рівня сформованості технологічної культури у майбутніх учителів природничих дисциплін.

Аналізуючи повноту викладення результатів дослідження в опублікованих працях Слюсаренка М. А. констатую:

- кількість публікацій здобувача за темою дисертації у наукових фахових виданнях України, зарубіжних періодичних виданнях, наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection, Scopus, відповідає «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого Постановою кабінету міністрів № 1197 від 17 листопада 2021 р.;

- у висновках до кожного розділу роботи наведений перелік праць дисертанта, які відображають основний зміст розділу.

Таким чином, представлення результатів наукової роботи Слюсаренка М. А., кількість та обсяг публікацій, їх повнота щодо розкриття змісту дисертації відповідає вимогам щодо дисертаційних праць, поданих на здобуття наукового ступеня доктора наук.

Апробація результатів дослідження на 10 науково-практичних конференціях переконує, що матеріали дослідження мають теоретичну значущість та практичну цінність.

Дисертація є результатом власних досліджень та самостійною працею дисертанта. Усі наукові результати, викладені в роботі, отримані автором особисто. У дослідженні використання наукових текстів, ідей, розробок, наукових результатів і матеріалів інших авторів супроводжується посиланням на джерело опублікування.

Відзначаючи високий рівень дисертаційної роботи, практичне значення отриманих результатів проведеного дослідження, вважаю за необхідне висловити деякі дискусійні положення та побажання:

1. У вступі автор зазначає, що методологічною основою дослідження стали методологічні підходи до організації освітнього процесу, але не вказує які саме та не конкретизує з якою метою вони були використані.

2. З метою кращого сприйняття того, що вперше зроблено автором у дисертації, наукова новизна потребує більш чіткої структуризації: спочатку вказати, що саме зроблено вперше, а потім деталізувати, що удосконалено та уточнено в роботі. Також, у науковій новизні дослідник вказує, що ним виокремлено найбільш дієві педагогічні умови організації освітнього процесу технологічної спрямованості. На мою думку більш коректним буде формулювання: «обґрунтовано педагогічні умови формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін».

3. Так як педагогічні умови є важливою складовою структурно-функціональної моделі та забезпечують її ефективну реалізацію, пропоную параграф 2.4. перенести у третій розділ дослідження та пов'язати зі структурно-функціональною моделлю.

4. На мою думку, у параграфі 3.2. Технології формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в освітньому процесі в умовах закладу вищої освіти, автор занадто приділяє уваги трактуванню понять «технологія», «освітня технологія», що є загальновідомим у педагогічній науці. Також дослідник детально характеризує різні види технологій, які сприяють розвитку професійних компетентностей і творчого потенціалу студентів позитивно впливають на динаміку рівнів технологічної культури майбутніх учителів; застосування освітніх технологій у процесі формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін. У такому випадку параграф 3.2. логічно назвати «Освітні технології, як важливий ресурс формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін».

Аналіз дисертаційної роботи та опублікованих праць дає підставу вважати дисертацію Слюсаренка Миколи Анатолійовича «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО», завершеним, цілісним і самостійним дослідженням, яке містить наукові положення та нові науково обґрунтовані результати, одержані здобувачем особисто, які мають практичну та теоретичну цінність та відповідає вимогам до такого роду дисертацій і за умови доопрацювання може бути рекомендованим до розгляду у спеціалізованій вченій раді.

Стратан-Артишкова Тетяна Борисівна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри мистецької освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Актуальність теми наукової роботи та її зв'язок із галузевими науковими програмами.

Дисертаційне дослідження присвячене висвітленню проблеми формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в системі професійної підготовки ЗСО.

Тема дисертаційного дослідження Слюсаренка М.А., безумовно, є актуальною.

Дослідження виконувалось відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри фізики та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету. Тему дисертації затверджено вченою радою Криворізького державного педагогічного університету (протокол № 4 від 17 жовтня 2024 р.).

Актуальність досліджуваної проблеми підкреслюється також виявленими автором низки суперечностей на соціально-економічному, соціально-педагогічному, теоретично-методологічному, особистісно-професійному, технологічному рівнях, подолання яких, як вказує автор, актуалізує необхідність систематизації та конкретизації теоретичних і методичних засад модернізації професійної підготовки з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Найбільш істотні наукові результати, що містяться в дисертації.

У результаті проведеного дослідження дисертантом:

- 1) досліджено генезу, провідні наукові ідеї та методологічні підходи до підвищення якості освітнього процесу з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі ЗВО;
- 2) визначено сутність, структурно-компонентний склад, критерії й показники рівнів технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін як результату технологізації освітнього процесу в ЗВО;
- 3) розроблено концепцію формування майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах закладу педагогічної вищої освіти;
- 4) виявлено й обґрунтовано педагогічні умови формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в системі технологізації освіти;
- 5) розроблено й апробовано структурно-функціональну модель системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін на підставі виокремлених закономірностей, принципів та педагогічних умов університетської освіти;
- 6) розроблено науково-методичне та інструментальне забезпечення щодо провадження освітнього процесу з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у практику ЗВО;
- 7) експериментально перевірено ефективність розробленої в контексті концепції дослідження системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах педагогічної освіти.

Нові факти, одержані здобувачем:

- науково обґрунтовано теоретико-методологічні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в ЗВО;
- уточнено і конкретизовано змістове наповнення понять «технологічна культура», «технологічна діяльність», «формування технологічної культури» майбутніх учителів природничих дисциплін;
- з'ясовано сутність технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін як важливого ресурсу підвищення якості освітнього процесу, запропоновано її структурно-компонентний склад, критерії, показники та рівні;
- удосконалено критерії оцінювання, інструментарій діагностування рівнів сформованості технологічної культури студентів;
- виокремлено найбільш дієві педагогічні умови організації освітнього процесу технологічної спрямованості;
- розроблено і спроектовано структурно-функціональну модель системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, яка враховує вимоги технологічної діяльності як засобу підвищення якості освітнього процесу в закладах вищої освіти й охоплює блоки: *методологічно-цільовий* (мету та завдання, методологічні підходи й принципи професійної підготовки), *змістовий* (теоретичні засади творчої професійної діяльності, уміння, навички, креативні дії, способи нестандартного вирішення професійних проблем), *організаційно-*

процесуальний (взаємодія, співпраця та співтворчість викладача зі студентами в процесі професійної підготовки, використання різноманітних технологій, активних форм і методів, науково-методичного супроводу, педагогічного дизайну), *моніторингово-оцінний* (методика моніторингу, критерії та показники рівнів сформованості технологічної культури, очікувані результати та їх корекція (за необхідності) із використанням діагностичного інструментарію);

– *подальшого розвитку* набули ідеї та концептуальні підходи до реалізації професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах технологізації освіти.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Основні наукові положення, висновки, презентовані у дисертації Слюсаренко М.А., обґрунтовані, базуються на аналізі праць вітчизняних і зарубіжних учених. Автором логічно сформульовано структурні компоненти: мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, які відповідають темі дисертації, розкрито концепцію дослідження, що ґрунтується на методологічному, теоретичному, змістово-процесуальному та практичному концептах, які, як слушно зазначає автор, в сукупності стимулюють процес формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін як важливого ресурсу оптимізації ефективності професійної підготовки їх до творчої педагогічної діяльності.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, забезпечується ґрунтовним вивченням і ретельним аналізом наукових праць.

Значення для науки і практики отриманих автором результатів.

Дисертаційна робота Слюсаренка М. А. містить нові, раніше не захищені наукові положення, а обґрунтовані результати у сукупності розв'язують актуальну наукову проблему.

Основні матеріали та результати дисертації впроваджено в освітній процес закладів вищої освіти: Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (№ 18 від 27.11.2024 р.), Дрогобицького державного педагогічного університету (№ 2118 від 19.12.2024 р.), Криворізького державного педагогічного університету (довідка № 08-101/3 від 29.01.2025 р.), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (№ 165/01.03-33 від 06.02.2025 р.), Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка (№ 17 від 06.05.2025 р.

Рекомендації щодо використання результатів і висновків дисертації.

Дисертаційна робота має практичне значення одержаних результатів, яке полягає у можливості застосування теоретичних положень, узагальнень і розробленого психолого-педагогічного супроводу та інструментально-методичного забезпечення освітнього процесу для формування технологічної культури в умовах закладу вищої освіти. Особливу цінність становить адаптація в освітньому процесі системи підготовки майбутніх учителів

природничих дисциплін до технологічної діяльності, що включає: освітньо-професійні програми, робочі програми навчальних дисциплін, практикуми «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу», «Технологічна культура як важливий ресурс підвищення якості технологізації освіти», «Комп'ютерний практикум з квантової механіки», навчально-методичні посібники для виконання лабораторних та експериментальних робіт з природничих дисциплін, посібник з критично-конструктивного підходу до вивчення спеціальної теорії відносності, конспекти лекцій, дидактичні матеріали, систему технолого-методичних завдань, а також методичних рекомендацій до їх виконання; навчально-методичний комплекс, комплект дидактичних матеріалів до дисципліни за вибором, систему рольових ситуацій технологічної спрямованості, методичні рекомендації до проведення тренінгів тощо.

Апробовані в ході експериментальної роботи матеріали дисертації, зокрема навчально-методичне забезпечення авторського курсу «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу».

Основні положення і результати дослідження обговорювалися на науково-практичних конференціях різного рівня.

Оцінка змісту та завершеності дисертації.

Структура представленої дисертації науково виважена й логічно вибудована. Аналіз дисертації та її завершеності свідчить про те, що зміст дисертаційного дослідження Слюсаренка М.А. відповідає меті й поставленим завданням, складається зі списку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків із кожного розділу, висновків до роботи, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи складає 518 сторінок (обсяг основного тексту – 422 сторінки, 9 додатків – 50 сторінок). У тексті ілюстративний матеріал поданий у 38 таблицях і 16 рисунках. Список використаних джерел містить 386 найменування, з них – 31 іноземними мовами.

Дисертація має чітку структуру: анотація; вступ; чотири розділи; висновки до кожного розділу; список використаних джерел з теми дисертації; загальні висновки; додатки. Розділи дисертації логічно завершені, містять висновки, які відповідають змісту та поставленим завданням дослідження.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження та її зв'язок з науковими програмами, планами і темами; визначено мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження; представлено концепцію, яка охоплює методологічний, теоретичний, змістово-процесуальний і практичний концепти, окреслено методи дослідження; розкрито наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, представлено відомості про їх упровадження та апробацію; схарактеризовано особистий внесок автора у працях, що написані у співавторстві; подано відомості про апробацію результатів дослідження; зазначено структуру та обсяг дисертації.

У першому розділі дисертації – ***«Методологічні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у закладі вищої педагогічної освіти»*** – проаналізовано стан проблеми в

науково-педагогічній літературі, розкрито сутність поняття «технологічна культура»; окреслено специфіку процесу формування технологічної культури; визначено методологічні підходи (системний, культурологічний, особистісно-орієнтований, змістово-процесуальний, креативно-діяльнісний, діалогічний, технологічний), кожен з яких несе вагоме навантаження в процесі формування технологічної культури як складного особистісного утворення.

У другому розділі дисертації – **«Теоретичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі університетської освіти»** здійснено теоретичне обґрунтування концептуальних засад формування технологічної культури студентів в умовах закладів вищої освіти. Конкретизовано шляхи модернізації освітнього процесу на основі гармонізації змістової і процесуальної, емоційної та вольової його сторін.

У третьому розділі дисертації – **«Методичні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі освітнього процесу ЗВО»** розроблено структурно-функціональну модель системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін як систему структурних блоків (*методологічно-цільовий, змістовий, організаційно-процесуальний, моніторингово-оцінний*), котрі в комплексі забезпечують інтеграцію мети, завдань, змісту, технологій, моніторингу та оцінки досягнутих результатів, сприяють систематизації й узагальненню теоретичних основ технолого-методичних знань, вмінь і навичок, розвитку професійних якостей і властивостей студентів, які забезпечують продуктивність їх дій, стійкість мотивації та установки на творчу працю.

У четвертому розділі – **«Реалізація системи професійної підготовки з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в освітньому процесі ЗВО»** здійснено аналіз впровадження системи професійної підготовки студентів у технологічне освітнє середовище педагогічного закладу вищої освіти, а також визначено її ефективність. Виявлено позитивну динаміку рівнів сформованості технологічної культури у студентів експериментальних груп, що зумовлено сукупністю педагогічних умов, інтерактивних форм та методів навчання, котрі забезпечили ефективність освітнього процесу. на принципах технологізації у закладах вищої освіти.

Узагальнення отриманих результатів підтвердило досягнення мети та успішне виконання завдань дисертаційного дослідження, що має наукову новизну, теоретичне і практичне значення.

Аналіз дисертаційної роботи, а також опублікованих автором матеріалів, засвідчують теоретичну і практичну значущість проведеного наукового педагогічного дослідження, вагомий особистий внесок дисертанта в одержання наукових результатів.

Текст дисертації оформлено згідно чинних вимог МОН України.

Дисертація є результатом власних досліджень та самостійною працею дисертанта.

Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації.

Позитивно оцінюючи дисертаційне дослідження, його актуальність, новизну, теоретичне та практичне значення, вважаємо за необхідне та доцільне висловити такі зауваження, рекомендації та побажання:

1. У Вступі (с. 46). представлено методологічний концепт, який, як пише автор «передбачає такі методологічні підходи....», а на стор. 48 спостерігається повторення: «Методологічною основою дослідження стали методологічні підходи до організації освітнього процесу, дидактична стратегія принципів і технологічних дій у освітньому процесі майбутніх учителів природничих дисциплін та засвоєння технологічних знань, ідей, способів проєктування й технологізації діяльності як важливого ресурсу підвищення якості вищої освіти». Методологічну основу дослідження бажано подати більш конкретно.

2. Практичне значення дослідження. сформульовано дисертантом, на нашу думку, дещо некоректно: «Особливу цінність становить адаптація в освітньому процесі системи підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до технологічної діяльності, що включає: освітньо-професійні програми, робочі програми навчальних дисциплін, практикуми «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу»... (с. 53). Можливо, практичне значення дослідження полягає в адаптації, або у впровадженні або імплементації, оновленні змісту дисциплін, застосуванні системи підготовки...і т.д.

3. У розділі 1.4. «Методологічні підходи до формування технологічної культури студентів в освітньому процесі університету» (с. 114) автором виокремлена технолого-практичної парадигма, яка, на наш розсуд, потребує більш конкретного представлення, пояснення, розкриття, посилення (прізвища), адже парадигмальні явища в освіті (як зразок освітньої теорії) мають пройти широку апробацію, зокрема і в часовому вимірі, та стати методологічною основою досліджень у єдності поглядів цілого наукового товариства, напряду чи наукової школи. Проте, ідеї, висунуті автором, цілком логічно і виразно постають на ґрунті вже стверджених в освіті парадигм (гуманістична, компетентнісна, культурологічна) як авторський методологічний підхід (технолого-практичний), як стрижень концепції дослідження (гуманізація та технологізація вітчизняної освіти та педагогічної практики).

4. У висновках до другого розділу (с. 230) є повторення тези зі вступу (с. 45): «Провідною концептуальною ідеєю дослідження є розробка теоретико-методичних засад формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, які забезпечують перехід від процесу накопичення знань до становлення креативної особистості, здатної до творчого виконання професійних функцій в умовах технологізації освіти».

5. Структурно-функціональна модель системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін (Рис. 3.1, с. 237) потребує вдосконалення: відображення завдань, критеріїв

сформованості технологічної культури, а також більш конкретного представлення організаційно-процесуального блоку (етапів, методів та ін.).

Висновок. Наукове дослідження Слюсаренка Миколи Анатолійовича на тему «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО», поданого на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти є самостійним, оригінальним науковим дослідженням автора, відповідає вимогам до такого роду дисертацій і за умови доопрацювання може бути рекомендованою до розгляду на спеціалізованій вченій раді.

Котелянець Юлія Сергіївна, доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри дошкільної та початкової освіти Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка.

Актуальність дисертаційної роботи Слюсаренко М. А. зумовлена тим, що сьогодні важливо усвідомлювати, що майбутнє залежить від технологізації освіти, професійної підготовки, спрямованої на формування технологічної культури майбутніх учителів. Від їхньої активної професійної позиції, установки та готовності до технологізації освітнього процесу залежить ефективність цього важливого ресурсу підвищення рівня педагогічного професіоналізму. Актуальність проблеми формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін посилюється невизначеністю, в якій змушені функціонувати заклади вищої освіти. У контексті глобалізації і технологізації освіти важливо підготувати студентів до технологічної діяльності, яка постійно змінюється. Це зумовлює необхідність реформування теоретико-методичних основ освітнього процесу в системі закладів вищої освіти на принципах технологізації освіти. Технологізація всіх сфер життя вказує на необхідність збагачення теорії і практики професійної освіти, виявлення її внутрішніх ресурсів у підготовці студентів до творчої праці, здатних використовувати інноваційні технології до вирішення професійних завдань. Важливим ресурсом ефективності професійної підготовки студентів до технологізації навчання є рівень сформованості їхньої технологічної культури, механізмом якої є впровадження інноваційних технологій, спрямованих на збагачення інформаційно-культурного потенціалу кожної особистості.

Немає сумніву в тому, що виконана дисертантом наукова робота є своєчасною, оскільки автор акцентує увагу на тому, що система професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін має забезпечити формування їх технологічної культури. В першому розділі розкрито сутність поняття «технологічна культура», висвітлено спрямованість освітнього процесу на формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, розглянуто основні положення технологізації освітнього процесу, який базується на сукупності методологічних підходів як основи нової стратегії університетської освіти. Встановлено, що технологічна

культура майбутніх учителів природничих дисциплін є складовою професійно-педагогічної культури.

У другому розділі обґрунтовано концептуальні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін. Основу концепції становлять такі ключові ідеї: розвивальний характер технологізації змісту освітнього процесу; оптимізація технологічної діяльності в забезпеченні якості професійної підготовки; основні технолого-методичні функції учителя природничих дисциплін, що вирізняють його серед фахівців інших сфер педагогічної діяльності; необхідний рівень технологічної культури як важливого ресурсу підвищення педагогічного професіоналізму.

У третьому розділі представлено структурно-функціональної модель формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін. Конкретним результатом реалізації цієї моделі є позитивна динаміка рівнів сформованості технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Результати дисертаційного дослідження відображено в 58 наукових і навчально-методичних працях, де 28 відображають основні результати дослідження (з них 1 одноосібна монографія, 7 статей, що індексуються в наукометричній базі (Web of Science, Scopus), 20 статей у наукових виданнях, внесених до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б»), 30 додатково відображають результати дисертації (з них 4 навчально-методичних посібники, 26 статей у інших наукових виданнях і збірниках матеріалів наукових конференцій).

Результати експерименту свідчать про те, що побудована модель формування системи технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін підтвердила значущість і продуктивність різних видів практико-орієнтованої діяльності реалізованої через активні технологічні дії.

Подана на рецензію дисертація Слюсаренко М. А. має теоретичне і практичне значення, характеризується глибоким науковим аналізом вказаної теми.

Водночас, виконання такої складної та багатоаспектної роботи не обійшлося без окремих недоліків. До них можна віднести такі:

1. Автор надає перелік навчальних курсів на різних навчальних платформах, проте на нашу думку, доцільно б було запропонувати здобувачам вищої освіти перелік курсів для реалізації внутрішньої академічної мобільності.

2. Наскільки сьогодні багато науковців наводять багать аргументів на користь включення чату GPT у навчальний процес, то було б доцільно запропонувати набір стратегій та методів для успішного впровадження цього інструменту для формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

3. Оскільки в сучасних ЗВО простежується тенденція до скорочення кількості аудиторних годин, то на нашу думку, доцільним б було створення методичних рекомендацій з формування технологічної культури майбутніх

учителів природничих дисциплін, що допомогло б їм ефективніше здійснювати самопідготовку.

4. Оскільки формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО є актуальним не тільки в Україні, то доцільно проаналізувати досвід інших країн з цього питання.

У цілому, представлена дисертація «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО» є завершеним науково-педагогічним дослідженням, відповідає вимогам ДАК України до докторських дисертацій і може бути рекомендована до захисту у спеціалізованій вченій раді.

Отже, дисертація Слюсаренка М. А. «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО» є завершеним, цілісним і самостійним дослідженням, яке містить наукові положення та нові науково обґрунтовані результати, одержані здобувачем особисто, які мають практичну та теоретичну цінність та відповідає вимогам до такого роду дисертацій і може бути рекомендованим до розгляду у спеціалізованій вченій раді.

В обговоренні результатів дисертації взяли участь:

Савченко Н. С., доктор педагогічних наук, професор дала позитивну оцінку дисертаційному дослідженню в цілому. Зазначила, що Слюсаренка М. А. комплексно й всебічно висвітлила наукову проблему, яка до цього часу не була предметом спеціального вивчення. Робота характеризується логічно виваженою структурою, що охоплює окреслене коло дослідницьких завдань і відображає досягнення поставленої мети.

У роботі вперше побудовано та експериментально перевірено педагогічну модель формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, яка зорієнтована на технолого-методичну діяльність і охоплює: методологічно-цільовий, змістовий, організаційно-процесуальний, моніторингово-оцінний блоки.

Практична вагомість результатів отриманих результатів дослідження полягає у можливості застосування теоретичних положень, узагальнень і розробленого психолого-педагогічного супроводу та інструментально-методичного забезпечення освітнього процесу для формування технологічної культури в умовах закладу вищої освіти. Особливу цінність становить адаптація в освітньому процесі системи підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до технологічної діяльності, що включає: освітньо-професійні програми, робочі програми навчальних дисциплін, практикуми «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу», «Технологічна культура як важливий ресурс підвищення якості технологізації освіти», «Комп'ютерний практикум з квантової механіки», навчально-методичні посібники для виконання лабораторних та експериментальних робіт з природничих дисциплін, посібник з критично-конструктивного підходу до вивчення спеціальної теорії відносності,

конспекти лекцій, дидактичні матеріали, систему технологічно-методичних завдань, а також методичних рекомендацій до їх виконання; навчально-методичний комплекс, комплект дидактичних матеріалів до дисципліни за вибором, систему рольових ситуацій технологічної спрямованості, методичні рекомендації до проведення тренінгів тощо.

Результати дослідження відображено в 58 наукових і навчально-методичних працях, де 28 відображають основні результати дослідження, доповідались та знайшли схвалення на конференціях різного рівня.

Робота відзначається творчим пошуком, аргументованістю положень, доказовістю, новими підходами в оцінці подій і феноменів.

Савченко Н. С. дійшла висновку, що дисертаційну роботу Слюсаренка М. А. «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО» слід вважати завершеним, самостійно виконаним дослідженням і таким, що може бути рекомендованим до розгляду у спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

Філоненко О. В., доктор педагогічних наук, професор вказала, що у роботі чітко сформульовано позиції, що обумовили вибір теми. Адже специфіка діяльності учителів природничих дисциплін у сучасних умовах вимагає оновленого прагматичного бачення їхньої технологічно-методичної підготовки, модернізації її змісту, методичного забезпечення і технологічно-інструментального обладнання, використання інноваційних технологій та створення педагогічних умов, що забезпечують пріоритет культурологічного, компетентнісного, змістово-процесуального, креативно-діяльнісного, технологічного підходів, особистісно-орієнтованого виміру професійно-педагогічної освіти.

Дисертація відзначається логікою побудови наукового апарату: чітко сформульована мета, завдання дослідження, об'єкт, предмет, наукова новизна роботи.

У роботі автор переконливо доводить, що реалізацію запропонованої структурно-функціональної моделі системи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін уможливорюють такі педагогічні умови, як: створення культурно-технологічного освітнього середовища; забезпечення позитивної мотивації й установки на формування технологічної культури; оновлення змісту предметних дисциплін на принципах технологізації освітнього процесу; активізація суб'єктної позиції засобами інтерактивних форм і методів організації освітнього процесу; цілеспрямоване і систематичне психолого-педагогічне супроводження формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

У освітній процес упроваджено психолого-педагогічний супровід реалізації освітнього процесу з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, який містить: освітньо-професійні програми, робочі програми навчальних дисциплін, практикум

«Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу», навчально-методичні посібники з виконання лабораторних робіт, з експериментальних робіт з фізики, дидактичні матеріали, систему технологічно-методичних завдань, а також методичних рекомендацій до їхнього виконання; навчально-методичний комплекс, комплект дидактичних матеріалів до дисциплін за вибором і систему рольових ситуацій, технологічної спрямованості, методичні рекомендації до проведення тренінгів тощо.

Вважаю, що дисертаційне дослідження Слюсаренка М. А. «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО» цілком відповідає вимогам, що висуваються до робіт такого типу, і може бути подане до розгляду у спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

Галета Я. В., доктор педагогічних наук, професор наголосив на актуальності та значущості порушеної проблеми, на недостатній розробці й науковому обґрунтуванні цієї проблеми в теорії і практиці, на науковій новизні дослідження.

У дисертації чітко сформульовано понятійний апарат дослідження. Відповідно до об'єкта і предмета визначено мету, у логічному взаємозв'язку з ними висунуті завдання, які надалі підтверджені результатами дисертаційного дослідження. У роботі рельєфно представлено ступінь і основні напрями наукової розробки досліджуваної проблеми. Реалізація авторського наукового пошуку відображена і в науковій новизні, яка є і беззаперечною, і очевидною.

У дисертації досліджено й обґрунтовано теоретичні та методичні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки в закладах вищої освіти. Визначено, що підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін до професійної діяльності технологічної спрямованості зосереджується на ефективному використанні особистісного потенціалу студентів, опануванні інноваційних технологій, необхідних для творчої професійної діяльності, гармонізації знань, здібностей, установок, без взаємодії яких неможлива продуктивність технологічних дій. Висвітлено теоретичні узагальнення й авторські підходи до організації та структурування змісту освітнього процесу технологічної спрямованості, яка забезпечує належний рівень технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін як важливої характеристики педагогічного професіоналізму.

Показовим є й те, що зміст дисертації оприлюднено у 58 наукових і навчально-методичних працях, де 28 відображають основні результати дослідження: монографії, статтях у провідних фахових виданнях, у закордонних наукових виданнях, а також у матеріалах науково-практичних конференцій.

Результати проведеного дослідження дають підставу вважати, що концепція дослідження плідна, визначені завдання реалізовано, мета досягнута.

Галета Я. В. підтримав рецензентів і зазначив, що дисертаційна робота Слюсаренка М. А. є оригінальним, самостійним, завершеним дослідженням, яке має наукову цінність та практичну значущість, і може бути рекомендована до розгляду у спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

Дубінка М. М., доктор педагогічних наук, доцент зазначив, що домінантою в стратегії освітньої політики нині є гуманізація та технологізація вітчизняної освіти та педагогічної практики. Основним освітнім орієнтиром виступає повага до особистості, сприяння розвитку та збагаченню її духовно-культурного і технолого-творчого потенціалу, складниками якого є природні задатки й набуті в процесі соціалізації знання та вміння, емоційно-вольові передумови до активної діяльності.

У процесі дослідно-експериментальної роботи автором виявлено позитивну динаміку технологічної культури студентів, обумовлену сукупністю педагогічних умов, які були створені для підвищення її результативності. Дотримання обґрунтованих та експериментально перевірених педагогічних умов забезпечує керованість та якість процесу формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Варто також визнати, що основні рекомендації виконаного дослідження доведені дисертантом до рівня можливості їх практичного застосування.

У висновках викладено найбільш важливі результати дисертації та можливі напрями продовження дослідження за тематикою дисертації.

Дубінка М. М. дійшов висновку, що дисертаційну роботу Слюсаренка М. А. «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО» слід вважати завершеним, самостійно виконаним дослідженням і таким, що може бути рекомендованим до розгляду в спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

Доктор педагогічних наук, професор Філоненко О. В.: підсумовуючи обговорення дисертаційного дослідження Слюсаренка М. А. зазначила, що поступила пропозиція:

1. Рекомендувати дисертаційне дослідження Слюсаренка Миколи Анатолійовича «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО» до розгляду у спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

2. Затвердити розгорнутий висновок кафедри педагогіки та спеціальної освіти щодо докторської дисертації Слюсаренка Миколи Анатолійовича (додається).

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Слюсаренка Миколи Анатолійовича «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО», подану на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Актуальність дослідження. На сучасному етапі інтеграції України в європейський простір освіта як важливий ресурс розвитку інтелектуального потенціалу нації є надійним фундаментом продуктивності усього суспільства та конкурентоздатності держави на міжнародній арені. Національна стратегія розвитку освіти в Україні, концептуальні положення якої знайшли відображення в таких нормативно-правових актах і документах, як: закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про додаткові заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні», Положення про організацію освітнього процесу у закладах вищої освіти, – це запорука низки поступальних змін в українській освітній парадигмі, що актуалізують оптимізацію процесів формування кадрів для різних сфер професійної діяльності, зокрема й для сфери підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до професійної діяльності.

На тлі очевидної значущості для високодинамічного ринку праці кваліфікованих фахівців із педагогічної освіти привертають особливу увагу вчителі природничого профілю навчання, діяльність яких пов'язана з професійною підготовкою в умовах технологізації, цифровізації та комп'ютеризації освітнього процесу у закладах вищої освіти. Специфіка діяльності учителів природничих дисциплін у сучасних умовах вимагає оновленого прагматичного бачення їхньої технолого-методичної підготовки, модернізації її змісту, методичного забезпечення і технолого-інструментального обладнання, використання інноваційних технологій та створення педагогічних умов, що забезпечують пріоритет культурологічного, компетентнісного, змістово-процесуального, креативно-діяльнісного, технологічного підходів, особистісно-орієнтованого виміру професійно-педагогічної освіти.

Аналіз стану кадрового забезпечення закладів вищої освіти дав змогу стверджувати про необхідність розроблення й упровадження цілісної системи професійної підготовки з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін шляхом оптимізації технологічної спрямованості освітнього процесу і використання інноваційних технологій, оновлення методичного забезпечення й інструментарію педагогічного дизайну в спеціально створених педагогічних умовах закладу вищої освіти.

Обґрунтування теоретико-методичних засад професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін передбачає опрацювання дотичних до цієї проблеми досліджень українських і зарубіжних учених, у яких осмислено: підготовку майбутніх педагогів в умовах педагогічних

закладів вищої освіти (А. Алексюк, Н. Бібік, В. Бондар, Н. Гузій, Т. Довга, Н. Кічук, Л. Кондрашова, З. Курлянд, А. Рацул та ін.); теоретико-методологічні основи професійної освіти (І. Бех, М. Євтух, М. Кондрашов, С. Ніколаєнко, В. Приходько, С. Сисоєва, Л. Хоружа та ін.); умови організації освітнього процесу в підготовці сучасних педагогів (Н. Волкова, Г. Горленко, Н. Чуvasова та ін.); педагогічні концепції професійної підготовки майбутніх педагогів (В. Євдокимов, Л. Пуховська, І. Прокопенко, О. Ткаченко та ін.); обґрунтування положення системного (І. Жиліна, В. Кушнір, С. Сапожников), концептуального (Л. Тархан, Д. Чернілевський), суб'єктно-діяльнісного підходів (Г. Сорокових); дослідження методичних аспектів професійної підготовки майбутніх педагогів (І. Богданова, В. Осадчий, Г. Канюк, Л. Тархан); ціннісно-смысловий концепт професійної підготовки майбутнього педагога (І. Бех, С. Гончаренко, І. Зязюн), теоретико-методичний аспект формування культури викладача (Г. Басенко, О. Лаврентьєва, О. Павленко, Ю. Пелех); можливості використання інноваційних технологій (В. Биков, С. Бондар, В. Євдокимов, І. Прокопенко, О. Пехота, О. Пометун, О. Рацул, С. Сисоєва та ін.); проблеми професійної підготовки фахівців у постійно змінних умовах сучасного світу (А. Meletsinek, F. Weinert, Ed. Short, G. Öztürk, та ін.).

У зв'язку з ускладненням вимог до особистості вчителя-професіонала та його праці сучасна педагогічна теорія і практика формування науково обґрунтованої педагогічної системи професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до творчого виконання професійних функцій в умовах технологізації освіти потребує вдосконалення. Це актуалізує доцільність модернізації професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін, підвищення рівня технологічної культури, як важливого ресурсу збагачення творчого потенціалу їх особистості та педагогічного професіоналізму.

Аналіз філософської, психолого-педагогічної та науково-методичної літератури, результатів наукових пошуків, емпіричних досліджень і висновків щодо підготовки фахівців із професійної освіти дозволив виявити низку *суперечностей* на:

- *соціально-економічному рівні* – між вимогами суспільства, що постійно ускладнюються, до сучасного педагога природничих дисциплін та недостатнім станом його підготовки до технологізації освітнього процесу в освітніх закладах;
- *соціально-педагогічному рівні* – між орієнтацією сучасної педагогічної практики на європейський рівень освіти й традиційним змістом, формами та методами професійної підготовки;
- *теоретично-методологічному рівні* – між посиленням вимог до рівня сформованості технологічної культури учителів природничих дисциплін і обмеженими можливостями її формування в умовах ЗВО;
- *особистісно-професійному рівні* – між роллю закладів вищої освіти у технологізації педагогічної освіти та професійною інертністю викладацького складу щодо таких змін;

- *технологічному рівні* – між потребою більш глибокої інтеграції змістового, технологічного й методичного складників у процесі вивчення дисциплін фахової та практичної підготовки й не розробленістю механізмів, здатних забезпечити її.

Подолання зазначених суперечностей актуалізує необхідність систематизації та конкретизації теоретичних і методичних засад модернізації професійної підготовки з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін.

Актуальність проблеми, потреба її комплексного дослідження, а також наявність суперечностей зумовили вибір теми дисертації **«Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до Національної доктрини розвитку освіти в Україні, тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри фізики та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету. Тему дисертації затверджено вченою радою Криворізького державного педагогічного університету (протокол № 4 від 17 жовтня 2024 р.).

Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів та вирішенні конкретного наукового завдання. Дисертація є самостійною науковою працею, в якій висвітлені власні ідеї і розробки, що дозволили вирішити поставлені завдання. Робота містить теоретичні та методичні положення і висновки, сформульовані дисертанткою особисто. Використані в дисертації ідеї інших авторів мають відповідні посилання і використані для підкріплення результатів здобувача.

Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій підтверджена теоретико-методологічною обґрунтованістю його основних положень; застосуванням методів, адекватних до предмета, мети та завдань дисертації; зіставленням отриманих даних із результатами інших досліджень. Достовірність підтверджується результатами апробації на численних конференціях.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що вперше:

- *розроблено* концепцію формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах закладу вищої освіти;

- *обґрунтовано* сукупність педагогічних умов формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки в ЗВО (наявністю культурно-технологічного освітнього середовища, позитивної мотивації й установки на технологічну діяльність, оновлення змісту природничих дисциплін на принципах технологізації освітнього процесу, активізація суб'єктної позиції майбутніх учителів природничих дисциплін засобами інтерактивних форм і методів організації освітнього процесу, цілеспрямований систематичний психолого-педагогічний супровід формування технологічної культури);

– *розроблено й експериментально перевірено* систему формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін, яку представлено в структурно-функціональній моделі, що охоплює взаємопов'язані блоки: методологічно-цільовий (мету та завдання, методологічні підходи й принципи професійної підготовки), змістовий (теоретичні засади творчої професійної діяльності, уміння, навички, креативні дії, способи нестандартного вирішення професійних проблем), організаційно-процесуальний (взаємодія, співпраця та співтворчість викладача зі студентами в процесі професійної підготовки, використання різноманітних технологій, активних форм і методів, науково-методичного супроводу, педагогічного дизайну), моніторингово-оцінний (методика моніторингу, критерії та показники рівнів сформованості технологічної культури, очікувані результати та їх корекція (за необхідності) із використанням діагностичного інструментарію);

– *уточнено і конкретизовано* змістове наповнення понять «технологічна культура», «технологічна діяльність», «формування технологічної культури» майбутніх учителів природничих дисциплін;

– *удосконалено* критерії оцінювання, інструментарій діагностування рівнів сформованості технологічної культури студентів;

– *подальшого розвитку набули* ідеї та концептуальні підходи до реалізації професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах технологізації освіти.

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає у можливості застосування теоретичних положень, узагальнень і розробленого психолого-педагогічного супроводу та інструментально-методичного забезпечення освітнього процесу для формування технологічної культури в умовах закладу вищої освіти. Особливу цінність становить адаптація в освітньому процесі системи підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до технологічної діяльності, що включає: освітньо-професійні програми, робочі програми навчальних дисциплін, практикуми «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу», «Технологічна культура як важливий ресурс підвищення якості технологізації освіти», «Комп'ютерний практикум з квантової механіки», навчально-методичні посібники для виконання лабораторних та експериментальних робіт з природничих дисциплін, посібник з критично-конструктивного підходу до вивчення спеціальної теорії відносності, конспекти лекцій, дидактичні матеріали, систему технолого-методичних завдань, а також методичних рекомендацій до їх виконання; навчально-методичний комплекс, комплект дидактичних матеріалів до дисципліни за вибором, систему рольових ситуацій технологічної спрямованості, методичні рекомендації до проведення тренінгів тощо.

Апробовані в ході експериментальної роботи матеріали дисертації, зокрема навчально-методичне забезпечення авторського курсу «Інтерактивні технології та робототехніка в технологізації освітнього процесу». Результати дослідження стануть корисними під час укладання навчальних програм,

посібників, методичних рекомендацій, матеріалів для оцінювання знань із природничих дисциплін, умінь використання інноваційних технологій.

Результати дисертації було **впроваджено** в освітній процес закладів вищої освіти: Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (№ 18 від 27.11.2024 р.), Дрогобицького державного педагогічного університету (№ 2118 від 19.12.2024 р.), Криворізького державного педагогічного університету (довідка № 08-101/3 від 29.01.2025 р.), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (№ 165/01.03-33 від 06.02.2025 р.), Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка (№ 17 від 06.05.2025 р.

Особистий внесок автора в працях, опублікованих у співавторстві. У статті «Створення моделі навчання курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу в педагогічних університетах» (внесок автора 50 %) автором обґрунтовано структурні компоненти моделі навчання курсу теоретичної фізики та визначено педагогічні умови її реалізації; у публікації «Підготовка майбутніх вчителів до використання евристичних методів у профільному навчанні старшокласників» (внесок автора 45 %) автором розроблено методичні підходи до використання евристичних методів у підготовці майбутніх учителів; у праці «Мисленнєва задача як основна структурна одиниця задачного підходу до навчання» (внесок автора 60 %) автором обґрунтовано роль мисленнєвої задачі як структурної одиниці задачного підходу у розвитку творчого мислення майбутніх учителів; у статті «Науковість змісту підручника фізики як запорука успішності самостійної роботи суб'єктів навчання» (внесок автора 40 %) автором визначено методичні умови забезпечення науковості навчального матеріалу як чинника розвитку самостійної пізнавальної діяльності; у роботі «Теоретичний аналіз особливостей електричного поля рухомої зарядженої частинки як засіб розвитку самостійності мислення студентів» (внесок автора 40 %) автором обґрунтовано ефективність використання навчального матеріалу як засобу розвитку самостійності професійного мислення майбутніх педагогів; у публікації «Форми і методи реалізації задачного підходу в навчальному процесі педагогічного університету» (внесок автора 60 %) автором обґрунтовано форми й методи реалізації задачного підходу, спрямовані на технологізацію освітнього процесу; у статті «Готовність майбутніх фахівців соціономічної сфери до використання цифрових технологій у професійній діяльності як педагогічна проблема» (внесок автора 50 %) автором проаналізовано проблему готовності майбутніх фахівців до використання цифрових технологій у професійній діяльності; у праці «Формування інформаційної культури студентів інженерно-педагогічних спеціальностей у фаховій підготовці» (внесок автора 70 %) автором обґрунтовано педагогічні засади формування інформаційної культури студентів у процесі фахової підготовки; у роботі «Якісні задачі як інструмент формування критичного мислення у процесі компетентнісного навчання фізики» (внесок автора 50 %)

автором обґрунтовано методичні підходи до використання якісних задач як інструмента формування технологічного мислення майбутніх учителів у контексті компетентнісного навчання; у публікації «Якісні фізичні задачі: сутність, функції та дидактичний потенціал у сучасній освіті» (внесок автора 50 %) автором розкрито дидактичний потенціал якісних задач та обґрунтовано їх роль у розвитку аналітичного й технологічного мислення майбутніх учителів»; у статті «Complex systems and physics education» (внесок автора 30 %) (Scopus) автором обґрунтовано можливості використання концепції складних систем у фізичній освіті та визначено шляхи її інтеграції в підготовку майбутніх учителів фізики; у роботі «Effect of electric field and acceptor position on the energy spectrum of GaAs/AlAs» (внесок автора 25 %) (Scopus, Web of Science) автором здійснено інтерпретацію отриманих результатів у контексті закономірностей квантово-механічних систем; у роботі «Electron energy spectrum of the non-concentric spherical core-shell quantum dot» (внесок автора 25 %) (Scopus, Web of Science) автором уточнено методологічні підходи до інтерпретації результатів моделювання з урахуванням просторової асиметрії квантової точки; у статті «Multifractal signatures of light-driven self-organization in acrylated epoxidized soybean oil polymers» (внесок автора 25 %) (Scopus, Web of Science) автором здійснено постановку завдань щодо кількісної параметризації самоорганізованих структур, підготовлено графічні матеріали та узагальнювальні фрагменти обговорення, проведено формальний аналіз і педагогічну інтерпретацію результатів; у публікації «The band structure of a chain of periodically ordered different quantum dots» (внесок автора 25 %) (Scopus, Web of Science) автором підготовлено узагальнювальні графічні матеріали та фрагменти обговорення, присвячені зв'язку між квантовими ефектами й умовами просторової періодичності; у праці «Machine learning interatomic potentials and orientational defects in polymers» (внесок автора 25 %) (Scopus) автором здійснено аналітичне узагальнення результатів машинного моделювання міжатомних потенціалів і орієнтаційних дефектів у полімерних структурах, проведено інтерпретацію їх фізичного змісту та інтеграцію отриманих підходів в освітній процес; у роботі «Artificial intelligence methods in quantum chemistry» (внесок автора 25 %) (Scopus) автором узагальнено теоретичні підходи до застосування методів квантової хімії для моделювання наноструктур, обґрунтовано можливості використання цих методів при підготовці учителів природничих дисциплін.

Основні положення та результати дисертації викладено в доповідях, обговорено та схвалено на засіданнях і науково-методичних семінарах кафедри фізики та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету, засіданнях кафедр закладів вищої освіти, у яких проходила апробація результатів дисертаційної роботи, а також на міжнародних, всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема:

міжнародних: «Сучасні тенденції навчання фізики у загальноосвітній та вищій школі», присвяченої 100-річчю від дня народження І. В. Попова (Кіровоград, 25-26 квітня 2014); «Засоби і технології сучасного навчального

середовища» (Кіровоград, 23 травня 2014); «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі» (Херсон, 15-16 жовтня 2016); «Uczenie sie przez cale zycie – terazniejszosc i przyszlosc» (Polska, Siedlce, 11-13 czerwca 2018); «Interaction of Lecturer and Student in the Conditions of University Education: Traditions and Innovations» (Kiten, Bulgaria, 2-6 September 2018); «Interaction of Lecturer and Student in the Conditions of University Education: Traditions and Innovations» (Kiten, Bulgaria, 2-6 September 2020); «Сучасна освіта і наука: проблеми, перспективи, інновації» (Київ, 27-29 січня 2021); «Освіта, виховання та навчання: вітчизняний та міжнародний досвід» (Київ, 30 вересня 2021); «XVIII International Freik Conference Physics and Technology of Thin Films and Nanosystems» (Ivano-Frankivsk, 11-16 October, 2021); «9th Workshop on Cloud Technologies in Education» (Kryvyi Rih, 17 December, 2021); «XX International Scientific Conference about the Multidimensionality of the Education in the 21st Century» (Siedlce, Poland, 7-9 June 2022); «Проблеми та інновації професійної і технологічної освіти: реалії, досвід, перспективи» (Чернігів, 21-22 грудня, 2023); «Иновации и ценности трансформации в развитии на университетского образование в 21 век» (Република България, 31 август – 01 септември 2024); «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу – ІТМ*плюс-2024» (Суми, 21–22 листопада 2024).

усеукраїнських: «Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій та технологічній галузях» (Бердянськ, 19-20 вересня 2013); «Професійна успішність педагогічного працівника як основа менеджменту якості освітнього процесу» (Черкаси, 21-22 листопада 2019); «Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики» (Суми, 12–14 квітня 2021); «IX Ukrainian Scientific Conference on Physics of Semiconductors» (Uzhhorod, 22-26 May, 2023).

Оцінка структури дисертації, її мови і стилю викладання. Структура дисертації та логіка викладу матеріалу відображають послідовність виконання основних завдань дослідження. Дисертація складається зі списку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків із кожного розділу, висновків до роботи, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи складає 518 сторінок (обсяг основного тексту – 422 сторінки, 9 додатків – 52 сторінки). У тексті ілюстративний матеріал поданий у 38 таблицях і 16 рисунках. Список використаних джерел містить 386 найменування, з них – 31 іноземними мовами.

Дисертація написана грамотною українською мовою, стиль викладання матеріалу відповідає прийнятому в науковій літературі.

Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації. Результати дослідження відображено в 58 наукових і навчально-методичних працях, де 28 відображають основні результати дослідження (з них 1 одноосібна монографія, 7 статей, що індексуються в наукометричній базі (Web of Science, Scopus), 20 статей у наукових виданнях, внесених до Переліку наукових фахових видань України категорії «Б»), 30 додатково

відображають результати дисертації (з них 4 навчально-методичних посібники, 26 статей у інших наукових виданнях і збірниках матеріалів наукових конференцій).

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові публікації, які відображають основні результати докторської дисертації

Монографія:

1. Слюсаренко М. А. Формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін: теоретико-методичний аспект : монографія. Тернопіль: Осадца Ю. В., 2024. 396 с.

Статті у виданнях, що індексуються в міжнародних базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus:

2. Bielinskyi A. O., Kiv A. E., Prikhozha Y. O., **Slusarenko M. A.**, Soloviev V. N. Complex systems and physics education. *CEUR Workshop Proceedings* : Proceedings of the 9th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2021, Kryvyi Rih, Ukraine, December 17, 2021). 2022. Vol. 3085. P. 56-80. DOI: <https://doi.org/10.55056/cte.103> (**Scopus**)

3. Bilynskyi I. V., Leshko R. Ya., Metsan H. O., **Slusarenko M. A.** Effect of electric field and acceptor position on the energy spectrum of GaAs/AlAs quantum dot. *Physica B: Condensed Matter*. 2022. Vol. 642. P. 414106:1-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physb.2022.414106> (**Scopus, Web of Science**)

4. Leshko R. Ya., Bilynskyi I. V., Leshko O. V., **Slusarenko M. A.** Electron energy spectrum of the non-concentric spherical core-shell quantum dot. *Micro and Nanostructures*. 2023. Vol. 181. P. 207615. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.micrna.2023.207615> (**Scopus, Web of Science**)

5. Kiv A. E., Soloviev V. N., Bielinskyi A. O., **Slusarenko M. A.** et al. Multifractal signatures of light-driven self-organization in acrylated epoxidized soybean oil polymers. *Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics*, 2024. V. 27. № 3. P. 366-377. DOI: <https://doi.org/10.15407/spqeo27.03.366> (**Scopus, Web of Science**)

6. Leshko R., Bandura H., Bilynskyi I., **Slusarenko M.** The band structure of a chain of periodically ordered different quantum dots. *Physica B: Condensed Matter*, 2024. Vol. 690. P. 416272. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physb.2024.416272> (**Scopus, Web of Science**)

7. Kiv A., Soloviev V., Tuzhykov A., Kavetskyi T., Hoivanovych N., Šauša O., Rusnák J., Švajdlenková H., Ostrauskaite J., Bielinskyi A., **Slusarenko M.** Machine learning interatomic potentials and orientational defects in polymers. *Nanotechnological Advances in Environmental, Cyber and CBRN Security: proceedings of the ISCME 2024* / eds. P. Petkov, M. E. Achour, C. Popov. Dordrecht : Springer, 2025. P. 91-104. (NATO Science for Peace and Security

Series B: Physics and Biophysics). DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-024-2316-7_6 (Scopus)

8. Tuzhykov A., Kiv A., Soloviev V., Bielinskyi A., Kavetsky T., **Slusarenko M.**, Korotysh V. Artificial intelligence methods in quantum chemistry. *Nanotechnological Advances in Environmental, Cyber and CBRN Security: proceedings of the ISCME 2024* / eds. P. Petkov, M. E. Achour, C. Popov. Dordrecht : Springer, 2025. P. 67-83. (NATO Science for Peace and Security Series B: Physics and Biophysics). DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-024-2316-7_4 (Scopus)

Статті у наукових періодичних виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України:

9. Слюсаренко М. А. Дидактичні умови реалізації задачного підходу до навчання природничих дисциплін у педагогічному університеті. *Наукові записки. Серія : Педагогічні науки*. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. Вип. 107_2. С. 154-160.

10. Слюсаренко М. А. Задачний підхід як шлях оновлення технології навчання в педагогічному університеті. *Вища освіта України : теоретичний та науково-методичний часопис*. Київ : Педагогічна преса, 2012. № 3 (додаток 1). Тематичний випуск «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології». Т. 2. С. 369-377.

11. Чумак М. Є., **Слюсаренко М. А.** Створення моделі навчання курсу теоретичної фізики «Електродинаміка» на основі задачного підходу в педагогічних університетах. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки*. 2013. Вип. 109. С. 281-285.

12. Лов'янова І. В., **Слюсаренко М. А.** Підготовка майбутніх вчителів до використання евристичних методів у профільному навчанні старшокласників. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 16. Творча особистість вчителя : проблеми теорії і практики : збірник наукових праць*. К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2014. № 23(33). С. 153-158.

13. **Слюсаренко М. А.**, Баштовий В. І. Мисленнєва задача як основна структурна одиниця задачного підходу до навчання. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи: збірник наук. праць*. К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2014. № 47. С. 271-274.

14. Коновал О. А., **Слюсаренко М. А.**, Туркот Т. І. Науковість змісту підручника фізики як запорука успішності самостійної роботи суб'єктів навчання. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Вип. 5. Ч. 3. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. С. 23-28.

15. Коновал О. А., **Слюсаренко М. А.**, Туркот Т. І. Теоретичний аналіз особливостей електричного поля рухомої зарядженої частинки як засіб розвитку самостійності мислення студентів. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Вип. 5. Ч. 1. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. С. 105-111.

16. **Слюсаренко М. А.**, Чумак М. Є. *Форми і методи реалізації задачного підходу в навчальному процесі педагогічного університету. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи: збірник наукових праць.* К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. № 52. С. 211-220.

17. Слюсаренко М. А. *Задачний підхід до викладання природничих дисциплін в умовах профільного навчання. Рідна школа.* 2015. № 3. С. 41-45.

18. Слюсаренко М. А. *Взаємодія управління та самоуправління у підвищенні якості навчання в системі університетської освіти. Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки».* Черкаси : ЧНУ, 2018. № 6. С. 121-126.

19. Слюсаренко М. А. *Змістово-процесуальний підхід в умовах студентоцентризму вищої школи. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* Кропивницький. 2020. Вип. 186. С. 160-165. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2020-1-186-160-165>

20. **Слюсаренко М. А.** *Професійна спрямованість та управління взаємодією освітньої та самоосвітньої діяльності – стратегія якісної підготовки майбутніх учителів фізики. Педагогічний альманах: збірник наукових праць.* Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2021. Вип. 47. С. 133-140. DOI: <https://doi.org/10.37915/pa.vi47.163>

21. **Леонова А. О., Слюсаренко М. А.** *Готовність майбутніх фахівців соціономічної сфери до використання цифрових технологій у професійній діяльності як педагогічна проблема. Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки.* 2022. № 2 (24). С. 191-200. DOI: <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2022-2-24-20>

22. **Слюсаренко М. А., Філатов С. В.** *Формування інформаційної культури студентів інженерно-педагогічних спеціальностей у фаховій підготовці. Alfred Nobel University Journal of Pedagogy and Psychology.* 2023. № 2 (26). С. 99-110. DOI: <https://doi.org/10.32342/2522-4115-2023-2-26-11>

23. Слюсаренко М. А. *Моделювання процесу формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін як засіб підвищення якості вищої освіти. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Педагогіка.* 2024. Вип. 19(37). DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0255-19\(37\)-10](https://doi.org/10.33296/2707-0255-19(37)-10)

24. Слюсаренко М. А. *Технологічні завдання як ресурс розвитку творчих здібностей майбутніх учителів фізики. Актуальні проблеми природничо-математичної освіти.* Суми, 2024. Вип. 2(24). С. 107-114. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14567070>

25. Слюсаренко М. А. *Підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін до технолого-методичної діяльності. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки.* Чернігів, 2024. Вип. 29-30 (185-186). С. 161-167. DOI: <https://doi.org/10.58407/visnik.242930>

26. Слюсаренко М. А. *Система професійної підготовки з формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах*

ЗВО. *Alfred Nobel University Journal of Pedagogy and Psychology*. 2024. № 2 (28). С. 223-232. DOI: <https://doi.org/10.32342/3041-2196-2024-2-28-22>

27. **Слюсаренко М.**, Боско Н., Шокол О. Якісні задачі як інструмент формування критичного мислення у процесі компетентнісного навчання фізики. *Природнича освіта та наука*. 2025. № 1. С. 43-51. DOI: <https://doi.org/10.32782/NSER/2025-1.08>

28. **Слюсаренко М.**, Боско Н., Шокол О. Якісні фізичні задачі: сутність, функції та дидактичний потенціал у сучасній освіті. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2025. № 104. С. 122-125. DOI: <https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series5.2025.104.24>

Наукові публікації, які додатково відображають наукові результати докторської дисертації

Тези в матеріалах науково-практичних конференцій:

29. Коновал О. А., **Слюсаренко М. А.** Проблема реалізації принципу науковості при висвітленні кінематичних наслідків спеціальної теорії відносності в підручниках для середніх навчальних закладів. *Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій та технологічній галузях* : матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф. Бердянськ : БДПУ, 2013. С. 104-106.

30. **Слюсаренко М. А.**, Коновал О. А. Туркот Т. І., Забезпечення науковості навчальної книги як необхідна умова ефективності самостійної роботи студентів-фізиків. *Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні тенденції навчання фізики у загальноосвітній та вищій школі», присвяченої 100-річчю від дня народження І. В. Попова*. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. С. 72-74.

31. Коновал О. А. Туркот Т. І., **Слюсаренко М. А.** Розвиток самостійності мислення студентів у процесі аналізу особливостей електричного поля рухомої зарядженої частинки. *Засоби і технології сучасного навчального середовища* : матеріали конференції, м. Кіровоград, 23 травня 2014 року. Кіровоград : Ексклюзив-Систем, 2014. С. 65-67.

32. Ржепецький В. П., **Слюсаренко М. А.** Дослідження процесу розряджання конденсатора та визначення його ємності в шкільному фізичному практикумі. *Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі* : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (м. Херсон, 15-16 жовтня 2016 р.). Херсон : ХНТУ, 2016. С. 102-105.

33. Слюсаренко М. А. Управління пізнавальною діяльністю студентів як засіб підготовки їх до успішної професійної праці. *Професійна успішність педагогічного працівника як основа менеджменту якості освітнього процесу* : зб. матеріалів IV всеукраїнських педагогічних читань (м. Черкаси, 21-22 листопада 2019 р.). Черкаси : Гордієнко Є. І., 2019. С. 320-324.

34. Белінський А. О., Соловійов В. М., Татаренко А. О., **Слюсаренко М. А.** Неекстенсивна природа гравітаційних хвиль. *Сучасні проблеми*

експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики : збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, молодих учених, науково-педагогічних працівників та фахівців з міжнародною участю, присвяченої 30-річчю незалежності України (м. Суми, 12-14 квітня 2021 р.). Суми : СумДПУ, 2021. С. 12-14.

35. Кадченко В. М., **Слюсаренко М. А.**, Татаренко А. О. Використання цифрової лабораторії Vernier в процесі підготовки майбутніх вчителів фізики. *Сучасна освіта і наука: проблеми, перспективи, інновації* : збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 27-29 січня 2021 р.). Київ, 2021. С. 162-166.

36. Кадченко В. М., Мальченко С. Л., **Слюсаренко М. А.**, Хараджян Н. А. Деякі шляхи підвищення інтересу учнів до вивчення природничо-математичних дисциплін. *Освіта, виховання та навчання: вітчизняний та міжнародний досвід* : збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 30 вересня 2021 р.). Київ, 2021. С. 95-100.

37. Bilynskiy I. V., Leshko R. Ya., Metsan Kh. O., **Slusarenko M. A.**, Leshko O. V. Effect of the electric field on the energy states of the acceptor impurity in the GaAs/Al_xGa_{1-x}As quantum dot. *XVIII International Freik Conference Physics and Technology of Thin Films and Nanosystems*. Materials. (Ivano-Frankivsk, October 11-16, 2021). Ivano_Frankivsk : Publisher Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, 2021. P. 30.

38. Bilynskiy I. V., Leshko R. Ya., Metsan Kh. O. **Slusarenko M. A.** Effect of impurity field and electric field on absorption in spherical nanoheterosystems. *IX Ukrainian Scientific Conference On Physics Of Semiconductors*. (Uzhhorod. 22-26 may 2023). Uzhhorod. 2023. P. 109.

Навчально-методичні посібники

39. **Слюсаренко М. А.**, Ржепецький В. П., Балабаєва Л. В. Фізичний практикум для 10 класів шкіл з профільним вивченням фізики : метод. рек. Кривий Ріг : ДВНЗ «КНУ» КПІ, 2016. 62 с.

40. Соломенко А. О., Коновал О. А., **Слюсаренко М. А.**, Туркот Т. І. Критично-конструктивний підхід до вивчення спеціальної теорії відносності в профільних класах закладів загальної середньої освіти : навч.-метод. посіб. Кривий Ріг : Козлов Р. А., 2018. 150 с.

41. **Слюсаренко М. А.**, Ржепецький В. П., Балабаєва Л. В. Експериментальні роботи з фізики для 10 класів ліцеїв : навч.-метод. посіб. Кривий Ріг : КДПУ, 2022. 121 с.

42. **Слюсаренко М. А.**, Ржепецький В. П., Балабаєва Л. В. Експериментальні роботи з фізики для 11 класів ліцеїв : навч.-метод. посіб. Кривий Ріг : КДПУ, 2023. 151 с.

Інші видання:

43. Коновал О. А., **Слюсаренко М. А.** Аналіз висвітлення кінематичних наслідків спеціальної теорії відносності в підручниках для середніх навчальних закладів. *Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю* : збірник наукових праць

Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. 2013. Вип. 19. С. 88-91.

44. Мальченко С. Л., **Слюсаренко М. А.** Дослідження світлового забруднення нічного неба. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Фізичні науки.* Луцьк : СНУ імені Лесі Українки, 2014. № 15 (292). С. 81-86.

45. **Слюсаренко М. А.**, Микитіна Є. А. Використання евристичних прийомів при розв'язуванні навчальних задач в шкільному курсі фізики. *Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики* : зб. наук. праць. Кривий Ріг : НМетАУ, 2012. Вип. X : у 3 т. Т. 2. 2012. С. 245-250.

46. Ржепецький В. П., **Слюсаренко М. А.** Фізичний практикум в 11 класі профільного рівня. *Фізика та астрономія в рідній школі.* Київ : Педагогічна преса, 2015. № 4. С. 30-34.

47. **Слюсаренко М. А.**, Ржепецький В. П. Лабораторна робота «Вивчення дозиметра» у фізичному практикумі. *Фізика та астрономія в рідній школі.* Київ : Педагогічна преса, 2015. № 6. С. 36-39.

48. **Слюсаренко М. А.**, Ржепецький В. П., Балабаєва Л. В. Лабораторна робота «Вивчення рівноприскореного руху» в 10 класі профільного рівня. *Фізика та астрономія в рідній школі.* Київ : Педагогічна преса, 2016. № 6. С. 38-41.

49. **Слюсаренко М. А.**, Хараджян Н. А. Використання web-сервісу Wolfram|Alpha при вивченні фізики. *Нові комп'ютерні технології.* Кривий Ріг: ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2017. Т. XV. С. 180-184.

50. Коновал О. А., **Слюсаренко М. А.**, Соломенко А. О., Туркот Т. І. Принцип науковості при висвітленні спеціальної теорії відносності в шкільних підручниках з фізики: критично-конструктивний аналіз. *Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія: Педагогічні науки* : збірник наукових статей. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. Вип. СХХХХІ (141). С. 95-103.

51. **Слюсаренко М. А.**, Ржепецький В. П., Балабаєва Л. В. Лабораторна робота «Визначення коефіцієнта поверхневого натягу води методом Ребіндера» 10 клас, профільний рівень. *Фізика та астрономія в рідній школі.* Київ : Педагогічна преса, 2018. № 1. С. 28-30.

52. Віхрова О. В., **Слюсаренко М. А.**, Зінонос Н. О. Системи комп'ютерної математики як засіб візуалізації при вивченні векторного аналізу. *Новітні комп'ютерні технології.* Кривий Ріг : ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2018. Т. XVI. С. 261-268.

53. Ржепецький В. П., **Слюсаренко М. А.**, Балабаєва Л. В. Кінематика руху тіл під дією сили тяжіння. *Фізика в школах України.* 2019. № 15-16. С. 55-59.

54. Ржепецький В. П., **Слюсаренко М. А.**, Балабаєва Л. В. Кінематика відносності руху. *Фізика в школах України.* 2019. № 1-2. С. 57-61.

55. **Слюсаренко М. А.**, Ржепецький В. П., Балабаєва Л. В. Використання мультиметра для вимірювання струму під час виконання робіт фізичного практикуму. *Фізика в школах України.* 2020. № 15-16. С. 57-59.

56. **Слюсаренко М. А.**, Ржепецький В. П., Балабасва Л. В. Визначення коефіцієнта корисної дії теплового процесу. *Фізика та астрономія в рідній школі*. Київ : Педагогічна преса, 2021. № 2. С. 33-37.

57. Мальченко С. Л., **Слюсаренко М. А.** Заходи популяризації астрономії. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький: Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, 2023. Вип. 208. С. 166-171. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-208-166-171>

58. Здещиц В. М., Здещиц А. В., **Слюсаренко М. А.** Дослідження траєкторії руху снаряда, випущеного під критичним кутом до горизонту. *Фізико-математична освіта*. Суми, 2025. Т. 40. № 1. С. 27-33. DOI: <https://doi.org/10.31110/fmo2025.v40i1-04>

Дисертація Слюсаренка Миколи Анатолійовича «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО», подана на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти є самостійною та завершеною науковою працею, у якій виконано конкретне наукове завдання (розроблено, теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено теоретичні й методичні засади формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах закладу вищої освіти).

Дисертація відповідає вимогам, передбаченим п. 7-9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук» (постанова Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. № 1197).

УХВАЛИЛИ:

1. Рекомендувати дисертаційне дослідження Слюсаренка Миколи Анатолійовича «Теоретико-методичні основи формування технологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у системі професійної підготовки ЗВО» до розгляду у спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

2. Затвердити розгорнутий висновок кафедри педагогіки та спеціальної освіти щодо докторської дисертації Слюсаренка Миколи Анатолійовича (додається).

З даного питання відбулося голосування.

Результати голосування:

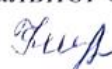
«за» – 14;

«проти» – немає;

«утримались» – немає.

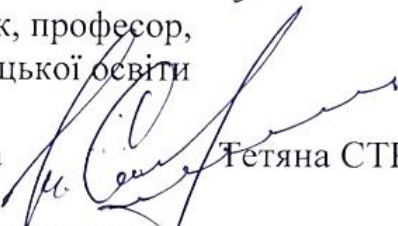
Постанова і висновок прийняті відкритим голосуванням одноголосно.

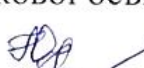
Головуючий на засіданні:

доктор педагогічних наук, професор,
 професор кафедри педагогіки та спеціальної освіти
 ЦДУ імені Володимира Винниченка  Оксана ФІЛОНЕНКО

Рецензенти:

доктор педагогічних наук, професор,
 професор кафедри педагогіки та спеціальної освіти
 ЦДУ імені Володимира Винниченка  Тетяна ОКОЛЬНИЧА

доктор педагогічних наук, професор,
 професор кафедри мистецької освіти
 ЦДУ імені
 Володимира Винниченка  Тетяна СТРАТАН-АРТИШКОВА

доктор педагогічних наук, доцент,
 доцент кафедри дошкільної та початкової освіти
 ЦДУ імені Володимира Винниченка  Юлія КОТЕЛЯНЕЦЬ

«24» червня 2025 р.

