

**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

КУЗЬМИЧ Давид Володимирович

УДК 378.011.3 – 051:62]:378.015.31:502/504(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ
УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)»

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Д.В. Кузьмич
(підпис)

Науковий керівник:
ОРШАНСЬКИЙ Леонід Володимирович,
доктор педагогічних наук, професор

АНОТАЦІЯ

Кузьмич Д.В. Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна педагогіка (за спеціалізаціями). – Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка. Дрогобич, 2026.

Дисертація присвячена розкриттю проблеми формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки.

У результаті проведеного дослідження теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено процес формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у системі професійної підготовки. Виявлено суперечності між зростаючими вимогами суспільства до рівня екологічної культури педагогів і недостатнім рівнем її сформованості у студентів, що зумовлює потребу в оновленні підходів до екологічної підготовки у закладах вищої освіти.

Уточнено зміст ключових понять дослідження та визначено екологічну культуру як інтегральну якість особистості, що поєднує ціннісне ставлення до природи, екологічні знання, уміння, навички та готовність до відповідальної професійної діяльності на засадах сталого розвитку. Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій розглянуто як системний і цілеспрямований процес, результатом якого є здатність студентів інтегрувати екологічні принципи в педагогічну практику.

Розроблено й науково обґрунтовано модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, що охоплює цільовий, змістовий, процесуальний та контрольний-оцінний блоки й реалізується за умов мотиваційної спрямованості, інтеграції екологічного змісту в освітній процес, практико-орієнтованої діяльності та використання інноваційних педагогічних

технологій. Обґрунтовано шляхи екологізації змісту фахової підготовки, зокрема через упровадження спецкурсу та міждисциплінарних екологічних проєктів.

Ефективність розробленої моделі та визначених педагогічних умов підтверджено результатами педагогічного експерименту, які засвідчили позитивну динаміку рівнів сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій. На контрольно-узагальнювальному етапі педагогічного експерименту абсолютне середнє значення якісних змін рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних груп за інтегральним критерієм було вищим (16,15%), ніж у студентів контрольних груп (8,95%). Отримані результати підтверджують ефективність розробленої моделі та організаційно-педагогічних умов її реалізації й дають підстави для впровадження результатів дисертаційної роботи в освітній процес закладів вищої педагогічної освіти, які здійснюють фахову підготовку майбутніх учителів технологій. Отримані результати створюють підґрунтя для вдосконалення освітньо-професійних програм і впровадження результатів дослідження в практику підготовки педагогічних кадрів.

Наукова новизна і теоретичне значення одержаних результатів полягають в тому, що *вперше*:

– *розкрито* закономірності та схарактеризовано особливості процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у сучасних умовах вищої педагогічної освіти, з урахуванням викликів сталого розвитку, екологічної безпеки та інноваційного характеру технологічної освіти;

– *уточнено* сутнісні ознаки та функціональні характеристики структурних компонентів екологічної культури майбутніх учителів технологій, зокрема емоційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного, соціально-відповідального, інноваційного та рефлексивного компонентів, що відображають цілісність цієї особистісно-професійної якості;

– *розроблено* та експериментально перевірено модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної

підготовки, яка ґрунтується на онтологічно-методологічному, науково-дидактичному та педагогічному базисах і передбачає системну єдність цільового, змістового, процесуального та контрольного-оцінного блоків. Цільовий блок моделі відображає мету й завдання формування екологічної культури майбутніх учителів технологій; змістовий блок орієнтований на екологізацію обов'язкових і вибіркового освітніх компонентів та їх інтеграцію зі спецкурсом за вибором «Екологічна культура школярів»; процесуальний блок характеризує педагогічну взаємодію суб'єктів освітнього процесу за умов поєднання традиційних і інноваційних методів, форм і технологій навчання; контрольний-оцінний блок забезпечує об'єктивне визначення рівнів сформованості екологічної культури студентів;

– виокремлено та науково обґрунтовано комплекс педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів трудового навчання та технологій, а саме: формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури; інтеграція екологічного змісту в освітній процес фахової підготовки; організація практико-орієнтованої діяльності екологічного спрямування; забезпечення інноваційних педагогічних впливів у професійній підготовці;

– визначено критерії (емоційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний, соціально-відповідальний, інноваційний, рефлексивний), показники та рівні (низький, середній, достатній, високий) сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій, а також обґрунтовано можливість їх інтеграції в узагальнений показник сформованості цієї якості.

Крім того, уточнено сутність і зміст основних понять дослідження («екологічна культура», «сталий розвиток», «екологічна освіта», «екологічна культура педагога») та сформульовано авторське визначення ключової категорії дослідження – «формування екологічної культури майбутніх учителів технологій».

Подальшого розвитку набули підходи до екологізації змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій, напрями поєднання традиційних і

інноваційних методів та технологій навчання, використання проєктної й дослідницької діяльності як засобу формування екологічної культури, а також умови створення активного еколого-освітнього середовища у закладах вищої педагогічної освіти.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що:

– розроблену модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки можна використовувати для підвищення ефективності екологічної освіти та виховання студентської молоді педагогічних спеціальностей різних рівнів підготовки у закладах вищої освіти;

– застосування обґрунтованої системи критеріїв, показників, рівнів та діагностичного інструментарію уможливорює здійснення об'єктивного моніторингу рівнів сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій і може бути використане в освітній практиці для діагностики та корекції результатів екологічної підготовки студентів;

– удосконалені підходи до екологізації змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій можуть бути використані під час оновлення освітньо-професійних програм спеціальності А4.10 Середня освіта (Технології), навчальних планів і робочих програм навчальних дисциплін соціально-гуманітарного, науково-природничого та професійно-орієнтованого циклів;

– розроблений і апробований спецкурс за вибором «Екологічна культура школярів», а також запропоновані форми, методи й технології навчання (проектна діяльність, інтерактивні та цифрові освітні технології, екологічні практики) можуть бути використані в освітньому процесі закладів вищої педагогічної освіти та в системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників;

– підготовлені методичні рекомендації, поради та дидактичні матеріали сприяють удосконаленню процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій і можуть бути використані викладачами закладів вищої

освіти, кураторами академічних груп, керівниками студентських проєктів екологічного спрямування.

Перспективними **напрямами подальших досліджень** є вивчення ефективності використання цифрових і інтерактивних технологій для формування екологічної культури студентів, розроблення нових методичних концепцій, запровадження інноваційних форм, методів і засобів екологічної підготовки, підвищення кваліфікації викладачів щодо впровадження сучасних еколого-педагогічних технологій, а також аналіз впливу міждисциплінарних і проєктно-орієнтованих підходів на розвиток екологічної свідомості, критичного мислення та професійної компетентності майбутніх учителів технологій.

Ключові слова: майбутні учителі, вчитель технологій, екологія, екоцентрична парадигма, екологічні проблеми, екологічна освіта, екологічне виховання, еколого-компетентнісний підхід, екологічна компетентність, екологічна свідомість, екологічна культура, екологізація, засоби екології, екологічний проєкт, професійна підготовка, педагогічна діяльність, педагогічна система, педагогічні умови, креативність, творчі здібності, заклад вищої освіти.

SUMMARY

Kuzmych D.V. Formation of ecological culture of future technology teachers in the process of professional training. – Qualification scientific work on the rights of the manuscript.

Thesis for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 015 Professional Pedagogy (by specialisation). – Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University. Drohobych, 2026.

The dissertation is devoted to revealing the problem of forming the ecological culture of future technology teachers in the process of professional training.

As a result of the research, the process of forming the ecological culture of future technology teachers in the professional training system has been theoretically substantiated and experimentally verified. Contradictions have been identified between the growing demands of society for the level of ecological culture of

teachers and the insufficient level of its formation in students, which necessitates the need to update approaches to ecological training in higher education institutions.

The content of the key concepts of the study has been clarified and ecological culture has been defined as an integral quality of personality that combines a value-based attitude towards nature, ecological knowledge, skills, abilities and readiness for responsible professional activity based on sustainable development. The formation of the ecological culture of future technology teachers is considered as a systematic and purposeful process, the result of which is the ability of students to integrate ecological principles into pedagogical practice.

A model for the formation of the ecological culture of future technology teachers has been developed and scientifically substantiated, covering the target, content, procedural and control and assessment blocks, and implemented under conditions of motivational orientation, integration of ecological content into the educational process, practice-oriented activities and the use of innovative pedagogical technologies. Ways of greening the content of professional training have been substantiated, in particular through the introduction of a special course and interdisciplinary environmental projects.

The effectiveness of the developed model and the defined pedagogical conditions has been confirmed by the results of a pedagogical experiment, which demonstrated positive dynamics in the levels of environmental culture formation among future technology teachers. At the control and generalisation stage of the pedagogical experiment, the absolute average value of qualitative changes in the level of environmental culture of students in the experimental groups according to the integral criterion was higher (16.15%) than that of students in the control groups (8.95%). The results obtained confirm the effectiveness of the developed model and the organisational and pedagogical conditions for its implementation and provide grounds for introducing the results of the dissertation into the educational process of higher pedagogical education institutions that provide professional training for future technology teachers. The results obtained create a basis for improving educational

and professional programmes and implementing the results of the research into the practice of training teaching staff.

The scientific novelty and theoretical significance of the results obtained lie in the fact that for the first time:

- the patterns and characteristics of the process of forming the ecological culture of future technology teachers in the modern conditions of higher pedagogical education have been revealed, taking into account the challenges of sustainable development, ecological safety and the innovative nature of technological education;

- the essential features and functional characteristics of the structural components of the ecological culture of future technology teachers have been clarified, in particular the emotional-value, cognitive, activity, socially responsible, innovative and reflective components that reflect the integrity of this personal and professional quality;

- a structural and functional model for the formation of the environmental culture of future technology teachers in the process of professional training has been developed and experimentally tested, which is based on ontological, methodological, scientific, didactic and pedagogical foundations and provides for the systematic unity of the target, content, procedural and control and assessment blocks. The target block of the model reflects the goals and objectives of forming the ecological culture of future technology teachers; the content block is focused on the ecologisation of compulsory and elective educational components and their integration with the elective special course ‘Ecological Culture of Schoolchildren’; the procedural block characterises the pedagogical interaction of the subjects of the educational process in the context of combining traditional and innovative methods, forms and technologies of teaching; the control and assessment block ensures an objective determination of the levels of development of students' ecological culture;

- a set of pedagogical conditions for the formation of an ecological culture among future teachers of labour training and technology has been identified and scientifically substantiated, namely: the formation of sustainable motivation and a value-based attitude towards ecological culture; integration of ecological content into

the educational process of professional training; organisation of practice-oriented activities of an ecological nature; provision of innovative pedagogical influences in professional training;

– criteria (emotional-value, cognitive, activity-based, socially responsible, innovative, reflective) indicators and levels (low, medium, sufficient, high) of the formation of the ecological culture of future technology teachers have been determined, and the possibility of their integration into a generalised indicator of the formation of this quality has been substantiated.

In addition, the essence and content of the main concepts of the study ('ecological culture', 'sustainable development', 'ecological education', 'ecological culture of a teacher', 'formation of the ecological culture of future technology teachers', etc.) have been clarified, and the author's definition of the key category of the study – 'formation of the ecological culture of future technology teachers' – has been formulated.

Further development has been made in approaches to the greening of the content of professional training for future technology teachers, directions for combining traditional and innovative teaching methods and technologies, the use of project and research activities as a means of forming ecological culture, as well as the conditions for creating an active ecological and educational environment in higher pedagogical education institutions.

The practical significance of the results obtained lies in the fact that:

– the developed structural and functional model of forming the ecological culture of future technology teachers in the process of professional training can be used to improve the effectiveness of ecological education and upbringing of students of pedagogical specialities of various levels of training in higher education institutions;

– the application of a well-founded system of criteria, indicators, levels and diagnostic tools enables objective monitoring of the levels of environmental culture formation among future technology teachers and can be used in educational practice to diagnose and correct the results of students' environmental training;

– improved approaches to the greening of the content of professional training for future technology teachers can be used when updating educational and professional programmes for the A4.10 Secondary Education (Technology) specialisation, curricula and work programmes for social sciences, humanities, natural sciences and professionally-oriented disciplines;

– a special elective course, ‘Environmental Culture of Schoolchildren,’ has been developed and tested, and the proposed forms, methods, and technologies of teaching (project activities, interactive and digital educational technologies, environmental practices) can be used in the educational process of higher pedagogical education institutions and in the system of professional development of teaching staff;

– prepared methodological recommendations, advice and didactic materials contribute to the improvement of the process of forming the ecological culture of future technology teachers and can be used by teachers of higher education institutions, curators of academic groups, and leaders of student projects of an ecological nature.

Promising **areas for further research** include studying the effectiveness of using digital and interactive technologies to shape students' environmental culture, developing new methodological concepts, introducing innovative forms, methods and means of environmental training, improving the qualifications of teachers in the implementation of modern ecological and pedagogical technologies, as well as analysing the impact of interdisciplinary and project-oriented approaches on the development of ecological awareness, critical thinking and professional competence of future technology teachers.

Keywords: future teachers, technology teacher, ecology, ecocentric paradigm, environmental problems, environmental education, environmental upbringing, ecological-competence approach, ecological competence, ecological awareness, ecological culture, ecologization, means of ecology, ecological project, professional training, pedagogical activity, pedagogical system, pedagogical conditions, creativity, creative abilities, higher education institution.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в наукових фахових виданнях України:

1. Кузьмич Д. В. Екологічна культура молоді як важливий чинник безпечного розвитку суспільства майбутнього. *Молодь і ринок*. 2024. № 3 (223). С. 146 – 151. <http://mir.dspu.edu.ua/issue/view/17897/10800>

2. Кузьмич Д. В. Структура та модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Молодь і ринок*. 2024. № 12 (232). С. 169–173. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.320558>

3. Кузьмич Д. В. Інтеграція екологічної освіти в навчальні дисципліни технологічного спрямування. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 17. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15458487>

4. Кузьмич Д. В. Екологічна орієнтація змісту підготовки майбутніх учителів технологій: основні етапи та методичні підходи. *Український педагогічний журнал*. 2025. № 2. С. 194–200. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2025-2-194-200>

5. Кузьмич Д. В. Організація і результати експериментального дослідження з формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 24. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18675860>

6. Кузьмич Д. В., Оршанський Л. В., Павловський Ю. В., Попович В. Д., Концептуальні засади розвитку технологічної освітньої галузі. *Молодь і ринок*. 2025. №4 (236). С. 31–37. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.329069>

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

7. Кузьмич Д. В. Щодо важливості формування готовності майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої навчально-підприємницької діяльності в НУШ. *Технологічна і професійна освіта: проблеми і перспективи*: матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. (Глухів, 21 жовтня 2022 р.). Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2022. С. 371-374. URL: <https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/10234/%D0%93%D0%BB%D1%83%D1>

[%85%D1%96%D0%B2_21.10.22.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

8. **Кузьмич Д. В.** Характеристика структурних компонентів екологічної культури вчителя технологій. *Актуальні проблеми сучасної науки*: матер. Х міжнар. наук.-практ. конф. (Дрогобич, 10-11 травня 2023 р.) / за ред. О. Кузика, І. Столярчука. Дрогобич: ДДПУ імені Івана Франка, 2023. С. 306-309. URL: <https://dspu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/aktualni-problemy-suchasnoyi-nauky.pdf>

9. **Кузьмич Д. В.** Актуальність процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій: вихідні положення. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти*: зб. матер. VII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції (Тернопіль 20-21 квітня 2023 р.). Тернопіль: ТНПУ ім. В.Гнатюка. С. 140-142. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/29065/1/Konf_Aktual_problem_tex.pdf#page=140

10. **Кузьмич Д. В.** Актуальні аспекти та причини необхідності формування екологічної культури учнівської молоді. *Актуальні проблеми сучасної педагогічної науки і науково-педагогічних досліджень у контексті інтеграції до європейського освітнього простору*: зб. наук. пр. / редкол.: Р.С. Гуревич (голова) [та ін.]. Вінниця: ТОВ фірма «Друк плюс», 2023. Вип. 18. С. 47-51. URL: <https://inf.vspu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A.pdf>

11. **Кузьмич Д. В.** Інноваційні підходи до формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки. *Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти*: зб. матер. II Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. / за ред. М. С. Курача, І. В. Цісарук. Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2024. С. 84 – 87. https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/teh_kaf/conf/vseukr_prakt/2024/%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%86%D1%8C_%202024.pdf

12. **Кузьмич Д. В.** Інтегрування принципів екологічної культури у різні сфери громадського життя студентів. *Актуальні проблеми сучасної науки*:

матеріали XI міжнар. наук.-практ. конференції / за ред. Ю. Матуріна, І. Столярчука. Дрогобич: РВВ ДДПУ імені Івана Франка, 2024. С. 414 – 416.

<https://drive.google.com/file/d/bc1qgykwn99spmw7ln0dskfrt0vk7heujlttw84834/view>

13. **Кузьмич Д. В.** Методологічні підходи та педагогічні умови виховання екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Актуальні проблеми професійної педагогіки та освіти: досвід, новації, перспективи*: зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 25 квітня 2024 р. / за заг. ред. Н. Муқан. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2024. С. 231 – 233.

<https://dkrkm.org.ua/cache/2023-2024/konf/260424/zbirnyk.pdf>

14. **Кузьмич Д. В.** Формування екологічних умінь у майбутніх учителів технологій у процесі екологічної освіти та виховання. *Інноваційні рішення в сучасній науці, освіті та практиці*: зб. тез доповідей II Міжнар. наук.-практ. конф. (15-16 жовтня 2024 р.): у 2 ч. Київ: НТУ, 2024. Ч.2. С. 65 – 68.

https://drive.google.com/file/d/1RPtJUmNlwejhWs7_k-XMzXI3yoyP9pFq/view

15. **Кузьмич Д. В.** Екологічна орієнтація як важливий аспект актуалізації змісту підготовки майбутніх учителів технологій. *Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку*: матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського (Київ, 28.02.2025) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. Київ: УДУ ім. М.П. Драгоманова, 2025. С. 140 – 146.

<https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/48125/Zbirnyk%20tez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

16. **Кузьмич Д. В.** Проблеми та перспективи підготовки майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої діяльності в закладі загальної середньої освіти. *Актуальні проблеми сучасної науки*: матеріали XII міжнар. наук.-практ. конференції / за ред. Ю. Матуріна, І. Столярчука. Дрогобич: РВВ ДДПУ імені Івана Франка, 2025. С. 387–392.

[https://drive.google.com/file/d/bc1qgykwn99spmw7ln0dskfrt0vk7heujlttw84834 /view](https://drive.google.com/file/d/bc1qgykwn99spmw7ln0dskfrt0vk7heujlttw84834/view)

17. **Кузьмич Д. В.** Роль учителя технологій у формуванні екологічної свідомості школярів. *Інтернаціоналізація технологічної і професійної освіти: досвід та перспективи*: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної

конференції пам'яті професора Володимира Юрженка (Переяслав, 14–15.04.2025 р.). Переяслав: УГСП, 2025. С. 135–137.
https://drive.google.com/file/d/1mcGEXgf0dvp0OsB_mMpOrVPv3JgQBFHT/view

18. **Кузьмич Д. В.** Сталий розвиток і декоративно-ужиткове мистецтво: еколого-культурний підхід. *Народне мистецтво Бойківщини: історія та сучасність*: зб. матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф. (16 – 17 травня 2025 р.) / ред. рада: Зимомря М.І., Оршанський Л.В., Мельник Г.М. та ін. Дрогобич: ДДПУ імені Івана Франка, 2025. С. 151–156. https://kamenyar.info/wp-content/uploads/2025/05/zbirnyk_nmb_2025.pdf

19. **Кузьмич Д. В.** Педагогічні умови ефективного розвитку екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи = Professional Development of Personality: Problems and Perspectives* : матеріали доп. XIII міжнар. наук.-практ. конф. (м.Хмельницький, 06–07 листоп. 2025 р.): у 2 ч. / ред. кол.: Н. Г. Ничкало, В. О. Радкевич, І. В. Андрощук [та ін.]. Хмельницький : ХНУ, 2025. Ч. 1. С. 87 – 88.
https://drive.google.com/file/d/1ZwgJAnC-NJEgx5jNDfFUeUGS3iAEm_Fi/view

ЗМІСТ

ВСТУП	2
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ	13
1.1. Аналіз поняттєво-категорійного апарату дослідження процесу формування екологічної культури	13
1.2. Структура та модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій	35
1.3. Критерії, показники та рівні сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій	55
Висновки до розділу 1	74
Розділ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	77
2.1. Екологічна орієнтація змісту підготовки майбутніх учителів технологій у закладі вищої освіти	77
2.2. Педагогічні умови формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки	104
2.3. Реалізація проєктного підходу у формуванні екологічної культури майбутніх учителів технологій	147
Висновки до розділу 2	159
Розділ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕН- ТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	162
3.1. Програма і методика експериментального дослідження	162
3.2. Аналіз результатів експериментального дослідження	191
Висновки до розділу 3	209
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	212
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	216
ДОДАТКИ	239

ВСТУП

Перехід суспільства до нових форм господарювання актуалізував проблему підготовки підприємливих, ініціативних, відповідальних і компетентних фахівців із високим рівнем екологічної культури. Існуюча економічна ситуація зумовлює необхідність підвищення рівня екологічної освіти, викликає зростаючий інтерес до неї, особливо в учнівської молоді. Значна частина школярів, які закінчують заклади загальної середньої освіти, висловлюють бажання пов'язати свою долю з приватним сектором економіки, підприємництвом, відкрити власну справу, у т.ч. пов'язану з екологічним виробництвом, охороною і захистом природних ресурсів, розробленням і впровадженням сучасних технологій подолання екологічних проблем тощо. Успіх розв'язання цього завдання напряму залежить і від рівня економічної освіченості, підприємливості й ініціативності випускників школи, і від рівня сформованості їхньої екологічної культури.

Одним з важливих завдань закладу загальної середньої освіти в нових соціально-економічних умовах – якомога раніше допомогти учням визначити свою освітньо-професійну траєкторію. Завершальний етап загальної середньої освіти покликаний забезпечити функціональну грамотність і соціальну адаптацію учнів, який стає можливим за умов реалізації завдань профільного навчання. Профільна екологічно орієнтована навчальна діяльність школярів на уроках технологій має, з одного боку, розвивати такі особистісні якості, як ініціативність, самостійність, формувати морально-ціннісні мотиви трудової діяльності, а з іншого, – забезпечити розв'язання надважливого завдання сьогодення: формування екологічної культури молодого покоління задля раціонального використання, збереження та відновлення природних ресурсів.

Розв'язання цієї актуальної проблеми залежить від професіоналізму вчителя технологій, його здатності та готовності передавати своїм учням знання з основ екології, навчити розробляти та реалізовувати реальні екологічні проєкти тощо. Відтак такий педагог має відігравати провідну роль в

екологічному вихованні учнівської молоді, а отже, виникає необхідність спеціальної фахової підготовки майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої навчальної діяльності в закладі загальної середньої освіти, що повною мірою відповідає вимогам сьогодення. Для того, щоб майбутній педагог був готовий виховувати активних, соціально-адаптованих, відповідальних, освічених особистостей в галузі екології, він сам повинен володіти широким спектром знань, умінь і компетентностей у сфері екологічної діяльності, мати високий рівень сформованості екологічної культури. Отож учитель повинен вміти на практиці здійснювати екологічно орієнтовану навчальну діяльність на уроках технологій, бути психологічно і фахово готовим до її організації в умовах закладу загальної середньої освіти.

Практика свідчить, що сучасні заклади загальної середньої освіти зазнають значних труднощів в організації та здійсненні екологічно орієнтованої навчальної діяльності. Хоча нині у низці вітчизняних шкіл й існують позитивні приклади реалізації такої діяльності, однак найчастіше недостатня кваліфікація організаторів цього процесу, пов'язана з незнанням природоохоронної нормативно-правової бази, особливостей виготовлення екологічно чистих виробів із натуральних матеріалів, невмінням розробляти різноманітні екологічно орієнтовані навчальні проекти тощо, призводить до негативних результатів. Очевидно, що однією з головних причин, які гальмують процес організації екологічно орієнтованої навчальної діяльності в школі, є низький рівень готовності до її організації та здійснення з боку самих педагогів, зокрема вчителів технологій.

Варто зазначити, що існуюча в Україні практика професійної підготовки майбутніх учителів технологій свідчить про можливість ефективної організації навчання у галузі екології, які ґрунтуються на інтеграції гуманітарної і технічної складових. Причому така підготовка, враховуючи суспільні потреби, здебільшого має орієнтуватися на екологічно чисте виробництво, включати широкий діапазон екологічних, економічних, проектно-технологічних знань й умінь та бути адаптованою до освітньої галузі.

Отже, у процесі формування екологічної культури майбутніх учителів технологій основною метою є виховання і розвиток ініціативної, творчої, екологічно свідомої особистості, формування внутрішньої потреби у самовдосконаленні, саморозвитку та потенційної здатності до організації і реалізації екологічно орієнтованої навчальної діяльності на базі закладу загальної середньої освіти. Досягнення зазначеної мети дозволить, по-перше, набутти майбутнім учителям технологій практичного досвіду екологічно орієнтованої навчальної діяльності, а по-друге, залучити учнів до реальних проєктів екологічного спрямування, які узгоджуються з навчальними планами і програмами, регулюються нормативно-правовою базою, забезпечуються навчально-методичним супроводом.

Відтак провідною ідеєю дослідження є розроблення й експериментальна перевірка змісту, форм, методів і педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, підготовки їх до навчальної діяльності, зорієнтованої на екологічний захист, збереження та відновлення природних ресурсів.

Аналіз джерел наукової літератури з *філософії* (Е. Агацці, К.-О. Апель, Р. Атфілд, В. Загороднюк, М. Кисельов, М. Рьюз, В. Стьопін, О. Шпенглер., М. Хайдеггер, В. Хьослі, А. Швейцер й ін.), *психології* (А. Адаменко, С. Дерябо, І. Дюрон, І. Кряж, А. Львовичкіна, А. Маслоу, В. Панов, В. Скребець, Ю. Шайгородський та ін.), *педагогіки* (О. Генісаретський, В. Красавченко, Г. Пономарьова, Н. Пустовіт, В. Сухомлинський, О. Тавстуха, Л. Шаповал, Ю. Швалб і ін.), *економіки* (І. Валлерстайн, Х. Дейлі, В. Леонтьєв, Л. Мельник, Н. Пахомова, Р. Позер, К. Ріхтер, Дж. Фарлі та ін.), *екології* (Л. Браун, В. Вернадський, Е. Геккель, Р. Макартур, В. Мак-Дуголл, Ю. Одум, А. Пірс, А. Теслі, В. Шелфорд і ін.), *методики трудового навчання та технологічної освіти* (Д. Кільдеров, О. Коберник, М. Корець, В. Курок, Л. Оршанський, В. Ребенок, В. Сидоренко, В. Стешенко, А. Терещук, Г. Терещук, В. Титаренко, Д. Тхоржевський, А. Цина, Л. Чистякова та ін.) показує, що проблему формування екологічної культури майбутніх учителів технологій необхідно

розв'язувати, виходячи з інтеграції та координації змісту навчання за системно-синергетичним принципом.

Як з'ясувалося, коло досліджень у вітчизняній і зарубіжній науці, присвячених проблемам інтеграції екологічної та технологічної складових у фаховій підготовці майбутніх освітян, є доволі обмеженим. Крім того, теоретичне опрацювання наукових джерел на тему дослідження й аналіз соціокультурної дійсності дозволяють стверджувати, що теорія та практика формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у вищій педагогічній школі потребують подальшого вдосконалення. У зв'язку з цим виникли суперечності між:

- існуванням об'єктивної потреби Нової української школи в прилученні учнів до екологічно орієнтованої навчальної діяльності та відсутністю відповідних педагогічних кадрів (передовсім учителів технологій), здатних до її ефективної реалізації;

- залученням майбутніх учителів технологій до суспільного життя, їх соціалізацією, які відбуваються в результаті практично-перетворювальної діяльності, та традиційним змістом професійної підготовки, що обмежує їхню участь в екологічно орієнтованій діяльності та не дозволяє стати реальними суб'єктами природоохоронних, екологічних процесів;

- об'єктивно існуючою необхідністю активної участі студентської молоді в екологічно орієнтованій діяльності та недостатньою розробленістю змісту, відсутністю ефективних педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій.

Виявлені суперечності окреслили актуальність наукової проблеми та зумовили вибір теми дисертаційного дослідження: **«Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки».**

Зв'язок роботи з науковими планами та програмами. Тема дисертаційного дослідження є складовою науково-дослідної теми кафедри технологічної та професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного універси-

тету імені Івана Франка «Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх фахівців у галузі технологічної та професійної освіти до інноваційної педагогічної діяльності» (номер державної реєстрації 0120U101056).

Об'єкт дослідження: професійна підготовка майбутніх учителів технологій у педагогічному закладі вищої освіти.

Предмет дослідження: теоретико-методичні основи формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки.

Мета дослідження: розробити й експериментально перевірити модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки та педагогічні умови її ефективної реалізації.

Для досягнення поставленої мети визначені такі **завдання:**

1. У процесі аналізу еколого-економічного феномену обґрунтувати потреби суспільства у формуванні екологічної культури особистості.

2. З'ясувати стан підготовки майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої діяльності.

3. Визначити критерії, показники та рівні сформованості у майбутніх учителів технологій екологічної культури.

4. Схарактеризувати структуру й обґрунтувати зміст підготовки майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої діяльності в закладі загальної середньої освіти.

5. Розробити й експериментально перевірити модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки, а також педагогічні умови і засоби її ефективної реалізації.

Гіпотеза дослідження. Процес формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки буде ефективним, якщо:

– у педагогічному закладі вищої освіти функціонує модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, яка забезпечує їх активну й безпосередню участь в екологічно орієнтованій навчальній діяльності;

– визначено та впроваджено педагогічні умови, які забезпечують високий рівень сформованості у студентів екологічної культури та готовності до організації екологічно орієнтованої навчальної діяльності, правильного відбору шляхів і засобів її здійснення в умовах закладу загальної середньої освіти;

– розроблено навчально-методичний комплекс підготовки студентів до екологічно орієнтованої навчальної діяльності, який містить робочі навчальні програми дисциплін екологічного спрямування, навчальний посібник з курсу «Екологія та технології», методичні рекомендації для самостійної роботи студентів тощо.

Для розв’язання поставлених завдань буде використано такі **методи дослідження**: теоретичний (аналіз філософської, психологічної, педагогічної вітчизняної і зарубіжної наукової та навчально-методичної літератури, дисертаційних досліджень, а також нормативних документів; діагностичний (анкетування, інтерв’ювання, тестування); прогностичний (експертні оцінки); обсерваційний (пряме й опосередковане спостереження, самоспостереження); праксиметричний (аналіз продуктів діяльності, вивчення й узагальнення педагогічного досвіду, аналіз дидактичної та методичної документації); педагогічний експеримент; статистична обробка результатів дослідження.

База дослідження. Експериментальне дослідження проводилося впродовж 2022 – 2025 рр. на базі закладів вищої освіти, що здійснюють підготовку педагогічних працівників (галузь знань 01 – Освіта/Педагогіка, спеціальність А4.10 Середня освіта (Технології). Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка та Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка – експериментальні групи; Український державний університет імені М.П. Драгоманова та Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка – контрольні групи. У дослідженні загалом взяли участь 23 науково-педагогічні працівники та 152 студенти, розподілені на контрольні та експериментальні групи.

Наукова новизна і теоретичне значення одержаних результатів полягають в тому, що *вперше*:

– *розкрито* закономірності та схарактеризовано особливості процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у сучасних умовах вищої педагогічної освіти, з урахуванням викликів сталого розвитку, екологічної безпеки та інноваційного характеру технологічної освіти;

– *уточнено* сутнісні ознаки та функціональні характеристики структурних компонентів екологічної культури майбутніх учителів технологій, зокрема емоційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного, соціально-відповідального, інноваційного та рефлексивного компонентів, що відображають цілісність цієї особистісно-професійної якості;

– *розроблено* та експериментально перевірено модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки, яка ґрунтується на онтологічно-методологічному, науково-дидактичному та педагогічному базисах і передбачає системну єдність цільового (відображає мету й завдання формування екологічної культури майбутніх учителів технологій), змістового (орієнтований на екологізацію обов'язкових і вибіркового освітніх компонентів та їх інтеграцію зі спецкурсом за вибором «Екологічна культура школярів»), процесуального (характеризує педагогічну взаємодію суб'єктів освітнього процесу за умов поєднання традиційних і інноваційних методів, форм і технологій навчання) та контрольо-оцінного блоків (забезпечує об'єктивне визначення рівнів сформованості екологічної культури студентів);

– *виокремлено* та науково обґрунтовано комплекс педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів трудового навчання та технологій, а саме: формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури; інтеграція екологічного змісту в освітній процес фахової підготовки; організація практико-орієнтованої діяльності екологічного спрямування; забезпечення інноваційних педагогічних впливів у професійній підготовці;

– визначено критерії (емоційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний, соціально-відповідальний, інноваційний, рефлексивний), показники та рівні (низький, середній, достатній, високий) сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій, а також обґрунтовано можливість їх інтеграції в узагальнений показник сформованості цієї якості.

Уточнено сутність і зміст основних понять дослідження («екологічна культура», «сталий розвиток», «екологічна освіта», «екологічна культура педагога», «формування екологічної культури майбутніх учителів технологій» тощо) та сформульовано авторське визначення ключової категорії дослідження – «формування екологічної культури майбутніх учителів технологій».

Подальшого розвитку набули підходи до екологізації змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій, напрями поєднання традиційних і інноваційних методів та технологій навчання, використання проєктної й дослідницької діяльності як засобу формування екологічної культури, а також умови створення активного еколого-освітнього середовища у закладах вищої педагогічної освіти.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що:

– розроблену модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки можна використовувати для підвищення ефективності екологічної освіти та виховання студентської молоді педагогічних спеціальностей різних рівнів підготовки у закладах вищої освіти;

– застосування обґрунтованої системи критеріїв, показників, рівнів та діагностичного інструментарію уможливило здійснення об'єктивного моніторингу рівнів сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій і може бути використане в освітній практиці для діагностики та корекції результатів екологічної підготовки студентів;

– удосконалені підходи до екологізації змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій можуть бути використані під час оновлення освітньо-професійних програм спеціальності А4.10 Середня освіта (Технології),

навчальних планів і робочих програм навчальних дисциплін соціально-гуманітарного, науково-природничого та професійно-орієнтованого циклів;

– розроблений і апробований спецкурс за вибором «Екологічна культура школярів», а також запропоновані форми, методи й технології навчання (проектна діяльність, інтерактивні та цифрові освітні технології, екологічні практики) можуть бути використані в освітньому процесі закладів вищої педагогічної освіти та в системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників;

– підготовлені методичні рекомендації, поради та дидактичні матеріали сприяють удосконаленню процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій і можуть бути використані викладачами закладів вищої освіти, кураторами академічних груп, керівниками студентських проєктів екологічного спрямування.

Матеріали дослідження можуть бути використані в навчально-виховному процесі закладів вищої освіти, що здійснюють професійну підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій, а також у системі післядипломної педагогічної освіти.

Результати дослідження **впроваджено** в освітній процес закладів вищої освіти, зокрема: Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (довідка про впровадження № 1483-А від 16 жовтня 2025 р.); Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (довідка про впровадження № 22 від 18 листопада 2025 р.); Українського державного університету імені Михайла Драгоманова (довідка про впровадження № 323 від 18 листопада 2025 р.); Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії імені Тараса Шевченка (довідка про впровадження № 05-16/156 від 18 листопада 2025 р.).

Особистий внесок автора в працях, опублікованих у співавторстві. Особистим авторським внеском у статті «Концептуальні засади розвитку технологічної освітньої галузі» [130] є аналіз нормативно-правових документів, що регулюють зміст і структуру технологічної освітньої галузі в Україні, а

також обґрунтування концептуальних підходів до модернізації технологічної освіти в контексті цифрової трансформації, інтеграції STEM-освіти та впровадження компетентнісного підходу. Крім того, автором визначено перспективні напрями розвитку технологічної освітньої галузі, пов'язані зі створенням інноваційного освітнього середовища, оновленням навчально-методичного забезпечення та підготовкою педагогічних кадрів до роботи в умовах нової освітньої парадигми.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дослідження обговорювалися на: 1) науково-практичних конференціях різного рівня представництва: міжнародних «Парадигми мистецької та технологічної освіти: сучасні виклики і проблеми вирішення» (м. Харків, 14–15 жовтня 2022 р.); «Технологічна і професійна освіта: проблеми і перспективи» (м. Глухів, 21 жовтня 2022 р.); «Актуальні проблеми сучасної науки» (м. Дрогобич, 10–11 травня 2023 р.; 25–26 травня 2024 р.; жовтень 2024 р.); «Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку» (м. Київ, 19 травня 2023 р.); «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи» (м. Хмельницький, 19–20 жовтня 2023 р.; 6–7 листопада 2025 р.); «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (м. Київ, 23 лютого 2024 р.; 28 лютого 2025 р.); всеукраїнських – «Дизайн-освіта майбутніх фахівців: проблеми та перспективи» (м. Полтава, 27–28 жовтня 2022 р.); «Актуальні проблеми професійної та технологічної освіти: досвід та перспективи» (м. Умань, 8 грудня 2022 р.); «Актуальні проблеми професійної та технологічної освіти: погляд у майбутнє» (м. Умань, 4 квітня 2023 р.); «Розвиток технологічної освітньої галузі в руслі Нової української школи» (м. Полтава, 29 вересня 2023 р.); «Етнокультурні традиції в образотворчому мистецтві та дизайні України» (м. Київ, 14 травня 2025 р.); 2) інтернет-конференціях і науково-практичних форумах, зокрема: «Актуальні проблеми та перспективи професійної і технологічної освіти» (Тернопіль, 2023; Кременець, 2023–2025); «Актуальні проблеми модернізації професійно-педагогічної освіти в контексті євроінтеграційних процесів» (Рівне, 2023); «Науково-дослідна

робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях» (Запоріжжя, 2023). 3) звітних науково-практичних конференціях аспірантів Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (2022–2025 рр.).

Публікації. Основні результати дослідження викладено у 19 публікаціях (з них – 18 одноосібних): 6 статей відображають основні наукові результати дисертації, 13 – апробаційного характеру.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (231 найменувань, з них 49 – англійською мовою), 9 додатків на 66 сторінках. Загальний обсяг роботи становить 305 сторінок, з них 215 сторінок основного тексту.

Розділ 1.

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1. Аналіз поняттєво-категорійного апарату дослідження процесу формування екологічної культури

Із давніх часів, з народження цивілізації, люди перебували в постійній взаємодії з природою. Нині антропогенний вплив став настільки значним, що природа демонструє обмежені можливості відновлення своєї екосистемної рівноваги після техногенного втручання людини у довкілля. Проте, коли такий вплив розглядається в історичному контексті, можемо прослідкувати еволюцію парадигми відносин між людиною і природою. З урізноманітненням технологій, збільшенням рівня технічного оснащення виробництва, зростанням споживацького впливу людини на природу, шанси на успішну нейтралізацію наслідків антропогенного впливу значно зменшуються, а подекуди й взагалі нівелюються.

Нині людство зіштовхується з великою кількістю проблем, чимало з яких залишаються ірраціональними для науковців і їхнього зв'язку з антропогенною діяльністю. Відтак виникла потреба термінових змін у повсякденному житті мешканців планети Земля, адже продовження практик, шкідливих для її майбутнього, може призвести до фатальних наслідків. Тому нині пріоритетним є екологічний підхід до життя, який передбачає зміну способу мислення та діяльності людини з метою збереження комфортного й безпечного довкілля.

У дослідженні передовсім варто проаналізувати екологічну безпеку, тобто такий стан довкілля, в якому гарантується запобігання погіршення екологічної ситуації та збереження здоров'я людей [57]. Тут ключовими компонентами виступають атмосфера, гідросфера, літосфера, космосфера, біорозмаїття тваринного і рослинного світу, природні ресурси, збереження

здоров'я та життя людей тощо. Під екологічною безпекою вчені розуміють уникнення далекосяжних наслідків негативного впливу на довкілля для нинішніх і прийдешніх поколінь [169]. Враховуючи вище сказане, особливе значення набувають проблеми екології в сучасному світі, яка передбачає гарантування стабільного стану довкілля та збереження здоров'я людей. Відтак всі аспекти екологічної безпеки треба ґрунтовно розглядати та відповідно діяти, оскільки від цього залежить як наша сучасність, так і майбутнє планети Земля.

Цією важливою проблемою ґрунтовно займається професор Берлінського університету економіки та права Г. Рогалл (*H. Rogall*), активно досліджуючи різні аспекти екологічної економіки. Так, зокрема, у монографії «Основи сталої економіки: економіка кінця ХХІ століття» ним висловлені оригінальні ідеї та погляди на стійкий економічний розвиток із наголосом на важливість екологічних і природоохоронних заходів. Дослідник наводить десять суджень на стійку економіку, наголошуючи, що «основним завданням сьогодення є досягнення економічних, екологічних і соціокультурних норм у межах витривалості природи та дотримання принципу внутрішньої справедливості, а навколишнє середовище є одним із важливих чинників стійкого економічного розвитку» [223, с. 126].

Розвиваючись, сучасний світ активно послуговується здобутками науки та технологій. Однак зростаюча економіка з метою максимізації прибутку й водночас із недооцінкою, а подекуди ігноруванням шкідливого впливу на природу, призвели до серйозних екологічних наслідків у сучасному життєвому просторі. Ще в 1967 р. Е. Мішан (*E. Mishan*) попередив про економічну ціну розвитку, яка призведе до катастрофи в майбутньому [218]. Пізніше, у червні 1972 р., на конференції ООН з проблем довкілля у Швеції була прийнята Стокгольмська декларація [46], в основу якої було покладено ідеї та пропозиції наукових праць Е. Голдсмита (*E. Goldsmith*) та Р. Аллен (*R. Allen*) «Програма для виживання» [208], Б. Уорда (*B. Ward*) «Лише одна Земля: Догляд і Обслуговування Маленької Планети» [231] та Д. Мідоуз (*D. Meadows*) і Ю. Рандерса (*J. Randers*) «Межі Зростання» [217]. Дослідники закликали

людство зберігати і захищати природу, створювати та розвивати екологічно безпечну і відповідальну економіку, наголошуючи на негайній потребі у формуванні екологічної культури як ключового принципу для сталого розвитку.

Дамо стисло характеристику ключовим поняттям і категоріям дослідження. Так, ураховуючи результати наукових досліджень й аналізуючи праці вітчизняних учених-економістів та екологів Н. Андрєєвої [5], Т. Астапенка [8], В. Барановського [10], Г. Бачинського [133], Л. Купінець [68] та ін., можна зробити висновок, що **ЕКОЛОГІЯ** є визначальною з погляду різних аспектів функціонування сучасного суспільства передовсім таких, як:

1. *Захист довкілля.* Екологія визначає ключові напрями розв'язання проблем забруднення довкілля, втрат біорізноманіття та зміни клімату. Наукові дослідження в цій сфері сприяють розробленню стратегій та технологій, спрямованих на збереження природи і запобігання екологічним катастрофам. Екологія важлива для створення сталої екосистеми та забезпечення збереження довкілля для прийдешніх поколінь.

2. *Економіка.* Сьогодні екологічна економіка стає провідною, а раціональне використання природних ресурсів і збереження екосистем закладають фундамент для сталого розвитку. Екологія сприяє розробленню ефективних й екологічно безпечних технологій, що впливають на ринок і споживчу поведінку.

3. *Енергетика.* Перехід до відновлювальних джерел енергії, використання енергоефективних технологій, раціональне споживання різних видів енергії мають безпосередній зв'язок із екологією. Скорочення обсягів використання вугілля, нафти й інших забруднюючих джерел енергії сприяє зниженню шкідливих викидів і збереженню довкілля.

4. *Законодавство та політика.* Уряди різних країн приймають закони, спрямовані на захист і збереження довкілля. Міжнародні екологічні організації (UNEP, Greenpeace, WWF, IUCN, Friends of the Earth, Earthwatch та ін.) відіграють важливу роль у впровадженні природоохоронних ініціатив та

моніторингу екологічних процесів, які позитивно впливають на стан природи і покращують екологічну ситуацію.

5. *Здоров'я людини.* Вивчення впливу забруднення на здоров'я людини надзвичайно важливе завдання. Екологічна медицина досліджує зв'язок між екологічними факторами (кліматичні зміни, забруднення довкілля, зниження біорізноманіття, зміни в екосистемах тощо) і поширенням хвороб. Зазначені екологічні фактори можуть призвести до серйозних проблем зі здоров'ям, тому їх вивчення та моніторинг є важливим для попередження негативного впливу на людей.

6. *Громадськість та культура.* Споживачі стають все більш свідомими у царині екологічних проблем, що приводить до збільшення попиту на товари та послуги з мінімальним негативним впливом на довкілля. Культура та мистецтво відображають ці екологічні проблеми, сприяючи сталому розвитку людської діяльності, впровадженню екологічних практик, вихованню екологічної відповідальності та поваги до природи, формуванню екологічної свідомості та відповідальності.

7. *Освіта.* Зростає усвідомлення критичної важливості екологічної освіти, значущості екологічного виховання. Освітні інституції розробляють програми та курси, що сприяють формуванню екологічної культури та свідомого ставлення здобувачів освіти до довкілля. Екологія стає важливою складовою змісту освітніх програм, що сприяє підвищенню рівня екологічної культури учнівської та студентської молоді.

Ці аспекти яскраво демонструють, що екологія визнається не лише актуальною, а й невід'ємною складовою сучасного світу, що має надзвичайно важливе і незамінне значення для різних сфер життєдіяльності суспільства. Крім того, екологія є визначальною у питаннях забезпечення сталого розвитку, охорони довкілля та збереження природних ресурсів. Важливо підкреслити, що ця наука впливає на майбутнє планети Земля та благополуччя прийдешніх поколінь, тому є ключовою для розв'язання глобальних екологічних проблем.

Екологічна освіта є важливою передумовою, фундаментом і відправною точкою для формування екологічної культури особистості. У Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України» лаконічно визначено головну мету національної екологічної політики – досягнення стабілізації та поліпшення стану природного навколишнього середовища в Україні. Це досягається шляхом інтеграції екологічної політики у соціально-економічний розвиток країни. Головні завдання цієї політики включають гарантування екологічно безпечного природного середовища для життя і здоров'я населення, впровадження екологічно збалансованої системи використання природних ресурсів та збереження природних екосистем [139]. Цей закон спрямований на створення сталих та екологічно сприятливих умов для громадян України.

У Концепції екологічної освіти України зазначається, що екологічна освіта є цілісним культурологічним явищем, яке охоплює процеси навчання, виховання та розвитку особистості. Основна мета екологічної освіти – це формування екологічної культури як необхідної складової системи національного виховання всіх груп населення України. Ці становлення досягаються шляхом екологізації навчальних дисциплін і програм навчання, а також шляхом надання професійної екологічної підготовки через базову екологічну освіту. Важливими результатами екологічної освіти є розвиток екологічної культури та формування екологічної свідомості громадян, яка сприяє покращенню стосунків людини з природним середовищем і сприяє сталому розвитку суспільства [76].

Практика показує, що екологічна освіта є ключовим етапом формування екологічної культури особистості, адже згідно з Концепцією екологічної освіти України, повинна охоплювати всі вікові, професійні та соціальні верстви населення і ґрунтуватися на таких принципах: 1) системність і безперервність, що забезпечують умови формування екологічної культури між окремими ланками освіти, єдність формальної та неформальної освіти; 2) орієнтація на ідею цілісності природи; міждисциплінарний підхід до формування

екологічного мислення, що передбачає логічне поєднання й поглиблення системних природних знань; 3) взаємозв'язок краєзнавства, національного і глобального мислення, що сприяє поглибленому розумінню екологічних проблем на різних рівнях; конкретність та об'єктивність знань, умінь та навичок; поєднання високопрофесійних екологічних знань з високоморальними цінностями [76]. Таким чином, шлях до високої екологічної культури лежить через ефективну екологічну освіту, а результати передбачають високий рівень сформованості у молодого покоління екологічної свідомості, яка сприяє гармонізації взаємин із природою та соціумом.

Щоб зробити екологічну культуру важливим чинником сталого розвитку суспільства, потрібно посилити заходи щодо екологічної освіти та просвіти молодого покоління, починаючи зі сім'ї, дитячого садка, шкільної парти; підвищити рівень знань дітей про екологію та сформувані свідоме бережливе ставлення до людини, природи і суспільства. Як наслідок, екологічна освіта передбачає цілеспрямовану й системну навчально-виховну діяльність з підвищення екологічної культури учнів, набуття ними знань про гармонію взаємовідносин між людиною і природою, формування здатності регулювати власну поведінку в практичній діяльності задля, з одного боку, зростання економіки, а з іншого – збереження довкілля, підтримки екологічної рівноваги.

Екологічна освіта відіграє важливу роль у сучасному світі, закладаючи підґрунтя для формування екологічної культури особистості. Вона відкриває можливість зрозуміти складні екологічні проблеми, оцінювати вплив людини на довкілля та приймати відповідальні рішення щодо його охорони. Екологічна освіта передбачає вивчення явищ живої та неживої природи у межах природничих наук, організацію процесу соціально-екологічного виховання, здійснення практичних дій, спрямованих на формування екологічного мислення та екологічних цінностей. Вона сприяє розвитку здатності бачити зв'язки між людьми та природою, а також стимулює до дій зі збереження природи та створення сталого майбутнього для планети Земля.

Становленню системи екологічної освіти та проведенню наукових досліджень у цій царині сприяло ухвалення на 37-й сесії Генеральної Асамблеї ООН (1982 р.) міжнародного декларативного документу – «Всесвітньої Хартії природи». Цей акт встановив п'ять засадничих принципів збереження природи та визначила, що будь-яка діяльність людини, яка впливає на природу, має відповідати цим принципам й оцінюватися з погляду їх суворого дотримання [31]. Особливо акцентували відповідальність кожної країни про збереження природного середовища для сьогоднішніх і майбутніх поколінь. Цей документ став міжнародним каталізатором, імпульсом для розвитку екологічної освіти та проведення системних наукових досліджень, підкреслюючи важливість усвідомлення екологічної відповідальності та забезпечення сталого використання природних ресурсів. Прийняття «Всесвітньої Хартії природи» стало початком нової фази розвитку екологічної освіти та підкреслило важливість спільних зусиль для збереження природного спадку для майбутніх поколінь.

Модель екологічної освіти «Зелений пакет» [201], яка успішно функціонує в країнах Європи, на наш погляд, є цікавим підходом до інтеграції комплексу екологічних знань в освітню систему. Така схема передбачає включення екологічної складової в усі фундаментальні шкільні предмети – математику, фізику, хімію, біологію, географію й інші. Основна ідея полягає в тому, щоб не розглядати ключові проблеми збереження та охорони довкілля ізолятивно в окремому навчальному предметі, а інтегрувати екологічні питання в зміст різних шкільних курсів. Такий підхід дозволяє сформувати в учнів глибше та системніше розуміння важливості збереження природи та сталого розвитку. Інтеграція екологічної складової в різні шкільні предмети також допомагає усвідомити, що екологічні питання не є окремими або обмеженими науковими проблемами, а мають важливий вплив на всі сфери життєдіяльності людини. Практика показує, що такий підхід актуалізує вплив змісту екологічної освіти на молоде покоління, сприяючи розвитку екологічної культури як окремої особистості, так і суспільства в цілому.

Звертаючись до проблеми екологізації змісту освіти, треба врахувати погляди Ю. Туниці, який у доповідній записці «Про екологізацію вищої освіти України для підготовки фахівців сталого розвитку» наголошував на необхідності інтеграції екологічних елементів у навчальні програми різних галузей знань, спеціальностей та навчальних дисциплін. Він підкреслював, що в умовах глибоких реформ національної системи освіти екологічний аспект має стати ключовим компонентом, що сприятиме створенню нової освітньої парадигми. «В процесі глибокої реформи національної системи освіти, екологізація має стати фундаментальним чинником формування нового підходу до освіти. Лише таким чином ми зможемо виростити нове покоління людей з екологічним та економічним мисленням, які зможуть сприяти сталому розвитку суспільства в гармонії з природою. Екологізація освіти є важливим інструментом для формування у студентів усвідомлення важливості збереження природного середовища та розвитку сталого способу життя» [160, с. 10].

Як підкреслюють А. Варениченко, В. Мелаш та О. Гнатів, екологізація навчально-виховного процесу має ґрунтуватися на таких принципах:

– комплексний підхід до особистості майбутнього фахівця, який враховує його внутрішні мотиви, професійні орієнтири та прагнення до екологічного самовдосконалення;

– гармонійні відносини між людиною та природою, можливі лише при усвідомленні потреби вести діяльність, яка зберігає природні ресурси, на всіх етапах професійної практики;

– важливість формування екологічної мотивації, що стимулює зміни в освітньому змісті та підходах до навчання;

– необхідність системного підходу, який координує та спрямовує екологічну освіту у навчальних закладах, забезпечуючи її ефективну реалізацію [119, с. 173].

Позиція Н. Семенюк доповнює ці ідеї, зазначаючи, що: 1) підвищення екологічної культури та освіти серед усіх груп населення є критичним, а особлива увага має бути приділена підготовці екологічних фахівців, здатних

професійно сприяти екологічним перетворенням у промисловому виробництві, транспорті, містобудуванні, а також брати участь у впровадженні екологічного моніторингу та розвитку екологічного менеджменту; 2) всеосяжна освіта має ґрунтуватися на різноманітних системах світосприйняття з їх раціональним застосуванням, спрямована на максимальну самореалізацію особистості; її основною метою повинно бути навчання особи основним принципам, що допоможуть реалізувати себе в житті; 3) важливим є формування в суспільстві глибокого усвідомлення обмеженості природних ресурсів і важливості відповідального ставлення до них; це передбачає розуміння того, що сучасне суспільство не має права використовувати природні багатства на шкоду майбутнім поколінням, оскільки їхній добробут залежить від збереження навколишнього середовища вже сьогодні [144, с. 137 – 138].

Практика екологізації систем освіти є актуальною не лише для України, а й європейських країн. Так, зокрема, К. Оллерер (*K. Öllerer*) підкреслює, що інструменти для навчання екологічних питань хоча є різноманітними, зазвичай об'єднуються під терміном «екологічна освіта». Завдяки величезному досвіду в педагогічному та неурядовому (*авт. – громадському*) секторах, екологічна освіта стала об'єктом численних політичних і правових інструментів. Однак попри наявні докази успішного впровадження в закладах освіти різних екологічних форм і проєктів, екологічні відомості й надалі залишаються недостатньо представленими у змісті навчальних програм. У цьому фундаментальному дослідженні, присвяченому системній екологічній освіті, авторкою виокремлено декілька ключових моментів: а) екологічна освіта має бути інтегрованою та впроваджуватися в інші навчальні дисципліни і повсякденне життя, щоб реалізувати весь її потенціал; б) для запобігання поширенню дезінформації та формуванню хибних уявлень про екологічні проблеми важливо забезпечити безпосередню взаємодію між науковцями й освітянами; це сприятиме об'єктивному інформуванню і допоможе на практиці впроваджувати коректні екологічні знання в освітній процес; в) поглиблення екологічних знань сприяє розвитку екологічного мислення та свідомості, а

також викликає зміни в поведінці та формуванні громад, які відповідально ставляться до природного довкілля [219]. Зазначені аспекти, з-поміж іншого, підкреслюють важливість і необхідність екологічної освіти як інструменту для створення екологічно відповідального суспільства.

Екологічна освіта нерозривно пов'язана з **екологічним вихованням**, яке передбачає не лише набуття певних екологічних знань, а й розвиток еколого-гуманістичного погляду на світ природи, формування моральних та етичних цінностей, розширення духовних горизонтів і спонукання людини до здорового способу життя в екологічно чистому довкіллі. Подібно до екологічної освіти, екологічне виховання має на меті формування екологічної культури особистості та створення екологічно свідомого й активного суспільства.

Таким чином, екологічне виховання є важливим аспектом і складовою процесу формування екологічної культури та ціннісної трансформації особистості. Воно системно і цілеспрямовано формує моральні, етичні та ціннісні орієнтації людини, створюючи підґрунтя для збалансованої екологічної поведінки та формування відповідального ставлення до природного довкілля. Екологічне виховання сприяє формуванню екологічних цінностей, відчуття відповідальності за долю природи та суспільства, розвиває моральні якості, передовсім бажання допомагати іншим і бути гідним членом екологічно свідомого суспільства. Цей процес сприяє перетворенню звичок, поглядів і ставлення до довкілля, роблячи людину більш обізнаною, відповідальною, активною.

У дослідженні ми притримуватимемося поглядів, представлених вченими В. Куценком і Г. Трілленбергом, які екологічне виховання розглядають як, по-перше, *процес* систематичного та цілеспрямованого впливу на духовний і фізичний розвиток особистості з метою формування еколого-гуманістичного світогляду, підготовки до виробничої, громадської та культурної діяльності, а по-друге, як *систему* формування в індивіда моральних принципів, що визначають його позицію та поведінку в сфері охорони довкілля і раціонального природокористування [102, с. 21].

Звісно, екологічне виховання не обмежується теоретичними знаннями, а передбачає практичну діяльність й особистий приклад, що спонукає молодь до активної участі в заходах із збереження природи та сталого розвитку. Формування екологічних переконань і цінностей, дотримання норм екологічної етики, а також розвиток навичок природозбережувальної діяльності є головною метою екологічного виховання. Цей процес розпочинається в сім'ї та дошкільному закладі, продовжується під час навчання в закладах загальної середньої, професійної та вищої освіти. Важливо враховувати, що екологічне виховання, спрямоване на розширення ціннісного потенціалу особистості, використовує можливості пізнання та творчості кожної окремої людини. Тому логічно, щоб у процесі екологічного виховання дотримувався принцип наступності, який враховує попередній досвід і знання особи, розширює їх обсяг і сприяє формуванню екологічної культури. Крім того, важливо, щоб «процес екологічної освіти та виховання був гнучким і можливим до коригування відповідно до сучасної та прогнозованої екологічної ситуації» [133, с. 217].

Проведений аналіз дає підстави для висновку, що **екологічна освіта** – це система організованих процесів навчання, виховання та розвитку особистості, спрямованих на формування глибокого розуміння важливості природи та її ролі в житті суспільства. Цей важливий напрям освіти сприяє розвитку екологічної грамотності, формуванню екологічної культури, вихованню етичних цінностей, сталих споживчих звичок, вмінь керувати поведінкою та екосистемами задля забезпечення сталого розвитку і збереження довкілля для прийдешніх поколінь. Це визначення підкреслює комплексний характер екологічної освіти, включаючи аспекти навчання, виховання та розвитку, а також акцентує на сталому розвитку й екологічній культурі як ключових компонентах цієї освіти.

Якщо розглядати концепцію **екологічного світогляду**, то це система поглядів, що ґрунтується на розумінні взаємозв'язку людини з природою та її ролі у збереженні довкілля. Ці погляди подано у формі соціокультурних, природних й унікальних екологічних законів, що регулюють взаємодію у

системі «людина – суспільство – природа». Як відомо, світогляд є складовою духовної сфери діяльності особистості. Сформований світогляд, разом із стійкою світоглядною позицією, виступає своєрідною силою, що чинить опір зовнішнім і внутрішнім негативним впливам, а також надає змогу людині зберігати та розвивати свій внутрішній потенціал, незважаючи на негативні зміни в біологічних, психологічних і соціальних аспектах її життя. Проблема формування екологічного світогляду стала однією з актуальних питань у галузі філософії, соціології, психології та педагогіки. На сьогоднішній день ця проблема набула особливої актуальності через низку обставин теоретичного і практичного характеру [182].

Екологічний світогляд відіграє ключову роль у процесі усвідомлення проблем природи та довкілля і є важливим засобом формування екологічної культури особистості. Це поняття означає уважне та систематичне спостереження, аналіз й оцінку стану природи і довкілля. Складовими частинами світогляду є знання, цінності, переконання, почуття та емоції. Знання, як першорядний чинник структури світогляду, формує узагальнену модель світу та людини в ньому. У ньому відображені основні універсалії та категорії культури, які сприймаються як цілісний образ реальності. Глибина та якість знань про екологію визначають ставлення людини до живої природи та її власного здоров'я. Ці знання дозволяють розглядати причини екологічних явищ, оцінювати власні дії, усвідомлювати ризики, пов'язані з неправильним використанням природних ресурсів і забрудненням довкілля. Згідно з І. Ліпичем, екологічна освіта, яка надає учням екологічні знання та формує екологічні уявлення в повсякденному житті, сприяє усвідомленню важливості екологічних проблем та цінності природи [106].

Викладене вище дозволяє зробити висновок, що екологічний світогляд є основою для прийняття обґрунтованих рішень та виконання дій у галузі охорони довкілля і розвитку сталого способу життя. Сутність екологічного світогляду полягає в усвідомленні нерозривного зв'язку людини, природи та суспільства, розумінні необхідності збереження екосистем, раціонального

використання природних ресурсів і відповідального ставлення до довкілля. Цей світогляд формує екологічну етику, яка орієнтує особистість на дбайливе ставлення до природи, запобігання її руйнуванню та збереження умов для існування майбутніх поколінь.

Щоб **екологічна культура** стала важливим чинником сталого розвитку людства, варто сприяти створенню цілісної системи екологічної освіти, підвищенню рівня знань про екологічні проблеми та шляхи їх подолання, створенню гармонійних відносин між людиною, природою і суспільством. Відтак екологічна освіта передбачає систематичну діяльність із підвищення свідомості кожної окремої особи та громади, надання знань про відносини між природою, людиною та цивілізованим суспільством, формування якості та здатності регулювати поведінку людини в практичній діяльності для розвитку економіки та суспільства. Сьогоднішня взаємозумовленість суспільства та природи є такою, що будь-яка людська діяльність так чи інакше впливає на довкілля, тому екологічна культура має бути новим якісним станом загальної культури людини та суспільства в цілому [95].

Як свідчить аналіз численних наукових праць, **культура** є одним із найбільш актуальних і важливих понять у філософських дискурсах, адже охоплює епохальний просторово-часовий аспект цивілізації. Культура має глибоке коріння та представляє собою складне і багатогранне явище, адже її сутність, структуру та зміст активно вивчали представники різних філософських течій, починаючи з античних часів і впродовж періодів середньовіччя, Відродження, Просвітництва та Нового часу. Поняття «культура» має латинське походження, перекладається як «причина» або «догляд» і вперше було вжите відомим римським мислителем і державним діячем Цицероном (106 – 43 рр. до н.е.). У розумінні Цицерона, культура, з одного боку, – це діяльність, спрямована на трансформацію природи для користування людиною, а з іншого – інструмент розвитку духовних якостей людини та розширення її інтелектуальної основи. Пізніше це поняття стало синонімом освіченості, вихованості людини, і в цьому розумінні ввійшло до

європейських мов. Так, у добу середньовіччя поняття «культура» асоціювалася з міським способом життя, в епоху Відродження – з досконалістю людини і, врешті-решт, у XVII ст. термін «культура» набув самостійного наукового значення і став об'єктом досліджень у різних галузях знань.

Незважаючи на тривалу історію, термін «культура» донині немає єдиного загальноприйнятого визначення, тому в світовій науковій літературі можна знайти понад 500 різних інтерпретацій цього популярного терміну. Це свідчить про складність і різноманітність підходів до розкриття сутності цієї дефініції. У нашому дослідженні, під терміном «культура» розумітимемо «сукупність всіх способів і результатів взаємодії людини з навколишньою дійсністю, а також досвід освоєння людиною світу й адаптації до нього» [147, с. 15].

Сучасні науковці намагаються розширити й уточнити сутність поняття «культура», надаючи йому більш глибоких і конкретних характеристик. Так, на думку Ю. Демідова, культура – це надбання людини, досягнуті нею в процесі перетворення природи [48]. Натомість, як зазначає І. Зязюн, «культура – це не самі явища, матеріальні чи духовні, а їх характеристика з погляду зміни та розвитку, тому її потрібно розглядати як якість, властиву суспільним явищам, і, передовсім, самій людині» [66, с. 9]. Отож культуру варто тлумачити, з одного боку, як сукупність матеріальних і духовних цінностей, норм, знань і практик, а з іншого – якість, що характеризує спосіб життя та мислення суспільства чи людини.

У сучасній науковій літературі (В. Акопян [1], О. Бондар [21], В. Крисаченко [78], М. Кисельов [71], О.Сулацкова [154], М. Хилько [170], Л. Юрченко [181] та ін.) екологія природи та соціального довкілля розглядаються як суспільна й особистісна культурна цінність. Відтак, цими вченими поняття «екологічна культура» здебільшого досліджується у двох площинах: як культура суспільства і як культура особистості. У суспільному полі екологічна культура набуває ознак соціального явища, а в межах іншого підходу вона досліджується й інтерпретується як інтегративна особистісна якість, що характеризує діяльність та поведінку людини в соціоприродному середовищі. У

цьому контексті нам імпонує дефініція, сформульована М. Кисельовим: «Екологічна культура – це процес і результат формування екологічної свідомості особистості, що відображає нерозривну єдність між сукупністю знань, уявлень про природу, емоційно-почуттєвого та ціннісного ставлення до неї (внутрішня культура) і відповідних умінь, навичок, потреб взаємодії (зовнішня культура), засновані на гармонізації взаємозв'язків у системі «природа – людина» [71, с. 50].

Крім того, екологічна культура відіграє ключову роль у сталому розвитку суспільства. Фактично, коли суспільство формує, розвиває й удосконалює екологічну культуру своїх членів, воно стимулює соціальний розвиток у сталий спосіб. Оскільки екологічна культура є цінністю, що виражає гуманістичні відносини між людиною, суспільством і природою, вона демонструє їхню гармонійну єдність задля сталого розвитку. Як зазначав один із засновників першого професійного товариства екологів А. Тенслі (*A. Tansley*): «Екологічна культура вважається стандартом завоювання людиною природи» [228, с. 132].

Узагальнені результати контент-аналізу наукових праць свідчать, що екологічна культура особистості вченими розглядається з різних позицій: 1) відповідального ставлення до природи [1]; 2) наявності сформованої системи екологічних знань і переконань [59]; 3) набутих практичних умінь і досвіду розв'язання проблем природоохоронного характеру [154; 170]; 4) екологічно грамотної діяльності в навколишньому природному середовищі [157]; 5) потреби повсякчас перейматися проблемами збереження екології довкілля [175].

Сьогодні на перший план виходить екологічний підхід до життя, тобто усвідомлення важливості сталого розвитку, збереження екологічної рівноваги і впровадження екологічних інновацій, що зумовлюють відповідальне використання природних ресурсів, зменшення шкідливих забруднень, збереження біорізноманіття й адаптацію до кліматичних змін. Такий підхід передбачає зміну способу мислення та діяльності людини з метою покращення якості життя, захисту та збереження комфортного й безпечного довкілля.

У наукових працях низки вітчизняних дослідників (М. Кисельов [71], В. Крисаченко [78], Л. Курняк [98], М. Хилько [170], Л. Юрченко [180] та ін.) виразно простежується ідея **формування екологічної культури особистості** як основи для стійкого розвитку та гармонійного співіснування людини з природою.

У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» дефініція «**формування**» трактується як одна з дій за значенням: «Виробляти в комуні небудь певні якості, риси характеру і т.ін.» [24, с. 1544]. Тобто формування передбачає певну завершеність людської особистості, досягнення рівня зрілості, стійкості, вихованості. За К. Недялковою, формування особистості – це процес і результат розвитку та становлення особистості під впливом зовнішніх обставин, як-от: виховання, навчання, соціальне середовище [цит. за 147, с. 198]. Однак, на наш погляд, поняття «формування» є набагато ширшим, адже процес і результат становлення особистості відбувається не лише під впливом зовнішніх обставин, а залежить передовсім від дії ідеологічних, соціальних, економічних, психологічних, педагогічних, екологічних й інших чинників і свідомого управління розвитком особистості або її окремих якостей та властивостей, доведення їх до певного рівня досконалості. У педагогічній практиці формування передбачає використання конкретних форм, методів і прийомів, засобів і способів впливу на особистість дитини з метою виховання у неї певної системи цінностей, сприяння у набутті знань, умінь і навичок, розширенні світогляду та здатності до комплексного мислення.

Щодо формування екологічної культури фахівців, які здобувають освіту з різних спеціальностей і на різних рівнях, то, наприклад, Т. Пузир, доволі спрощено вважає, що екологічна культура майбутніх техніків-екологів, будучи інтегрованим особистісним утворенням, характеризується здатністю свідомо використовувати екологічні знання, уміння і навички у професійній екологічній діяльності [141].

У дослідженні методичних аспектів формування екологічної культури, Ю. Демідова та Г. Шахова акцентують увагу на комплексному підході до

освітнього процесу з акцентом на виховання у майбутніх фахівців системи ціннісних орієнтацій в галузі екології та розвиток практичних навичок екологічної поведінки. На думку цих науковців, екологічна культура студентів передовсім залежить від формування духовно-моральних цінностей завдяки: по-перше, поєднанню теоретичних знань про важливість екологічного розвитку людини, суспільства та природи і навичок практичної екологічної діяльності; по-друге, використанню активних й інтерактивних методів, які сприяють формуванню екологічної особистості; по-третє, ініціативному залученню студентів до вивчення екології та виховання в них свідомого ставлення до проблем довкілля і необхідності його захисту [48].

У дослідженні процесу формування екологічної культури студентської молоді Л. Курняк визначила та впровадила в освітянську практику такі педагогічні умови: 1) розширення екологічної тематики у змісті навчальних дисциплін; 2) впровадження спеціального навчального курсу з екології та його адаптація до майбутніх професійних потреб студентів; 3) навчання викладачів у галузі екології та їх постійна перепідготовка; 4) використання активних навчальних технологій, засобів і форм, включаючи літні екологічні курси, табори, експедиції й інші позааудиторні активності екологічного спрямування [78]. Варто зазначити, що ці умови є достатньо універсальними, тому можуть бути корисними для будь-яких спеціальностей і напрямів підготовки.

Дослідниці Л. Добровольська, О. Лобода і І. Третьякова розглядають формування екологічної культури майбутніх педагогів в контексті завдань екологізації культурно-освітнього простору, а екологічну культуру трактують як фундаментальну цінність духовного світу особистості. Результати їхнього дослідження, спрямованого на визначення рівня розвитку екологічної культури майбутніх педагогічних працівників, показали, що ця особистісна якість не виникає стихійно, а формується системно, завдяки створенню відповідних умов, які спонукають до дотримання принципів і засвоєння специфічного виду діяльності – екологічного навчання і виховання. За визначенням цих авторів, екологічна культура може розглядатися як своєрідний «кодекс поведінки» для

майбутніх педагогів, оскільки розв'язання проблем глобальної екологічної кризи у культурно-освітньому просторі можливе лише завдяки активній роботі освітян, які є рушійною силою і головними учасниками процесу оптимізації та гармонізації відносин у системі «людина – суспільство – природа» [53].

На думку В. Гончарук, теоретичний аналіз структурних компонентів екологічної культури (мотиваційного, змістового, процесуального, креативно-діяльнісного і рефлексивного) має важливе значення для розуміння важливості, вдосконалення системи екологічної освіти, збагачення підходів, урізноманітнення форм і методів екологічної підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей [38, с. 45 – 46].

Вчені-педагоги Н. Грейда [39] та Л. Лук'янова [113] провели комплексні дослідження теоретичних і практичних аспектів формування екологічної свідомості, екологічного світогляду й екологічної культури майбутніх фахівців у закладах професійно-технічної та вищої освіти. Дослідження цих науковців ґрунтуються на системно-діяльнісному підході, який дав змогу на кожному рівні здобуття освіти: 1) окреслити освітні цілі у вигляді системи ключових завдань, що відображають напрями формування певних якостей особистості; 2) на основі висунутих цілей обґрунтувати не лише способи дій, що мають бути реалізовані в освітньому процесі, а й зміст навчання в їхньому взаємозв'язку; 3) визначити основні результати навчання у вигляді досягнень особистісного, соціального, пізнавального розвитку. На їхню думку, системно-діяльнісний підхід у професійній підготовці передбачає розвиток здобувачів освіти як суб'єктів екологічно спрямованої діяльності, формування в них умінь і навичок, необхідних для ефективного розв'язання актуальних екологічних проблем.

Особливий науковий інтерес викликає дисертаційне дослідження Л. Чистякової, в якому формування екологічної культури вчителя трудового навчання та технологій, як інтегральної якості особистості, вчена пропонує здійснювати через екологізацію свідомості, мислення та світогляду, виховання еколого-ціннісних орієнтацій, набуття системи теоретико-педагогічних знань у

галузі екологічної освіти й обов'язково – у процесі реальної екологічної перетворювальної діяльності [175].

Водночас, як свідчать результати наукового пошуку, процес формування екологічної культури майбутніх учителів технологій потребує додаткового дослідження, зокрема: визначення й упровадження ефективних педагогічних умов, осучаснення змісту професійної підготовки, оновлення форм організації освітнього процесу, застосування симбіозу традиційних й інноваційних методів і засобів навчання, формування готовності та стимулювання мотивації до здійснення екологічної діяльності в закладах загальної середньої освіти.

Крім того, аналіз наукових праць дозволив визначити основні причини, які підтверджують важливість й зумовлюють необхідність формування екологічної культури майбутніх учителів технологій в педагогічних закладах вищої освіти:

1. *Формування екологічної культури передбачає набуття студентами теоретичних знань про важливість гармонійних взаємовідносин у системі «людина – суспільство – природа», показує органічну єдність людини, природного світу та соціуму.* Майбутній вчитель технологій має переконливо доводити, що, здійснюючи продуктивну, суспільно корисну діяльність, школярі не повинні забувати про свою роль у формуванні екологічно безпечного довкілля, здійснювати пошук ефективних шляхів і механізмів покращення якості природних показників. Адже будь-яка продуктивна діяльність людини є пов'язаною з природою, тому треба діяти, забезпечуючи єдність та гармонійність відносин між людиною, суспільством і природою. На основі знань та розуміння відносин у системі «людина – суспільство – природа» це усвідомлення допоможе учням безпечно врегульовувати свою практичну діяльність відповідно до потреб і запитів довкілля, забезпечувати екологічну відповідність як об'єктивний та сталий критерій. Саме, екологічна культура допомагає усвідомити природу збалансованого довкілля, зрозуміти взаємодію біологічних, фізичних, хімічних, соціальних, економічних і культурних аспектів, сприяє розвитку уяви, набуттю знань, практичних умінь і навичок для

відповідальної й ефективної участі в розв'язанні екологічних проблем, управлінні якістю екологічного довкілля тощо. Таким чином, екологічна культура має стати внутрішньою відповідальністю, обов'язком і сумлінням кожного учня, який переймається збереженням природного довкілля.

2. Завдяки розвиненій екологічній культурі зростає рівень екологічної свідомості, формується бажання прилучитися до практичних дій зі збереження природного довкілля. Майбутньому вчителю технологій варто аргументовано доводити, що у процесі практичних дій, передовсім пов'язаних із проектуванням і виготовленням виробів, напряду чи опосередковано учні чинять помітний вплив на природу, змінюють її структуру, отримуючи ресурси для задоволення своїх потреб. Більше того, завдяки розвитку науки і технологій інструментарій тиску на природу стає дедалі відчутнішим, а сила людини на її підкорення постійно зростає. При цьому неминучим постає розрив єдності, вродженої гармонійної рівноваги людини та природи. Тому екологічна культура спрямована не лише на створення відповідних, збалансованих відносин між людиною та природним середовищем, а й має особливе позитивне значення на формування особистості, що виявляє екологічну й гуманістичну єдність з природою як основою сталого розвитку суспільства, збалансованого економічного та соціального прогресу.

Школярі мають усвідомлювати: якщо в минулому природу шанували й любили за красу та властиві їй цінності, то нині, на жаль, завдяки зростаючим потребам, сучасна людина здебільшого цікавиться способами використання природи, «живе всім тим, що «позичає» у прийдешніх поколінь» [1, с. 62]. Вочевидь, щоб змінити варварську поведінку стосовно природи, необхідно підвищити свідомість кожної молодої людини, виховавши екологічні цінності, що відображають почуття прихильності до природного середовища, змінюючи стиль життя, звичаї, традиції, пов'язані з екологічним захистом природи.

3. Важливим є усвідомлення особистістю рівня своєї екологічної культури як основи для екологічно виважених і доцільних дій стосовно природи, дотримання об'єктивно збалансованих законів взаємодії з природним

середовищем у практичній діяльності. Майбутній вчитель технологій має переконливо демонструвати, що оскільки бажання діяти на користь довкілля формується на основі знань та розуміння діалектичних зв'язків між природою, людиною і цивілізованим суспільством, то це бажання проявляється в екологічній перетворювальній діяльності, яка, своєю чергою, передбачає: 1) застосування екологічних законів на практиці; 2) сумлінне виконання підзаконних норм у галузі охорони довкілля; 3) ведення цивілізованого способу життя; 4) виявлення «дружнього» ставлення до природного середовища; 5) прилучення до масових заходів природозахисного характеру; 6) моніторинг довкілля за результатами екологічного впливу на природу та ін.

Практика показує, що формування екологічної культури майбутніх учителів технологій є процесом, що вимагає усвідомлення та прийняття кожним студентом цінностей, пов'язаних із збереженням і захистом природи. Екологічна культура передбачає не лише набуття здобувачами вищої освіти системи знань про екологічні закони, принципи, норми, положення тощо, а й дотримання відповідного способу професійної діяльності, етичних норм, моральних цінностей та ін. Відтак, процес формування екологічної культури майбутнього вчителя технологій має містити такі **аспекти**:

1) *усвідомлення важливості екології*: студент має усвідомити зацікавленість в охороні природи, функціонуванні та розвитку екосистем задля збереження життя на Землі, адже шкідливі практики негативно впливають на довкілля і можуть мати непередбачувані та довгострокові наслідки;

2) *етичні цінності*: студент має сприйняти й усвідомити важливість етичних цінностей, пов'язаних із повагою до природи та збереження ареалу живих істот, а це, своєю чергою, передбачає відповідальність за власні дії й особисті рішення, які можуть вплинути на довкілля;

3) *споживчі звички*: студент має розвинути в собі сталі споживчі звички, спричинені усвідомленням важливості раціонального використання природних ресурсів і дотримання норм споживання;

4) *загальна відповідальність*: у студента слід сформувати розуміння того, що захист природи є спільною метою та відповідальністю як окремої людини, так і суспільства в цілому, що зумовлює готовність та бажання брати участь у спільних ініціативах й активностях, спрямованих на захист і збереження природи;

5) *навички та дії*: студент має розвинути в собі вміння і навички виконання практичних дій, орієнтованих на охорону природи, завдяки участі в різноманітних екологічних дослідженнях, проєктах, заходах із раціонального використання природних ресурсів тощо.

Таким чином, проведений аналіз дає підстави для уточнення ключових категорій нашого дослідження:

1) **екологічна культура** – це інтегральна якість особистості, яка, по-перше, відображає характер ставлення людини до природи та проблем, пов'язаних із збереженням, раціональним використанням природних ресурсів і мінімізацією негативного впливу людської діяльності на довкілля; по-друге, визначає здатність усвідомлено й відповідально ставитися до навколишнього середовища, дотримуватися принципів сталого розвитку, враховувати екологічні, соціальні й економічні аспекти задля збереження екологічної рівноваги; по-третє, проявляється у свідомій громадянській позиції та готовності активно долучатися до ініціатив, спрямованих на захист природи;

2) **формування екологічної культури майбутніх учителів технологій** – це системний і цілеспрямований процес, результат якого передбачає: прийняття та внутрішнє усвідомлення студентами цінностей, пов'язаних із збереженням і захистом природи; набуття знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного застосування екологічних принципів у професійно-педагогічній діяльності; розвиток здатності застосовувати екологічно чисті технології, здійснювати діяльність з урахуванням екологічних аспектів, впроваджувати принципи сталого розвитку в освітній процес і повсякденне життя. Ця дефініція підкреслює інтегральний і постійний характер процесу формування екологічної культури і водночас акцентує увагу на внутрішньому усвідомленні й особистій

відповідальності майбутніх учителів технологій за глобальний стан довкілля та його збереження для прийдешніх поколінь.

1.2. Структура та модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій

Попри те, що проблеми екологічної освіти і виховання достатньо давно досліджуються в наукових працях вітчизняних і зарубіжних дослідників, структура формування та розвитку екологічної культури вчителя технологій залишається недостатньо вивченою. Неоднозначність загальноприйнятих поглядів і відсутність консенсусу в науковій спільноті щодо її структури, сутності та змісту актуалізує цю проблему.

Звісно, структура екологічної культури охоплює комплекс різноманітних аспектів і компонентів, які формують ставлення та поведінку особистості у сфері взаємодії з природним середовищем. Відбір і характеристика структурних компонентів екологічної культури були проведені такими вітчизняними вченими, як Л. Марченко [118], В. Крисаченко [78], Н. Анацька [2], Г. Валєєв [23], Т. Вороненко [30], Н. Степанюк [151], А. Демиденко [47] та ін. Більшість з них вказують, що екологічна культура включає в себе такі складові: екологічну свідомість, переконання і стиль життя; екологічний світогляд і світосприйняття; екологічну поведінку та діяльність, спрямовану на створення матеріальних і духовних цінностей; знання про екологію, її охорону та захист; систему моральних еколого-культурних цінностей; оптимальні норми взаємодії людини, суспільства та природи; система еколого-соціальних відносин у суспільстві, як необхідну складову загальнолюдської культури і ключовий мотивуючий чинник здорового способу життя, поваги до природи та відповідної поведінки в навколишньому середовищі.

Із погляду механізму реалізації культурного процесу загалом й екологічного зокрема, структура екологічної культури, на думку

О. Кунах [149], містить такі компоненти: екологічну свідомість, де ключове значення відводиться екологічним цінностям як основі екологічної культури; символічні форми вираження екологічної свідомості; екологічні норми, правила, вимоги, які розвиваються на основі екологічних знань і цінностей; механізм екологічної соціалізації через освіту та виховання, що є способом передачі екологічної інформації та внутрішнього усвідомлення цінностей і норм; механізм соціального контролю та спостереження (формального і неформального, громадського і державного, колективного та індивідуального, зовнішнього і внутрішнього) за дотриманням норм суспільного життя, процесом їх усвідомлення, збереження і вчасної зміни [149].

На думку дослідників і практикуючих фахівців (С. Бортникова [22], О. Дідков [52], О. Молчанюк [124] та ін.), екологічна культура містить різні аспекти: 1) когнітивні елементи – відображають рівень розуміння екологічних питань та способу мислення з екологічною спрямованістю; 2) аксіологічні елементи – відображають ставлення людини до екологічних цінностей, її турботу про стан довкілля, відповідні емоції та переживання; 3) нормативні елементи – визначають моральні принципи та керують особистою екологічною відповідальністю; 4) творчо-діяльні елементи – пов'язані з екологічним мисленням і творчою діяльністю; 5) поведінкові елементи – відображають готовність до раціонального використання природних ресурсів і збереження природи без шкоди. Важливо відзначити, що екологічна культура тісно пов'язана з основними характеристиками особистості та відображає її якість. Вона відіграє важливу роль у збереженні та розвитку взаємозв'язку «природа – суспільство».

Шляхом аналізу різних аспектів екологічної культури вчителя та дослідження особливостей її прояву науковці Д. Федоренко [164], Л. Титаренко [159], І. Попова [138], Г. Науменко [125], О. Задорожна [65], Н. Душечкіна [56], Г. Білявський [17], В. Бойчук [19] й ін. виокремили такі ключові структурні компоненти екологічної культури:

1) когнітивний (пізнавальний) – охоплює інформаційно-пізнавальні аспекти, зокрема збір, систематизацію та збереження інформації про взаємодію природи та суспільства, глобальні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення;

2) аксіологічний (ціннісний) – включає систему цінностей, переконань та ідеалів, що визначають ставлення до природи та формують способи впливу на неї;

3) емоційно-чуттєвий – ґрунтується на почуттях й емоціях, що визначають мотивацію особистості та її сприйняття природи;

4) морально-етичний – передбачає формування відповідальності за збереження довкілля, розвиток почуття моральної відповідальності за екологічні наслідки своїх дій;

5) нормативно-правовий – регулює екологічні норми поведінки людини;

б) діяльнісний – визначає готовність особистості до практичних дій, що відповідають її світогляду та переконанням, а також сприяє формуванню реальної діяльності з освоєння навколишнього середовища.

На їхню думку, гармонійний розвиток кожного з цих компонентів визначає загальний рівень екологічної культури особистості.

У дослідженні І. Попової зазначено, що розвиток екологічної культури розпочинається з усвідомлення важливості екологічних проблем. Згідно з науковицею, індивідуальна та суспільна свідомість взаємопов'язані: відсутність усвідомлення екологічних цінностей у суспільстві впливає на формування екологічного світогляду та культури у кожного окремого індивіда у процесі соціалізації. Ця ситуація особливо актуальна в умовах трансформаційної кризи, коли пріоритетом є питання щоденного виживання, а не довгострокові перспективи [138].

Інтегральність екологічної культури М. Дробноход пропонує встановлювати та виявляти на трьох рівнях: 1) у внутрішніх цінностях особистості; 2) у ментальності, традиціях, звичаях та історичному досвіді народу; 3) у релігійних і філософських системах. Кожен з цих рівнів присутній у відповідних сферах існування, має інше смислове наповнення та підданий суспільному

регулюванню й освітньому впливу. На думкою вченого, розвиток екологічної культури у внутрішній сфері має стати важливим аспектом для освітньо-виховної системи [54, с. 67].

Вчений В. Крисаченко аналізує концепцію екологічної культури з погляду теоретичних, світоглядних і практичних аспектів. Застосовуючи діяльнісний підхід, науковець розглядає взаємовідносини між людиною та природою як процес взаємодії й взаємоадаптації. При цьому розкриває унікальність позиції людини в біосфері як виду, що має пріоритет [78].

Формування екологічної культури майбутнього вчителя природничих спеціальностей, за С. Совгірою, має ґрунтуватися на здобутті екологічних знань, розвитку екологічного мислення та світогляду, усвідомленні етичних принципів поведінки у природі, забезпеченні фізичного здоров'я для проведення краєзнавчих екскурсій, експедицій і подорожей, закріпленні активної природоохоронної позиції та розвитку необхідних якостей вихователя й організатора. Вчена трактує екологічну культуру вчителя як процес засвоєння та постійного розширення специфічних екологічних знань і вмій, що органічно поєднуються з розумінням екологічної ситуації та формують особливий екологічний світогляд [148].

Дослідник В. Гончарук аналізує екологічну культуру майбутніх вчителів як результат взаємодії п'яти важливих компонентів: мотиваційний компонент включає інтереси, потреби, мотиви та бажання працювати над екологічним вихованням учнів та проводити природоохоронну діяльність; змістовий компонент охоплює знання в галузі теоретичної та прикладної екології та розвитку інтелекту в цій галузі; процесуальний компонент включає в себе підвищення ефективності навчально-виховного процесу, спрямованого на екологічне виховання учнів, використання способів здійснення екологічної діяльності та різноманітних методів, технологій і сучасних засобів навчання на уроках із шкільних предметів науково-природничого спрямування; креативно-діяльний компонент включає здатність до імпровізації, створення нових підходів до організації навчально-виховного процесу і формування екологічної

культури особистості, а також готовність до застосування педагогічних інновацій у професійній діяльності; рефлексивний компонент включає самооцінку, самокорекцію та самоаналіз учительської діяльності в екологічних ситуаціях [38].

У контексті нашого дослідження цікавою видається дисертація О. Гармати щодо використання різних засобів у процесі формування екологічної культури майбутніх учителів технологій [33]. Дослідник виокремлює і характеризує такі ключові компоненти екологічної культури, як: ціннісний – включає систему цінностей як регуляторів (екологічні знання, ідеали, поняття, уявлення, норми, правила і т. ін.); діяльний – містить інструменти екологічної діяльності, активності індивіда, рівня самореалізації, надійності критеріїв і результатів оцінки; особистісний – вказує на позитивне ставлення особистості до чинників і процесів у сфері екології; формує модель особистісної екологічної поведінки; стимулює потребу та інтерес до екологічної освіти, позитивно-бережливого ставлення до природи через емоції, прагнення брати участь в природоохоронній діяльності [33].

У свою чергу Л. Чистякова вважає, що екологічна культура вчителя трудового навчання та технологій є комплексною системою, що складається з кількох ключових елементів. Ці елементи охоплюють не лише екологічну свідомість і мислення, а й комплекс теоретико-педагогічних знань у сфері екологічної освіти. Важливими складовими екологічної культури вчена вважає екологічний світогляд, установки на екологічні цінності й активну участь студентів у перетворювальній екологічній діяльності. Такий підхід дає змогу майбутнім учителям бути не лише експертами з екологічних проблем, а й активними учасниками в практичній діяльності щодо їх вирішення [175].

Попри різноманітність компонентів структури екологічної культури, яку визначають різні вчені, важливим залишається розуміння та врахування результатів їхніх досліджень для подальшого розвитку екологічної освіти. У своєму дослідженні ми спиралися на пропозицію Л. Чистякової [175], яка чітко та лаконічно представила **критеріально-рівневу структуру екологічної**

культури вчителя технологій:

1) *аксіологічний компонент* – відображає еколоого-професійну спрямованість і мотивацію особистості в процесі професійної підготовки; сприяє усвідомленню студентами особливостей предметно-перетворювальної діяльності та формує їхнє бажання організувати цю діяльність; активізує мотивацію майбутніх учителів технологій до впровадження екологічної освіти у своїй професійній діяльності;

2) *когнітивний компонент* – проявляється у накопиченні, збереженні та систематизації знань про взаємодію природи і суспільства, глобальні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення; сприяє розумінню змісту, сутності й етапів педагогічної діяльності, спрямованої на формування екологічної культури у свої вихованців;

3) *діяльнісний компонент* – забезпечує практичне використання екологічних і методичних знань, розвиває дидактичні навички, які забезпечують ефективне планування, організацію, реалізацію й оцінювання процесу екологічної освіти, а також стимулює активну участь у дослідженні довкілля в професійній діяльності;

4) *рефлексивний компонент* – охоплює здатність до самооцінки та самоконтролю у професійній діяльності, спрямованих на формування екологічної культури учнів; включає аналіз власної педагогічної діяльності, розвиток рефлексивності, а також прагнення до постійного самовдосконалення.

Виходячи з вище зазначеного, *ключовими аспектами у формуванні екологічної культури майбутніх учителів технологій є:*

а) *екологічне сприйняття* – чуттєве сприйняття природи (зір, слух, дотик, нюх) та емоційна реакція на природні явища; усвідомлення причинно-наслідкових зв'язків у природі; розуміння принципів функціонування екосистем і екологічних законів; здатність аналізувати екологічні проблеми та їхні наслідки;

б) *екологічні цінності* – значущість природи як самостійної системи; цінність біорізноманіття; цінність сталого розвитку; дотримання екологічної

етики; відповідальність за майбутнє покоління тощо;

в) *екологічна свідомість* – інтеграція екологічного сприйняття у світогляд і поведінку; відображення екологічних цінностей у повсякденному житті та прийнятті рішень; мотивація до збереження природи та її відновлення;

г) *екологічні знання* – основи екології (вивчення екосистем, їх структури та функціонування; поняття про біогеоценоз, енергообмін і колообіг речовин; закони екології); біорізноманіття та охорона природи (значення збереження видового різноманіття; методи охорони флори і фауни; створення заповідників, національних парків та ін.); екологічні проблеми (забруднення повітря, води та ґрунтів); глобальні проблеми (зміна клімату, зникнення видів, кислотні дощі, виснаження ресурсів та ін.); раціональне природокористування (ефективне використання природних ресурсів; перехід до сталого розвитку та екологічного мислення; використання відновлюваних джерел енергії та ін.);

д) *екологічна діяльність* – повсякденна екологічна поведінка (сортування сміття та переробка відходів; зменшення споживання води, енергії, пластику; використання екологічних засобів пересування; купівля товарів із маркуванням про екологічність та ін.); громадська екологічна діяльність: поширення знань про екологічні проблеми та способи їх вирішення; організація або участь у природоохоронних заходах та екологічних проєктах; підтримка екологічних ініціатив через волонтерство та ін.

Отже, проведений вище аналіз, дозволяє ствердити, що екологічну культуру вчителя технологій можна охарактеризувати як інтегровану властивість особистості, що поєднує уявлення про природу та її емоційно-чуттєве сприйняття, ціннісне ставлення до природного середовища і біорізноманіття, загальнонаукові знання з основ екології та професійні знання у галузі екологічної безпеки, вміння та навички, спрямовані на збереження, відновлення і раціональне використання природних ресурсів, зменшення негативного впливу на довкілля та створення умов для гармонійного співіснування з природою. Такий колообіг компонентів екологічної культури формує нерозривну єдність екологічних цінностей, екологічної свідомості,

екологічних знань (мислення) та екологічної діяльності (поведінки). Структура екологічної культури вчителя технологій подана на рис. 1.1.

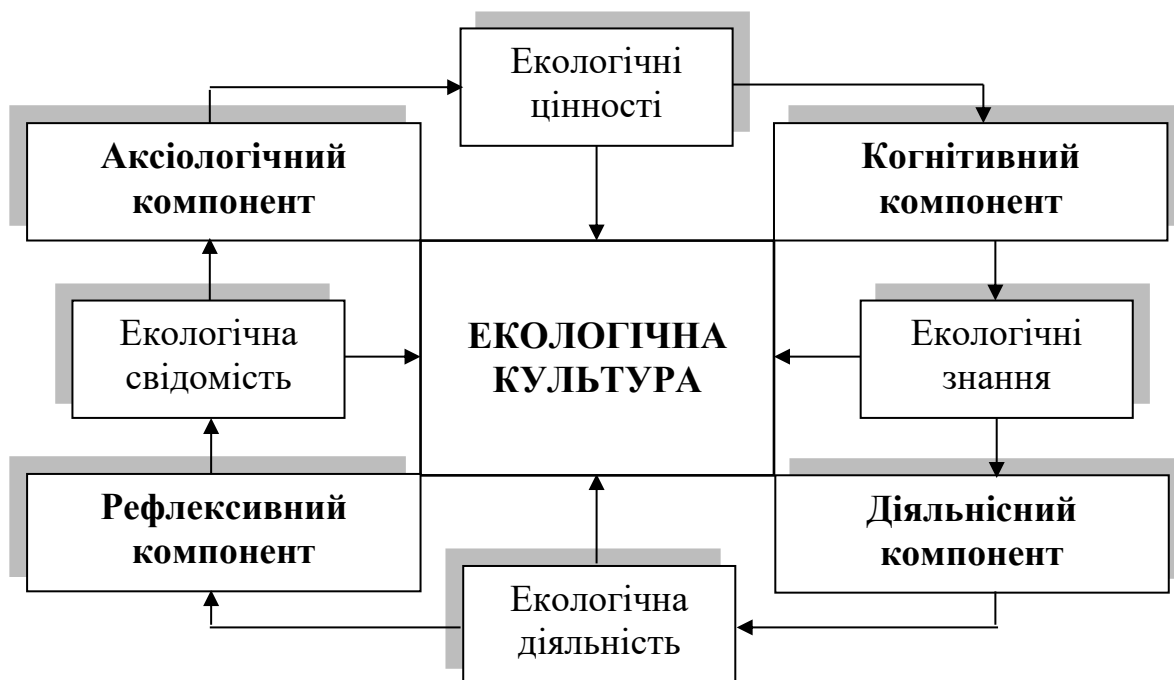


Рис. 1.1. Структура екологічної культури вчителя технологій

Отже, пізнання природи, її законів та явищ є складним і водночас захоплюючим процесом для людини. Впродовж свого розвитку людство навчилося досліджувати явища і процеси в навколишньому світі, виявляти закономірності та робити висновки. Для створення розуміння навколишнього світу, предметів, явищ чи процесів людина використовує різні способи пізнання та дослідження. Одним із таких методів є моделювання, яке використовується впродовж багатьох століть, з моменту формування базових знань з диференціального та інтегрального числення. Моделювання є потужним інструментом наукового пізнання, який дозволяє абстрагувати й аналізувати складні явища та системи, щоб краще розуміти їхню сутність [18].

На думку В. Лаврика, моделювання – це аналіз конкретного об’єкта через спостереження або експерименти, які виконуються з наступною віртуальною або концептуальною репрезентацією [104]. Моделювання, у широкому сенсі, це особливий процес пізнання, що використовує як теоретичний, так і практичний метод опосередкованого вивчення. У цьому підході суб’єкт пізнання обирає або створює аналогічний об’єкт-замісник, подібний до реального об’єкта, та

проводить дослідження саме цієї моделі [193]. Отримані в ході аналізу знання й інформація переносяться на об'єкт дослідження в реальному світі. Такий підхід дозволяє спростити та узагальнити процес пізнання, забезпечуючи можливість глибшого розуміння об'єкта дослідження через аналіз його модельного відображення [182].

За даними Є. Лодатка, моделювання у науці, зокрема й педагогіці, є надзвичайно важливим інструментом, що відіграє ключову роль у розкритті та поясненні високорівневих і складних явищ та процесів. Його значення розкривається в широкому спектрі – від загальнонаукових аспектів до конкретних застосувань у педагогічній практиці [109].

У цьому визначеному контексті термін «модель» переповнений різними інтерпретаціями, оскільки його сприйняття відрізняється залежно від наукових галузей знань. Так, аналіз наукових праць (І. Бичко [14], А. Гельферт (*A. Gelfert*) [206], Р. Баттерман і К. Райс (*R. Batterman, C. Rice*) [191], Д. Бейлер-Джонс (*J. Bailer*) [185], Д. Троут (*Trout J.*) [230] та ін.) засвідчує, що **філософський** підхід до поняття «модель» розкриває його як ключовий інструмент для абстрагування й аналізу реальності. Модель розглядається як абстракція, яка допомагає у вивченні та розумінні сутності та взаємозв'язків явищ, що дозволяє відокремити основні принципи та структури реальності.

Із філософської перспективи модель може розглядатися як конструкція, створена для відтворення або відображення важливих аспектів реальності. Ця конструкція, будучи засобом для розкриття фундаментальних принципів і логіки функціонування реальності, допомагає філософам аналізувати та розкривати фундаментальні закони природи, суспільства або інших об'єктів дослідження [14]. У філософському контексті модель може вважатися інструментом для вивчення есенції реальності, де вона допомагає виявити глибинні зв'язки та закономірності, які лежать в основі явищ. Це дозволяє філософам глибше розуміти природу реальності та висувати нові концепції або теорії, ґрунтуючись на результатах аналізу модельних відтворень [201].

Отже, з філософського погляду, модель є не лише інструментом для спрощення та аналізу реальності, а й філософською конструкцією, що дозволяє розглядати світ у контексті його фундаментальних принципів і взаємозв'язків.

Як зазначає Т. Пасічник, в **екології** поняття «модель» отримує особливе значення, стаючи ключовим інструментом для розуміння й аналізу взаємодії між різними компонентами екосистем. Моделювання екологічних систем відкриває можливості прогнозування впливу змін у природному середовищі та формування стратегій для збереження біорізноманіття [136].

Із екологічного погляду, модель є абстракцією, яка відтворює взаємодію між різними складовими екосистеми, дозволяючи науковцям аналізувати та передбачати наслідки змін у природному середовищі. Моделі дозволяють враховувати різноманітні аспекти, як-от: кліматичні умови, розподіл видів, взаємодію між видами тощо, що впливають на стан екосистем.

Моделі екосистем здебільшого використовуються для вивчення екологічних закономірностей, виявлення ризиків і визначення оптимальних стратегій управління природними ресурсами. Особливо важливою стає можливість прогнозування наслідків людської діяльності на екосистему та розробки заходів для збереження природнього біорізноманіття [182].

Отже, моделювання в екології допомагає не лише розкрити складні взаємозв'язки в природному середовищі, а й визначити оптимальні шляхи для збереження та сталого використання природних ресурсів.

У **психології**, на думку Х. Саймона (*H. Simon*) і Д. Кадане (*J. Kadane*), поняття «модель» є важливим інструментом для розуміння та пояснення психічних процесів і процесів діяльності. Модель у психологічному контексті використовується для того, щоб створити абстракцію або спрощене уявлення про те, як працюють різні аспекти психічної діяльності. Наприклад, модель пам'яті дозволяє визначити, як інформація обробляється та зберігається в мозку людини. Ця модель може включати в себе етапи сприйняття інформації, її кодування, зберігання та відтворення. Аналіз цих етапів за допомогою моделі

дозволяє психологам краще розуміти, як працює пам'ять та які чинники впливають на її функціонування [225].

Варто підкреслити, що в психології моделі також використовуються для пояснення процесів учіння. Наприклад, така модель може враховувати етапи сприйняття нової інформації, механізми її обробки в мозку людини, шляхи формування нових зв'язків та асоціацій, а також процеси утвердження та відтворення набутих знань. Ці моделі допомагають вивчити механізми учіння та розробляти ефективні стратегії навчання [28].

Із психологічного погляду, модель є інструментом для формування концептуальних спрощень, що сприяють кращому розумінню й аналізу психічних явищ і процесів, а також вирішенню завдань, пов'язаних із психологічними практиками та дослідженнями.

У контексті **педагогіки** модель стає невід'ємною складовою професійного розвитку та науково-пізнавальної діяльності вчителя (викладача). Вона дозволяє створювати абстракції, котрі допомагають аналізувати й оптимізувати освітні процеси. Модель у педагогічному вимірі служить інструментом для розроблення та впровадження ефективних стратегій навчання і виховання, забезпечуючи підвищення якості освіти. Як зазначає Є. Лодатко, педагогічне моделювання – це процес створення абстракційних представлень і концепцій для аналізу, розуміння та управління освітніми процесами. Це засіб для прогнозування й оптимізації результатів навчання та виховання [107].

Педагогіка – це наука, яка досліджує теорії та практики освітньої діяльності, тому її епістемологічна модель є достатньо складною, адже визначена двома структурними напрямками – плюралізмом та діалектикою. Плюралізм педагогіки виявляється можливими теоретичними шляхами, різними рівнями спільності дисциплінарності та множинністю аспектів. Це охоплює емпіричні й експериментальні дослідження, історичні та філософські аспекти, а також епістемологічні та метатеоретичні лінії. Теоретична багатоаспектність педагогіки стосується суб'єктів, вікових категорій та місць

освіти, мов і методів дослідження, а також сучасних напрямів й інтерпретаційних питань [131].

Доречно звернути увагу на інтердисциплінарний характер педагогіки, що відрізняє її у сфері педагогічних наук, освітознавства та наук про розвиток. Він проявляється у різноманітті педагогічних наук, що входять до складу загальної педагогіки. Хоча педагогічні науки мають свої унікальні особливості, все ж такі дисципліни, як соціальна педагогіка, історія педагогіки, освіта для осіб з особливими потребами тощо, тісно пов'язані зі сферою педагогіки. Діалектика педагогіки відображає її суперечливу природу, що поєднує в собі елементи науки та філософії.

Науковий підхід до педагогіки, як зазначає Р. Брейтуейт (*R. Braithwaite*), розвивається від систематичності до складності, паралельно із будовою та перебудовою самої ідеї науки. Систематизація педагогічних наук посилює філософську роль педагогіки. Так звана криза ідентичності педагогіки сприятиме усвідомленню змісту її рефлексивної спрямованості. Взаємозв'язок між теорією та практикою визначає педагогіку як науку про освіту, зокрема як теорію освітніх процесів і розвитку [194].

Безумовно, моделювання в педагогіці є різнобічним методом вивчення педагогічних явищ, які відображаються у моделях. Результати таких досліджень переносяться з моделі на педагогічний об'єкт. Використання моделювання в педагогіці як методу пізнання стає актуальним у випадках, коли безпосереднє дослідження об'єкта неможливе, наприклад, з етичних або естетичних міркувань.

У педагогіці моделювання використовується на різних рівнях, зокрема загальноосвітньому та професійно орієнтованому, відповідно до специфіки соціокультурного простору. Цей метод може бути як системним, так і систематичним, проявляючись у вигляді циклічного процесу. Моделі в педагогіці виступають інструментами та об'єктами наукових досліджень [197].

На думку Дж. Коен (*J. Cohen*), існують різні рівні моделювання, зокрема: поняттєвий, процесуальний, структурно-змістовий, концептуальний,

філософський, які охоплюють різноманітні аспекти досліджень. Результати моделювання підлягають теоретичному обґрунтуванню, експертному оцінюванню, апробуванню, впровадженню в освітню практику, моніторингу та інтерпретуванню отриманих емпіричних даних [197].

Педагогічне моделювання як метод дослідження та планування у галузі освіти має відповідати певним вимогам, щоб бути ефективним і корисним для педагогічної практики. На основі теоретичного аналізу численних наукових праць та запропонованих у них вимог і етапів педагогічного моделювання (В. Богобоящий, К. Курбанов, П. Палій, В. Шмандій [18], С. Косянчук [77], Є. Лодатко [109], А. Остапенко [122], І. Осадчий [131], О. Мещанінов [155] та ін.) була визначена така система вимог:

1. *Наукова обґрунтованість.* Педагогічна модель має спиратися на наукові принципи та дослідження, а також відображати сучасні теоретичні підходи та концепції в галузі освіти.

2. *Цільове спрямування.* Модель повинна чітко окреслювати конкретні цілі та завдання (підвищення якості навчання, розвиток особистості учня, оптимізація освітнього процесу тощо), а також визначати шляхи, спрямовані на їх досягнення.

3. *Адаптованість.* Педагогічна модель має бути гнучкою й адаптованою до різноманітних умов і контекстів, а також бути придатною для використання як у загальноосвітніх, так і в професійних закладах освіти.

4. *Практична застосовність.* Модель повинна мати практичний зв'язок із реальними педагогічними ситуаціями, а її впровадження – бути можливим й ефективним в освітньому процесі.

5. *Зрозумілість та доступність.* Модель повинна бути зрозумілою для всіх учасників освітнього процесу, зокрема вчителів, учнів, батьків та адміністраторів, і представлена в доступній формі.

6. *Етичність.* Педагогічне моделювання має враховувати етичні аспекти, зокрема права та інтереси учасників освітнього процесу, та відповідати високим стандартам етики та конфіденційності.

7. *Системність*. Модель повинна враховувати системні взаємозв'язки між усіма елементами педагогічного процесу та сприяти розумінню й урахуванню всіх аспектів навчання і виховання.

8. *Апробація та валідація*. Результати моделювання мають бути апробовані та валідовані на практиці для перевірки їх ефективності та відповідності визначеним завданням.

Звісно, дотримання цих вимог дає змогу педагогічним моделям бути не лише інструментом для теоретичних досліджень, а й ефективним засобом для практичного впровадження в сучасній освіті.

Предметом моделювання в педагогіці може бути як частина об'єкта моделювання, так і окрема властивість чи сукупність якостей. Об'єкт може мати низку науково обґрунтованих моделей різнорівневої відповідності, повноти та системності відображення. Під час моделювання в педагогіці використовуються концепти (загальні положення, сформовані з використанням конструктивів) та конструкти (змістові уявлення дослідника, які вимірюються за визначеними індикаторами, такими як критерії та показники).

Педагогічне моделювання охоплює кілька ключових етапів, які сприяють розробленню, впровадженню та оцінюванню моделі в освітньому процесі. До цих **етапів** належать такі:

1. *Постановка завдань та визначення цілей*: визначення конкретної проблеми або завдань, які мають бути вирішені за допомогою моделі; формулювання чітких цілей, які мають бути досягнуті за допомогою застосування моделі.

2. *Аналіз та вивчення*: збір й аналіз необхідних даних про освітній контекст, учасників процесу та інші чинники, що впливають на педагогічний процес; аналіз існуючих підходів, дослідження й оцінка доступних методик і стратегій, які можуть бути застосовані для вирішення визначеної проблеми.

3. *Розробка моделі*: створення основної концепції або ідеї, яка лежатиме в основі моделі; вибір методів та інструментів, що використовуватимуться для впровадження моделі.

4. *Тестування та апробація*: реалізація моделі в освітньому процесі для досягнення поставлених цілей; моніторинг впровадження моделі, спостереження за реакцією учасників та збір даних для оцінки ефективності.

5. *Оцінка та аналіз результатів*: аналіз досягнутих результатів у контексті поставлених цілей; оцінка ефективності моделі та виявлення можливих шляхів для її покращення.

6. *Коригування та вдосконалення*: внесення коригувань і вдосконалень до моделі на основі отриманих даних і результатів оцінки; повторення процесу з новими завданнями та цілями або покращення існуючих елементів моделі.

Без сумніву, ці етапи взаємодіють між собою і можуть бути циклічними. Логіка процесу педагогічного моделювання передбачає послідовність дій та кроків, які педагог здійснює для створення, впровадження й оцінки моделі в освітньому процесі. Такий циклічний підхід дає змогу педагогам постійно адаптувати та удосконалювати педагогічні моделі з урахуванням змін в освітньому середовищі та потреб учнів.

Аналізуючи тему **результатів педагогічного моделювання** у наукових працях (Є. Лодатко [107; 109], К. Каллендера, Дж. Коена (*C. Callender, J. Cohen*) [197] та ін.), нами виявлені різні підходи та перспективи, які дослідники пропонують для оцінки ефективності та впливу педагогічних моделей на освітній процес. Оцінка результатів моделювання залежить від конкретних цілей та завдань, які ставляться в процесі дослідження.

Результати педагогічного моделювання свідчать, по-перше, *про покращення якості навчання*, зокрема через зростання розуміння та запам'ятовування навчального матеріалу учнями, розвиток їхнього критичного мислення, аналітичних і творчих навичок, по-друге, *про ефективніше використання ресурсів*, що охоплюють раціоналізацію часу, матеріальних засобів й оптимізацію роботи учасників освітнього процесу [77].

По-третє, результати педагогічного моделювання спрямовані на *стимулювання зацікавленості учнів*, яка сприяє більш активному їх залученню до освітнього процесу та покращенню мотивації до навчання. Збільшення

мотивації учнів до навчання відбувається завдяки використанню цікавих і змістовних завдань, активізації їхньої участі в освітньому процесі. Розвиток творчості та інновацій передбачає підтримку креативності, навчальних здібностей учнів, а також заохочення до експериментування та пошуку нових шляхів вирішення завдань різного рівня складності.

По-четверте, результативність педагогічного моделювання проявляється у вдосконаленні групової взаємодії, що сприяє збільшенню співпраці та взаємодії між учнями та вчителями, а також розвитку комунікативних навичок. Крім того, важливим є адаптування до особливостей групи й індивідуальних потреб, що передбачає створення персоналізованих підходів до навчання з урахуванням індивідуальних особливостей кожного учня, а також підтримку учнів з різними рівнями навчальних здібностей, нахилів і потреб [131].

По-п'яте, педагогічне моделювання сприяє створенню моделей для інших освітніх систем, надаючи можливість використовувати розроблену модель як приклад для інших закладів освіти та систем, а також поширювати педагогічні інновації на ширшу територію. Зокрема, досягається залучення співтовариств та батьків через модельні практики, що сприяють активній участі громадськості в освітньому процесі та зміцненню партнерських відносин між закладом освіти та місцевою громадою [122; 123].

Кінцевий результат визначається успішністю досягнення поставлених завдань і цілей моделі в конкретному освітньому контексті. У педагогіці моделювання вважається успіхом, якщо результати дослідження за моделлю легко переносяться на педагогічний об'єкт, а впроваджена модель з часом стає предметом подальших досліджень. Отож моделювання у педагогіці виступає ключовим інструментом для розроблення і впровадження ефективних освітніх стратегій, сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу.

Беручи до уваги викладене вище, під *моделлю формування екологічної культури нами розуміється структурована система взаємопов'язаних елементів, спрямованих на розвиток у майбутніх учителів технологій екологічної свідомості й емоційно-ціннісного ставлення до природи, набуття*

ними системи екологічних і методичних знань, які забезпечують ефективно планування, організацію, реалізацію й оцінювання процесу екологічної освіти школярів, а також стимулюють активну участь у повсякденній і громадській екологічній діяльності.

Мета проектування моделі формування екологічної культури майбутніх учителів технологій полягає в розробленні візуальної схеми, яка упередметнює абстраговану структуру, реальний процес і результат відповідно до запропонованого алгоритму перебігу освітнього процесу. Отже, для того, щоб уявити освітній процес в динаміці, нами спроектовано модель, що містить основні три компоненти, які завдяки впливу педагогічних умов, використанню навчально-методичного комплексу та засобів педагогічного моніторингу навчальних досягнень студентів уможливають досягнення прогнозованого результату – високого рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій.

Модель формування екологічної культури вчителя технологій ґрунтується на таких *засадах*.

1. Соціальне замовлення. Сучасне суспільство має нагальну потребу в підготовці сучасних учителів технологій для Нової української школи, які володіють високим рівнем екологічної культури. Така позиція відповідає суспільному запиту на формування стійкого розвитку, адже саме ця категорія вчителів повинна бути носіями екологічних знань, щоб прищеплювати молодому поколінню відповідальне ставлення до природного середовища. Тому формування екологічної культури вчителів технологій стає стратегічним завданням у підготовці майбутніх педагогів для закладів загальної середньої освіти.

2. Онтологічно-методологічні засади забезпечують цілісність, системність й ефективність процесу формування екологічної культури сучасних вчителів технологій, здатних результативно впливати на екологічну освіту та виховання учнів. Модель ґрунтується на ключових концепціях сталого розвитку, зокрема інноваційних екологічних теоріях Г. Дейлі та теорії ноосфери В. Вернадського. Ці теорії формують основні принципи екологічної культури

(гармонії людини і природи, екологічної відповідальності, інтегративності, ноосферності, інноваційності, етичності, екологічної безпеки тощо) та передбачають інтеграцію ноосферного підходу та забезпечення екологічної безпеки як ключових елементів освітнього процесу.

Якщо онтологія передбачає вивчення природи екологічної культури як феномену, її сутності, змісту та ролі в педагогічній діяльності, то методологія формування екологічної культури охоплює теоретичні та практичні підходи, що забезпечують ефективну екологічну підготовку майбутніх учителів технологій. Методологія формування екологічної культури ґрунтується на таких підходах:

1) *системний підхід* – передбачає інтеграцію екологічної тематики в усі аспекти фахової підготовки майбутніх вчителів технологій (екологізація змісту навчальних дисциплін, створення варіативних еколого-орієнтованих освітніх компонентів і практик, організація позааудиторної еколого-проектної діяльності тощо);

2) *культурологічний підхід* – акцентує увагу на тому, що екологічна культура має бути органічною складовою загальної культури суспільства, а її формування – відбуватися завдяки трансляції екологічних ідей через культурні, соціальні й освітні механізми, зокрема: інтеграцію екології в культурні традиції, виховання культури споживання та ставлення до природи, трансформацію екологічних цінностей за допомогою соціальних практик, формування моральних норм і цінностей, пов'язаних із етикою взаємодії з природою;

3) *особистісно орієнтований підхід* – враховує індивідуальні особливості майбутніх педагогів із метою розвитку їхньої екологічної свідомості та мислення, виховання екологічних цінностей і переконань;

4) *діяльнісний підхід* – спрямований на практично-перетворювальну діяльність студентів, яка сприяє формуванню екологічних умінь і навичок для зміни, покращення або збереження довкілля (проведення екологічних акцій і волонтерських ініціатив, здійснення еколого-проектної діяльності, впровадження технологій вторинної переробки, організація заходів із енергозбереження, досліджень і практичних експериментів із застосування екологічно ефективних

технологій, моніторинг стану і джерел забруднення природного середовища тощо);

5) *інноваційний підхід* – передбачає використання сучасних освітніх технологій, цифрових засобів і ресурсів (STEM / STEAM-освіта; гейміфікація – Kahoot, Quizizz, Classcraft; адаптивне навчання – Smart Sparrow, Knewton; мобільне навчання (m-learning); проєктно-технологічна діяльність; віртуальна та доповнена реальність (VR/AR); технології розвитку критичного мислення (дискусії, «мозковий штурм», дебати, аналіз кейсів, проблемне навчання, екологічні квести); соціально-емоційне навчання (SEL) та ін.), що забезпечують інтерактивність, гнучкість і доступність навчання, залучають студентів до розв’язання екологічних проблем на інноваційних засадах.

Методологічні підходи до формування екологічної культури спрямовані на інтеграцію екологічних знань в освітній процес, формування уявлень студентів про взаємозв’язки людини і природи, розвиток етичних норм поведінки, заснованих на ідеях збереження та раціонального використання природних ресурсів, виховання почуття відповідальності за стан довкілля, розуміння важливості збереження природи для прийдешніх поколінь, орієнтація на принципи сталого розвитку, що забезпечують баланс між соціальними, економічними та екологічними потребами.

3. Науково-дидактичні засади – передбачає створення умов для інтеграції екологічних знань, цінностей і практик в освітній процес підготовки вчителя технологій. Науково-дидактичні засади містять:

1) *цільовий блок* – передбачає визначення основних цілей та завдань формування екологічної культури, а також на забезпечення сприятливих умов для виховання у студентів екологічних цінностей, розвитку екологічної свідомості та набуття ними екологічних знань, умінь і навичок. Важливим завданням є визначення умов, що забезпечують формування екологічної культури та мотивують студентів до участі в екологічних акціях, еколого-орієнтованих проєктах, науково-дослідницьких роботах й інших формах практичної діяльності зі збереження довкілля;

2) *змістовий блок* – спрямований на забезпечення комплексного підходу до вивчення екології, екологічних проблем і сталого розвитку; при цьому він передбачає опанування як теоретичних, так і практичних аспектів екологічної культури, зокрема: ознайомлення з основами екології; дослідження глобальних екологічних проблем і принципів сталого розвитку; вивчення основ екологічної безпеки, заходів з охорони довкілля, управління природними ресурсами, мінімізації відходів і забруднення, методів екологічного моніторингу та аналізу; ознайомлення з новітніми екологічними технологіями, спрямованими на зменшення негативного впливу людини на довкілля (в галузі енергетики, переробки відходів, альтернативних джерел енергії тощо); цей блок передбачає міждисциплінарну координацію екологічного змісту в навчальних дисциплінах загальнонаукового та професійно орієнтованого циклів, а також їх інтеграцію зі спецкурсом «Екологічна культура здобувача освіти»;

3) *процесуальний блок* – реалізується через систему інтегрованих навчальних і виховних заходів, спрямованих на розвиток екологічної свідомості, практичних умінь, навичок і цінностей майбутніх учителів технологій; це зокрема: використання інтерактивних методів навчання (проблемне навчання, воркшопи, рольові ігри, екологічні квести та ін.); практичне навчання через участь в екологічних проєктах, екологічних акцій, волонтерських ініціативах; застосування сучасних цифрових технологій та освітніх інновацій (онлайн-платформи, еко-симулятори, мобільні додатки для моніторингу екології та ін.); співпраця з екологічними організаціями, місцевими громадами та підприємствами для реалізації спільних екологічних проєктів, проведення майстер-класів, зустрічей із експертами, стейкхолдерами; організація процесу рефлексії через обговорення результатів екологічних проєктів, аналіз власної екологічної діяльності та досягнень та ін.

4) *оцінювально-діагностичний блок* – містить систему методів та інструментів для оцінки рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій, а також ефективності реалізації освітнього процесу; зокрема, визначення рівня теоретичних знань студентів із екології, сталого розвитку, екологічних проблем і технологій, що сприяють збереженню довкілля

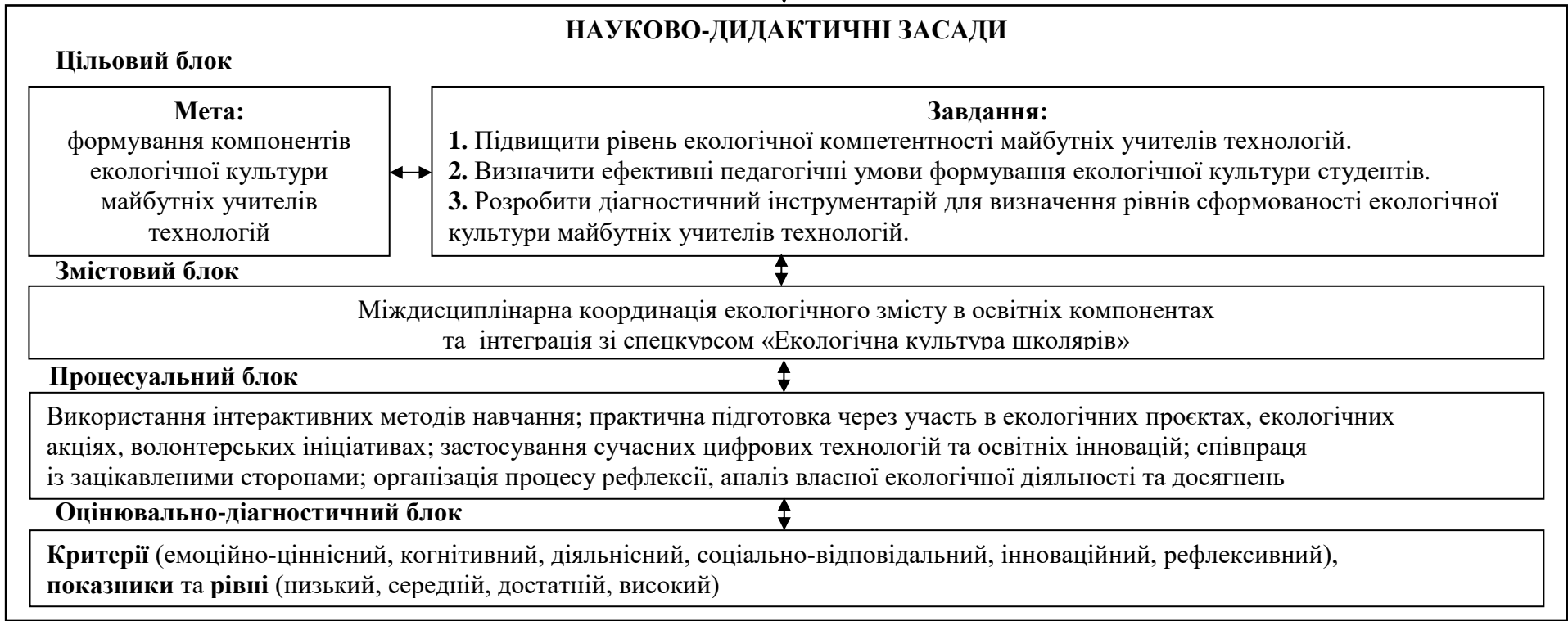
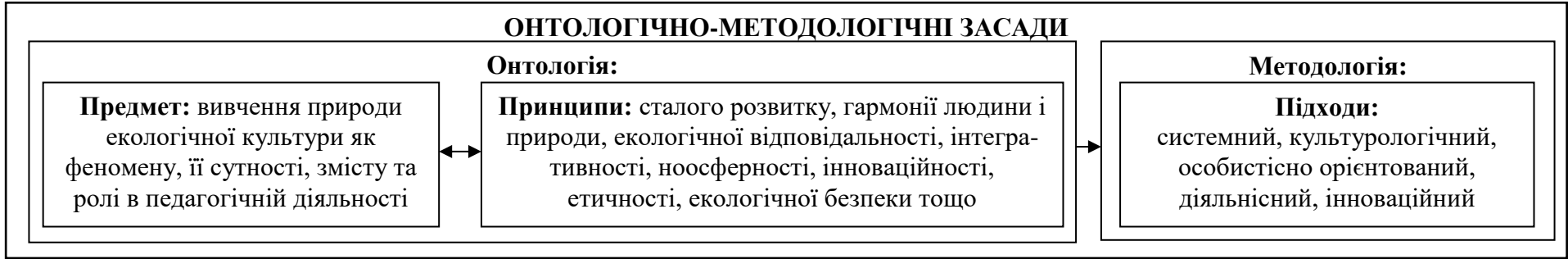
(опитування, тестування, контрольні роботи, заліки та ін.); оцінювання здатності студентів застосовувати екологічні знання на практиці, зокрема у проведенні екологічних досліджень, участі в екологічних проєктах, використанні екологічно чистих технологій (практичні завдання, аналіз результатів проєктної діяльності й екологічних ініціатив); моніторинг екологічної активності студентів (оцінка участі в екологічних акціях, екологічних проєктах й ініціативах, волонтерських заходах та ін.), спостереження за поведінкою і ставленням студентів до питань охорони довкілля; аналіз щоденників або портфоліо, де фіксуються досягнення, роздуми та відгуки студентів про екологічні ініціативи; підсумковий аналіз результатів навчання для визначення ефективності реалізації навчальних програм і заходів, спрямованих на формування екологічної культури майбутніх учителів технологій (анкетування для зворотного зв'язку й отримання інформації від студентів, викладачів і зацікавлених сторін із метою вдосконалення освітнього процесу).

4. Результат. Практична реалізація моделі полягає в досягненні таких основних результатів: сформованість екологічної компетентності та готовності до екологічного навчання учнів; володіння основами екологічних технологій і практик; активна участь у екологічних ініціативах і проєктах; загальним кінцевим результатом цієї моделі є формування високого рівня екологічної культури майбутніх учителів технологій.

Ця модель забезпечує комплексний та системний підхід до формування екологічної культури, сприяючи професійній підготовці майбутніх учителів технологій для ефективного розв'язання актуальних екологічних проблем у галузі загальної середньої освіти.

Отже, в дисертаційній роботі визначено соціальне замовлення суспільства, представлена стисла характеристика онтологічно-методологічного й науково-дидактичних засад дослідження проблеми формування екологічної культури майбутніх учителів технологій та визначено кінцевий результат, що дало змогу спроектувати відповідну модель у вигляді структурно-функціональної схеми (рис. 1.2).

СОЦІАЛЬНЕ ЗАМОВЛЕННЯ:
підготовка сучасних учителів технологій для Нової української школи, які володіють високим рівнем екологічної культури



РЕЗУЛЬТАТ: високий рівень сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій

Рис. 1.2. Модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій

На нашу думку, практична цінність і значущість цієї моделі полягає у теоретичному обґрунтуванні, онтологічно-методологічному підході, розробці та доборі ефективних шляхів, механізмів та інструментарію реалізації процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, що здійснюється в педагогічних закладах вищої освіти.

Нами висунуто гіпотезу, що розроблена модель, за умови її дидактично обґрунтованої реалізації, системного науково-методичного супроводу та поступової апробації в реальних умовах педагогічного експерименту, може стати дієвим інструментом формування екологічної культури вчителів технологій та інших педагогічних спеціальностей. Запропонована модель є відкритою, динамічною й адаптованою до сучасних вимог суспільства стосовно професійної підготовки нової генерації педагогічних працівників, які володіють високим рівнем екологічної культури.

1.3. Критерії, показники та рівні сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій

Ефективність системи професійної підготовки майбутніх учителів технологій, яка ґрунтується на засадах екологічної культури, значною мірою визначається рівнем їхньої готовності до успішного виконання професійних функцій і обов'язків. Ця готовність передбачає не лише володіння відповідними знаннями, вміннями і навичками, а й здатність формувати у своїх учнів екологічну свідомість, цінності та відповідальність за довкілля.

Об'єктивність процесу визначення рівнів готовності до професійної діяльності у галузі освіти безпосередньо залежить від ретельного підбору критеріїв і показників, які відображають реальний стан екологічної культури студентів і забезпечують можливість адекватного оцінювання ефективності екологічної підготовки у педагогічному закладі освіти.

Сьогодні загальновизнано, що екологічна усвідомленість й обґрунтованість управлінських рішень на всіх рівнях – від локального до міжнародного – є запорукою наближення до сталого розвитку цивілізації. Відтак виникла нагальна потреба в зміні світоглядних орієнтирів і виборі нової стратегії життя, яка будується на принципах екологічного імперативу. Формування нового екологічного світогляду є надзвичайно важливим, і в цьому процесі екологічна освіта та виховання мають стати ключовими пріоритетами, які забезпечать прийдешнім поколінням можливість свідомо й ефективно розв'язувати найважливіші проблеми, пов'язані з безпечним довкіллям.

У науково-педагогічній літературі термін «критерій» визначається як показник, який поєднує у собі методи розрахунку, теоретичну модель розподілу та правила прийняття рішення про правдоподібність нульової або однієї з альтернативних гіпотез, а також як ознака, що використовується для оцінки, визначення або класифікації об'єктів реальної дійсності, тобто як мірило для судження [162, с. 181]. Подібним чином трактують «критерій» зарубіжні вчені С. Бартлетт (*S. Bartlett*) і Д. Бартон (*D. Burton*), розглядаючи його як певну ознаку, що служить підґрунтям для порівняльної оцінки можливих альтернатив із метою вибору найбільш доцільного варіанту [196]. Правильно сформульовані критерії виступають індикатором, за яким можна визначити рівень сформованості екологічної культури майбутнього вчителя, його готовність до використання екологічних імперативів у професійно-педагогічній діяльності. Вони слугують відправною точкою для оцінки рівнів розвитку екологічної культури, що дозволяє зробити висновки про підготовленість педагогів до виконання завдань, спрямованих на пошук шляхів розв'язання екологічних проблем в освітньому процесі.

Вище згадувані С. Бартлетт і Д. Бертон зазначають, що одним із ключових критеріїв оцінки ефективності освітнього процесу є відповідність знань, умінь і навичок студентів вимогам навчальних програм і планів [196]. Водночас С. Гіффорд (*S. Gifford*) вважає, що успіх педагогічного процесу залежить від кількості правильно виконаних студентами завдань. На думку

дослідника, мінімально допустимим результатом є виконання щонайменше 70% завдань на всіх рівнях засвоєння (упізнавання, розуміння, евристична, дослідницька діяльність) [207].

У сучасній педагогічній науці (С. Гончаренко [36], О. Остряньська [135], М. Фіцула [166], В. Шахов [179] та ін.) існують різні підходи до визначення раціональних критеріїв для оцінки ефективності процесу навчання та його основних результатів. Так, наприклад, В. Шахов, оцінюючи результати навчально-пізнавальної діяльності студентів, пропонує брати до уваги такі критерії, як: рівень мотивації (інтересу) до навчання, обсяг знань, характер навчальної діяльності та ступінь рефлексії [179]. М. Фіцула, зі свого боку, акцентує увагу на навчально-пізнавальних уміннях, знаннях й особистому досвіді пізнавальної діяльності [166].

Щодо показників, то це «кількісні та якісні характеристики сформованості ознак, які вивчаються та вимірюються» [73, с. 122], на їх основі здійснюється «оцінювання умов, процесу і результату навчальної діяльності, що відповідають поставленим цілям» [60, с. 433]. При інтерпретації показників здійснюється «перехід від оперування числами до оперування поняттями (педагогічними, методичними, психологічними та ін.)» [129, с. 143].

Система критеріїв та відповідних їм показників має всебічно і комплексно охоплювати ключові характеристики досліджуваного явища, у нашому випадку – готовність студентів до екологічного виховання школярів у процесі професійної діяльності. Ці критерії повинні відповідати низці важливих вимог, які забезпечують якість оцінювання [200]:

1. *Об'єктивність* критеріїв є надзвичайно важливою вимогою, оскільки дозволяє точно виявити й однозначно інтерпретувати досліджувані властивості, мінімізуючи суб'єктивні впливи та помилки у трактуванні результатів. Це особливо важливо для забезпечення достовірності досліджень, оскільки критерії мають бути вільними від будь-яких суперечливих переконань або особистих уподобань.

2. *Адекватність* критеріїв – це здатність відобразити найважливіші та значущі якості досліджуваного явища, об'єкта. Ця вимога передбачає, що критерії мають точно відповідати сутності, корелювати із змістом досліджуваного феномена, а не зосереджуватися на другорядних аспектах, які не впливають суттєво на результати.

3. *Нейтральність* критеріїв забезпечує об'єктивність оцінювання, унеможливаючи виникнення сумнівних або спотворених висновків. Це означає, що жоден критерій не повинен впливати на оцінку суб'єктивно або викривлено, а всі дані мають бути представлені максимально неупереджено.

4. *Комплексність* критеріїв означає врахування всіх основних характеристик об'єкта або явища, які підлягають дослідженню. Комплексний підхід забезпечує повноту і багатогранність оцінки, дозволяючи враховувати всі можливі аспекти готовності студентів до професійної діяльності, включаючи як теоретичні знання, так і практичні навички й емоційно-мотиваційні компоненти. Комплексність забезпечує можливість отримання точніших і різнобічніших результатів.

Одним із основних критеріїв сформованості екологічної культури студентів є глибина та змістовність **екологічних знань**, а саме:

1) знання основних понять, принципів й аспектів екологічної культури, сталого розвитку, ноосфери, коеволюції, екологічної безпеки тощо;

2) наявність практичних знань, необхідних для організації природоохоронної діяльності, екскурсій, експедицій та інших форм екологічного виховання учнів;

3) здатність проявляти креативність у розробленні та реалізації навчальних екологічних проєктів і програм;

4) усвідомлення навчально-виховного значення екологічної культури у формуванні відповідального ставлення школярів до природи;

5) усвідомлення важливості впровадження екологічних практик в освітній процес, зокрема у змісті шкільних науково-природничих предметів;

б) здатність формувати в учнів мотивацію до екологічної діяльності та підтримувати їхній інтерес до вивчення екологічних проблем;

7) готовність до планування, організації та реалізації екологічних проєктів, розроблення стратегій для досягнення екологічних цілей;

8) здатність прогнозувати та оцінювати результати екологічної діяльності учнів, сприяти їхньому творчому підходу до розв'язання екологічних проблем;

9) здатність ефективно здійснювати професійну екологічну та педагогічну діяльність, а також проводити рефлексію, самовдосконалення й підвищення свого фахового рівня в галузі екологічної освіти.

Отже, основним критерієм сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій є рівень екологічних знань, які вони отримують у процесі вивчення загальнонаукових та професійно орієнтованих дисциплін, скоординованих на міждисциплінарній основі. Ці знання створюють основу для розуміння екологічних процесів і проблем, які постають перед сучасним суспільством, зокрема питань сталого розвитку, екологічної безпеки та раціонального використання природних ресурсів. Глибокі екологічні знання дозволяють студентам не лише засвоїти теоретичні основи екології, а й розвинути здатність до аналізу та пошуку шляхів розв'язання екологічних проблем у реальних умовах. При цьому важливу роль відіграє вміння інтегрувати набуті знання в свою професійну діяльність, зокрема через формування екологічного мислення та розуміння взаємозв'язку між людиною і природою. Крім того, рівень екологічних знань визначає готовність майбутніх педагогів ефективно передавати екологічну культуру учням, сприяючи їхньому екологічному вихованню та формуванню свідомого ставлення до природи.

Щодо якості знань, то в широкому сенсі поняття «якість» охоплює сукупність характеристик, властивих об'єкту або явищу, тобто властивостей, які визначають його сутність. Це поняття охоплює не лише зовнішні характеристики, а й внутрішні, що забезпечують ефективність і стабільність функціонування об'єкта в різних умовах. Якість знань, як ключовий компонент освіти, визначається глибиною, точністю та повнотою засвоєння інформації. За

визначенням С. Гончаренка, якість знань залежить від того, наскільки отримані знання відповідають змісту освіти, зафіксованому в законах, теоріях, фактах, а також наукових концепціях. Це означає, що знання, отримані студентами, повинні не просто відображати інформацію, але й бути актуальними, достовірними та практично застосовними [162, с. 373].

Якість знань також передбачає здатність студентів до систематизації та узагальнення, що дозволяє їм формувати цілісне уявлення про певну галузь знань, в тому числі й екологію. Це сприяє розвитку критичного мислення та вміння оперувати набутими знаннями в різних навчальних і професійних ситуаціях. Важливим аспектом якості знань є їх дієвість, тобто здатність застосовувати набуті знання для розв'язання реальних проблем, зокрема в галузі екології. Тому якість знань є важливим критерієм для оцінки готовності студентів до професійної діяльності, особливо в контексті екологічної освіти, де знання мають бути не лише теоретичними, а й практично значущими для формування екологічної культури молодого покоління.

Характеризуючи показники якості знань у контексті екологічної освіти та виховання, можна виокремити такі аспекти:

1. *Повнота знань* – відображає обсяг засвоєних студентами відомостей про екологічні явища і процеси, що охоплює всі ключові аспекти екологічної освіти, включаючи теоретичні основи та практичні навички.

2. *Глибина знань* – визначає рівень розуміння студентами різноманітних екологічних аспектів (інтеграція екологічних концепцій, зв'язки між екологічними фактами та теоріями, критичний аналіз і оцінка екологічної інформації тощо) і здатність інтегрувати ці знання у свою педагогічну практику.

3. *Міцність знань* – характеризує здатність студентів до їх відтворення і застосування через певний час, що свідчить про стійкість засвоєної інформації і навичок в екологічній сфері.

4. *Гнучкість знань* – означає здатність студентів адаптувати набуті знання до нових або змінених екологічних умов, що показує їх готовність до практичного використання екологічної інформації в різних ситуаціях.

5. *Оперативність знань* – проявляється у швидкості й ефективності їх застосування, тобто здатності студентів швидко реагувати на екологічні проблеми та ситуації з використанням набутих знань.

6. *Усвідомленість знань* – визначає ступінь розуміння студентами основ екологічних теорій та концепцій, а також їх здатність формувати обґрунтовані судження про екологічні явища.

7. *Системність знань* – характеризують їх інтеграцію в загальну структуру екологічного знання, що передбачає усвідомленість студентами їхнього значення та місця в загальному контексті екологічної освіти.

8. *Узагальненість знань* – демонструє здатність студентів застосовувати набуті знання не лише в конкретних, обмежених ситуаціях, а й для аналізу та розв’язання більш глобальних екологічних проблем.

Ці показники дозволяють комплексно оцінити якість екологічних знань студентів і забезпечити їх ефективну підготовку до відповідної професійної діяльності. Кожен із цих аспектів має важливе значення для формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, оскільки вони вказують на рівень засвоєння студентами не лише теоретичних знань, а й практичних навичок, необхідних для розв’язання реальних екологічних проблем.

Відома дослідниця С. Сисоева наголошує, що якість знань тісно пов’язана з характером діяльності, яка застосовується для їх засвоєння. Вона визначає, що ця діяльність може бути або відповідною, або невідповідною до отриманих знань. На її думку, відповідність діяльності визначається, передусім, об’єктом, на який вона спрямована, а також змістом її орієнтувальної основи. Якщо ця основа відображає суттєві та специфічні аспекти знань, то весь процес пізнання і його результати – знання – будуть значно глибшими та конкретнішими для студента. І навпаки, якщо орієнтування в пізнавальному процесі ґрунтується на

зовнішніх ознаках об'єктів без урахування їхньої сутності, то знання про них залишатимуться поверхневими та малозначущими [146, с. 178].

Рівень сформованості екологічної культури студентів залежить не лише від належного рівня набутих знань, а й від розвитку відповідних умінь і навичок, зокрема в екологічно орієнтованій діяльності та поведінці.

Так, Дж. Понтіус (*J. Pontius*) і А. Макінтош (*A. McIntosh*) наголошують, що екологічні вміння – це сукупність знань, навичок і практичних дій, спрямованих на збереження та захист довкілля. Вони включають здатність розпізнавати екологічні проблеми, аналізувати їхні причини та наслідки, а також вживати заходів для мінімізації негативного впливу на природу. Основною метою екологічних умінь є формування відповідального ставлення до довкілля та сприяння сталому розвитку. Важливість таких умінь зростає в умовах глобальних екологічних викликів, таких як зміна клімату, забруднення повітря, води та ґрунтів. Володіння екологічними навичками допомагає людям у щоденному житті робити екологічно свідомі вибори, наприклад, у використанні ресурсів або управлінні відходами. Крім того, вони необхідні для професійної діяльності в багатьох галузях, що стосуються екології, агрономії, енергетики та технологій. Формування екологічних умінь є важливим елементом виховання нового покоління, здатного забезпечити збереження природи для майбутніх поколінь [221].

Основними **екологічними вміннями** майбутніх учителів технологій, які важливо сформувати в педагогічному закладі вищої освіти, ми вважаємо такі:

- 1) здатність комплексно оцінювати екологічні проекти та ініціативи з позицій екологічної, культурної, соціально-виховної, технологічної та функціональної спрямованості, а також їхнього впливу на довкілля;
- 2) здатність проводити пошук, відбір й аналіз інформації з екологічних, природоохоронних, культурних, інноваційних та методичних напрямів;
- 3) здатність визначати проблеми, формувати мету та завдання екологічної діяльності, підбирати ефективні методи і засоби для досягнення екологічних цілей;

4) здатність впроваджувати екологічні методи і прийоми в педагогічну практику для розвитку екологічної культури учнів;

5) здатність розробляти та застосовувати педагогічні ситуації, що моделюють екологічні проблеми, в освітньому процесі для розвитку в учнів практичних навичок розв'язання екологічних завдань;

6) здатність розробляти екологічні проекти, що включають ідейно-тематичну основу, естетичний та функціональний зміст, а також екологічні чинники;

7) здатність перетворювати реальні природні форми на екологічно безпечні декоративні елементи, використовуючи різноманітні засоби художньої виразності, зокрема екологічно чисту сировину та матеріали;

8) здатність здійснювати обґрунтований добір матеріалів, інструментів і обладнання, що відповідають екологічним стандартам і вимогам безпечної праці;

9) здатність освоювати основні техніки та операції екологічної обробки матеріалів;

10) здатність реалізовувати екологічні проекти в реальних умовах з урахуванням екологічних, функціональних, конструктивних та естетичних вимог;

11) здатність організовувати екологічну діяльність, облаштовувати робочі місця з урахуванням санітарно-гігієнічних вимог і правил техніки безпеки.

Результативність у формуванні екологічної культури майбутніх учителів технологій залежить від розвитку мисленневих операцій, таких як аналіз, синтез, порівняння, класифікація, узагальнення, абстрагування та конкретизація. При цьому аналіз передбачає розчленування екологічного об'єкта на складові для виявлення ключових властивостей, а синтез – об'єднання цих елементів в єдине ціле для розуміння їх взаємодії. Порівняння допомагає визначити подібність або відмінність між екологічними явищами, що є основою для їх класифікації. Узагальнення виявляє спільні екологічні закономірності, а абстрагування дозволяє зосередитися на суттєвих

характеристиках. Конкретизація спрямовує мислення від загальних екологічних принципів до конкретних ситуацій. Такий підхід сприяє формуванню екологічної культури, що дозволить майбутнім учителям технологій ефективніше виховувати в учнів екологічну свідомість, цінності та відповідальність.

Таким чином, рівень розвитку когнітивних операцій особистості, який демонструє здатність майбутніх учителів технологій здійснювати аналіз, синтез, порівняння, класифікацію, узагальнення, абстракцію і конкретизацію екологічних явищ, може слугувати важливим показником сформованості їхньої екологічної культури. Ці вміння є надзвичайно важливими для успішного впровадження екологічних концепцій в освітній процес і сприяють розвитку екологічно свідомих особистостей.

Практика свідчить, що ефективність формування екологічної культури майбутніх учителів технологій визначається рівнем їх самостійності у процесі засвоєння та застосування екологічних знань і вмінь. Відтак, самостійна навчально-пізнавальна діяльність студентів є важливим аспектом їхнього навчання, оскільки вона сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та розвитку критичного мислення. Коли студенти займаються самостійним навчанням, вони навчаються ефективно організовувати свій час, ставити цілі та знаходити ресурси для їх досягнення. Це також сприяє розвитку відповідальності за власні результати й успіхи, що є важливим для майбутньої професійної діяльності. Самостійна робота допомагає студентам удосконалювати навички дослідження, аналізу та синтезу інформації, що є необхідними в сучасному світі. Більше того, така форма навчання підтримує формування екологічної культури, оскільки студенти мають можливість вивчати екологічні проблеми та розробляти практичні рішення щодо їх подолання. Отже, самостійна навчально-пізнавальна діяльність є не лише основою для глибокого засвоєння знань, а й важливим чинником розвитку особистості майбутніх педагогів.

Самостійна навчально-пізнавальна діяльність майбутніх учителів технологій є важливим компонентом формування їхньої екологічної культури.

По-перше, це передбачає глибоке опанування екологічних знань, які допоможуть у формуванні свідомого ставлення до природи та довкілля, а по-друге, студенти набувають практичних умінь, які дозволять їм ефективно впроваджувати екологічні принципи в освітній процес. Також важливо розуміти роль екологічної освіти у формуванні відповідального ставлення школярів до навколишнього середовища. Обираючи методи та форми навчання, майбутні вчителі мають враховувати не лише ефективність, а й здатність залучити учнів до активної участі в природоохоронних заходах. Безперечно, розвиток психологічної готовності до творчої діяльності є важливим для успішної реалізації екологічних проєктів у школі.

Отже, ступінь самостійності в процесі підготовки майбутніх учителів технологій є важливим показником їхньої готовності до професійної діяльності та сформованості екологічної культури. Ця самостійність виявляється в здатності студентів впроваджувати екологічні принципи в освітній процес, розробляти екологічні проєкти та підтримувати екологічні ініціативи. Вміння самостійно обирати методи і форми навчання, адаптовувати зміст екологічної освіти до потреб учнів є показником професійної компетентності майбутніх педагогів. Активна участь у реалізації екологічних проєктів й ініціатив свідчить про їхню відповідальність за стан довкілля та готовність виховувати у своїх учнях відповідальне ставлення до природи.

З огляду на вищезазначене, основними критеріями та відповідними показниками сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій нами обрано такі:

1) **емоційно-ціннісний критерій** – визначається рівнем емоційного ставлення майбутніх учителів технологій до природи, усвідомленням важливості екологічних цінностей та здатністю передавати ці цінності учням через особистий приклад і педагогічну діяльність;

2) **когнітивний критерій** – характеризується рівнем знань майбутніх учителів технологій щодо екологічних принципів, законів природи, сучасних

екологічних проблем і методів їх вирішення, а також здатністю інтегрувати ці знання в освітній процес;

3) **діяльнісний критерій** – полягає в здатності майбутніх учителів технологій активно застосовувати екологічні принципи в педагогічній діяльності, розробляти та реалізовувати екологічні проекти та ініціативи, проводити природоохоронні заходи, а також формувати в учнів практичні навички екологічно відповідальної поведінки;

4) **соціально-відповідальний критерій** – визначається готовністю майбутніх учителів технологій активно впливати на екологічну свідомість учнів та громади, сприяти розвитку екологічно відповідальної поведінки серед учнів, брати участь у колективних природоохоронних ініціативах та виховувати у молодого покоління цінності сталого розвитку і взаємоповаги до природи;

5) **інноваційний критерій** – полягає в здатності майбутніх учителів застосовувати сучасні підходи, форми, методи та інструменти для інтеграції екологічних тем у навчальний процес на уроках технологій та позаурочній діяльності, застосовуючи інноваційні рішення екологічних проблем, створюючи екологічні проекти та заохочуючи учнів до активної участі в ініціативах, спрямованих на збереження довкілля;

б) **рефлексивний критерій** – полягає в здатності майбутніх учителів технологій осмислювати й оцінювати власну екологічну діяльність, аналізувати ефективність застосовуваних методів і підходів, а також рефлексувати над результатами виховання екологічної культури у своїх учнів, коригуючи свою педагогічну практику відповідно до нових екологічних викликів і потреб.

Результати дослідження показали, що застосування цих критеріїв дозволяє комплексно оцінити рівень екологічної культури студентів, виявити сильні та слабкі сторони, а також визначити напрями подальшого розвитку.

Нами визначені показники, які відображають рівень сформованості кожного з критеріїв, що дає змогу комплексно оцінити ступінь готовності до професійної діяльності та рівень екологічної культури майбутніх учителів технологій (див.табл. 1.1).

Критерії та показники сформованості екологічної культури
майбутніх учителів технологій

№ з/п	Критерії	Характеристика	Показники
1.	Емоційно-ціннісний	Оцінює сформованість екологічних цінностей, мотивації до збереження природи та відповідального ставлення до природних ресурсів.	1) ставлення до екологічних проблем; 2) готовність до екологічно орієнтованої діяльності; 3) прояви екологічної етики у поведінці.
2.	Когнітивний	Визначає рівень екологічних знань та обізнаності щодо проблем довкілля, принципів сталого розвитку, екологічної безпеки та сучасних екологічно чистих технологій.	1) обсяг і якість теоретичних знань; 2) здатність до використання набутих знань у практичній діяльності; 3) усвідомлення взаємозв'язку між людською діяльністю та станом довкілля.
3.	Діяльнісний	Відображає здатність застосовувати екологічні знання, уміння та навички на практиці, впроваджувати екологічно раціональні технології, брати участь у природоохоронній діяльності.	1) участь в екологічних проєктах, волонтерських ініціативах та акціях з охорони природи; 2) розроблення та реалізація екологічно орієнтованих модульних програм із фаху.
4.	Соціально-відповідальний	Визначає рівень залученості в соціально значущу екологічну діяльність та готовність до поширення екологічних ідей серед учнів і громади.	1) активність у популяризації екологічних цінностей; 2) ініціативність у проведенні екологічних заходів; 3) участь у колективних екологічних проєктах.
5.	Інноваційний	Оцінює здатність до розроблення та впровадження інноваційних підходів і технологій при розв'язанні екологічних проблем.	1) створення та реалізація проєктів на кшталт «еколого-освітнє середовище», «енергоефективні технології», «утилізація відходів» тощо; 2) інтеграція екологічних принципів у професійну діяльність; 3) пошук нестандартних рішень екологічних задач.

6.	Рефлексивний	Оцінює здатність до самоаналізу та критичного осмислення власної екологічної діяльності, усвідомлення її значення для суспільства та природи.	1) самостійна оцінка своїх екологічних дій; 2) готовність до вдосконалення знань та навичок у галузі екології.
Інтегральний критерій: «Сформованість екологічної культури вчителя технологій»			

Обрані критерії та відповідні їм показники уточнювалися залежно від змісту та тривалості екологічної підготовки майбутніх учителів технологій, а також удосконалення освітньо-професійних програм і робочих програм навчальних дисциплін. У зв'язку з широким спектром визначених критеріїв і показників, у процесі діагностування рівнів екологічної культури студентів нами використовувався **інтегральний критерій**, який дозволив комплексно оцінити загальний рівень сформованості екологічної культури вчителя технологій, враховуючи всі аспекти – емоційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний, соціально-відповідальний, інноваційний та рефлексивний. Використання інтегрального підходу до оцінювання дозволяє отримати об'єктивну картину сформованості екологічної культури студентів.

З огляду на аналіз результатів науково-педагогічних досліджень низки вітчизняних учених [33; 38; 39; 78; 141; 151; 175], нами визначено чотири рівні сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій: низький, середній, достатній та високий. Ці рівні безпосередньо відображають ступінь розвитку ціннісних орієнтацій майбутніх учителів технологій, визначають мотивацію, ставлення до природи, оволодіння екологічними знаннями й уміннями, навичками екологічно відповідальної поведінки та здатністю інтегрувати принципи сталого розвитку в освітній процес.

Майбутні вчителі технологій з **низьким рівнем** екологічної культури характеризуються слабким усвідомленням екологічних проблем і недостатньою мотивацією до їх розв'язання. Вони не мають необхідних знань про основи екології та сталого розвитку та не здатні інтегрувати екологічні принципи у свою майбутню професійну діяльність. Їхній підхід не враховує екологічних

вимог, і вони не готові до впровадження екологічних аспектів на уроках технологій в закладах загальної середньої освіти.

Студенти з низьким рівнем теоретичної готовності мають лише поверхневі знання про екологічні проблеми та концепцію сталого розвитку. Вони орієнтуються лише у загальних термінах і базових поняттях, однак не розуміють складних структурних та функціональних взаємозв'язків у природних і техногенних системах. Студенти не можуть пояснити значущість екологічної освіти та виховання, визначити їх роль у формуванні екологічної культури школярів.

За низького рівня практичної готовності студенти володіють обмеженими практичними вміннями. Вони не здатні розробляти та реалізовувати навчальні проекти, спрямовані на формування екологічної культури, їхні підходи до викладання не враховують екологічних аспектів, а використання матеріалів та ресурсів часто є нераціональним і недостатньо екологічним. Студенти також не вміють інтегрувати екологічні принципи у виробничо-технологічні процеси.

Студенти із **середнім рівнем** екологічної культури мають базові знання з екології та частково розуміють значущість сталого розвитку для суспільства й окремої особистості. Вони усвідомлюють глобальні екологічні проблеми, проте їхня екологічна діяльність і поведінка поки що позбавлені системного підходу. Водночас вони демонструють готовність до впровадження елементів екологічної освіти в освітній процес, хоча ця готовність є обмеженою та має фрагментарний характер.

Студенти з середнім рівнем теоретичної готовності мають глибші знання про екологічні проблеми та принципи сталого розвитку. Вони здатні пояснити вплив людської діяльності на довкілля, однак їхні знання є здебільшого теоретичними і залишаються обмеженими окремими аспектами екологічної діяльності. У майбутніх учителів технологій, які мають середній рівень екологічної культури, прослідковується розуміння структурно-функціональних зв'язків у природних системах, хоча все ще залишається поверховим і недостатньо систематизованим.

При середньому рівні практичної готовності студенти здатні розробляти та впроваджувати окремі проекти, що враховують екологічні аспекти, проте їхня практична діяльність залишається непослідовною. Вони використовують екологічно безпечні методи в освітньому процесі, однак інтеграція цих методів у майбутню професійно-педагогічну діяльність ще не є повноцінною. Використання матеріальних ресурсів при виготовленні об'єктів праці стає більш усвідомленим, проте все ще потребує оптимізації з погляду екологічної ефективності.

Майбутні вчителі технологій із **достатнім рівнем** екологічної культури добре обізнані з екологічними питаннями й активно прагнуть впроваджувати екологічну освіту у свою майбутню професійно-педагогічну діяльність. Вони мають глибокі знання та здатні ефективно застосовувати їх на практиці, сприяючи сталому розвитку в освітньому середовищі.

За умови достатнього рівня теоретичної підготовки студенти володіють системними знаннями з екології, мають належний рівень екологічної культури та розуміння важливості сталого розвитку для суспільства. Вони чітко усвідомлюють взаємозв'язки між природними та техногенними системами, а також значущість ролі людини у збереженні екологічної рівноваги. Їхній рівень теоретичних знань дає змогу обґрунтовано пояснювати важливість екологічної освіти та її значення для захисту природного середовища.

При достатньому рівні практичної підготовки студенти демонструють високий рівень розвитку практичних навичок і здатні створювати та впроваджувати освітні програми, засновані на принципах екологічної культури. Використання ресурсів в освітньому процесі відбувається раціонально та екологічно виважено. Студенти вміло організовують екологічно орієнтовані практичні заняття та реалізують навчальні проекти із застосуванням екологічно чистих технологій.

Майбутні вчителі технологій із **високим рівнем** сформованості екологічної культури володіють глибокими системними знаннями в галузі екології, усвідомлюють значення сталого розвитку й виявляють прагнення активно інтегрувати екологічні принципи в усі аспекти майбутньої професійно-

педагогічної діяльності. Вони виступають лідерами в реалізації екологічних заходів та підтримці екологічних ініціатив. Студенти з високим рівнем теоретичної готовності демонструють глибоке розуміння екологічних процесів і проблем. Вони здатні пояснювати складні екологічні явища, розробляти стратегії екологічної освіти та реально впроваджувати принципи сталого розвитку. Їхні знання мають міждисциплінарний характер, що дозволяє адаптувати сучасні екологічні теорії до освітнього процесу.

На високому рівні практичної готовності студенти відзначаються розвинутими практичними навичками впровадження екологічної культури в освітній процес. Вони готові ефективно застосовувати екологічні методики й інноваційні технології у педагогічній діяльності, спрямовуючи свою роботу на підвищення екологічної свідомості учнів і створення умов для сталого розвитку закладу освіти.

Також треба зазначити, що кожен рівень екологічної культури майбутніх учителів технологій відповідає певному типу ставлення до природи. Так, низький рівень характеризується антропоцентричним підходом, де студенти сприймають природу як ресурс і мають низький рівень відповідальності. Середній рівень відповідає суперечливому типу ставлення: студенти усвідомлюють екологічні норми, однак можуть їх ігнорувати, якщо це суперечить їхнім інтересам. Достатній рівень демонструє прагнення до екоцентричного підходу: студенти вже активно застосовують екологічні знання та методи, розуміють свою роль у збереженні природи, проте іноді потребують додаткової мотивації для реалізації своїх ідей. Високий рівень відображає екоцентричний підхід, коли студенти мають стійку моральну позицію, активно ініціюють природоохоронну діяльність і дотримуються екологічних принципів.

Підсумовуючи, варто зазначити, що узагальнено рівні сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій визначаються як ступінь засвоєння ними знань, набуття практичних навичок і формування ціннісних орієнтирів, які сприяють екологічно відповідальному ставленню до довкілля (див. табл. 1.2).

Рівні сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій

№ з/п	Рівні	Характеристика
1.	Низький	<p><i>Знання:</i> фрагментарне уявлення про екологічні проблеми, слабе розуміння основних екологічних понять.</p> <p><i>Уміння:</i> невміння застосовувати екологічні знання у практичній діяльності екологічного спрямування, відсутність навичок екологічно раціональної поведінки.</p> <p><i>Цінності:</i> байдужість або слабка мотивація до розв'язання екологічних проблем, пасивне ставлення до збереження й охорони довкілля.</p>
2.	Середній	<p><i>Знання:</i> основні екологічні поняття засвоєні, є уявлення про взаємозв'язок між діяльністю людини та станом довкілля.</p> <p><i>Уміння:</i> використання екологічних знань у типових професійних ситуаціях, базові навички раціонального природокористування.</p> <p><i>Цінності:</i> позитивне ставлення до екології, розуміння важливості збереження природи, але недостатня активність у пошуку шляхів і механізмів розв'язання екологічних проблем.</p>
3.	Достатній	<p><i>Знання:</i> глибокі теоретичні знання з екології, здатність аналізувати складні екологічні явища та процеси.</p> <p><i>Уміння:</i> демонстрування вільного застосування екологічних знань у майбутній професійно-педагогічній діяльності, розроблення та реалізація екологічно орієнтованих технологій на уроках в школі.</p> <p><i>Цінності:</i> сформована екологічна свідомість, активна громадянська позиція щодо збереження довкілля, готовність до впровадження екологічних проєктів й ініціатив.</p>
4.	Високий	<p><i>Знання:</i> інтеграція знань з екології, педагогіки та методики навчання технологій, уміння використовувати міждисциплінарний підхід.</p> <p><i>Уміння:</i> розроблення інноваційних методик навчання технологій з використанням екологічних аспектів, створення нових екологічних проєктів.</p> <p><i>Цінності:</i> лідерство у формуванні екологічної культури, здатність надихати інших на екологічно відповідальну поведінку.</p>

Оцінювання рівнів екологічної культури майбутніх учителів технологій ґрунтується на використанні різноманітних методів, що дозволяють комплексно аналізувати набуті ними знання, уміння, навички, цінності та мотивацію. У таблиці 1.3 представлені основні методи, що використовувалися для з'ясування рівня сформованості екологічної культури студентів, які здобувають освіту за спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології) (діагностичний інструментарій науково-педагогічного дослідження поданий у додатку В).

Основні методи оцінювання рівнів екологічної культури
майбутніх учителів технологій

№ з/п	Методи	Характеристика
1.	Тестування	<i>Мета:</i> оцінити рівень знань про екологічні проблеми, закони, принципи, методи природокористування тощо. <i>Інструменти:</i> тестові завданнями з вибором відповіді, завдання на відповідність, відкриті питання.
2.	Анкетування	<i>Мета:</i> виявити ставлення до екологічних проблем, мотиви екологічної поведінки, ціннісні орієнтири. <i>Інструменти:</i> анкети із закритими та відкритими питаннями про важливість екологічної діяльності, власний внесок у збереження природи тощо.
3.	Аналіз документів	<i>Мета:</i> оцінити якість виконаних завдань, проєктів, курсових чи атестаційних робіт, пов'язаних з екологічною тематикою. <i>Інструменти:</i> рецензування розроблених уроків із технологій, сценаріїв виховних заходів тощо.
4.	Спостереження	<i>Мета:</i> оцінити екологічно відповідальну поведінку під час практичних занять, участі у природоохоронних заходах. <i>Інструменти:</i> фіксація виявлених проявів екологічної культури (дотримання правил охорони природи, ініціативність, активність тощо).
5.	Виконання практичних завдань	<i>Мета:</i> виявити рівень умінь застосовувати екологічні знання у професійній діяльності. <i>Інструменти:</i> аналіз розробок екологічно безпечних технологій, оцінювання якості розв'язання практичних завдань з раціонального використання ресурсів тощо.
6.	Участь в екологічних проєктах й ініціативах	<i>Мета:</i> оцінити здатність до інновацій та колективної роботи у навчальних екологічних проєктах. <i>Інструменти:</i> розроблення екологічних проєктів (розробка технологій переробки відходів, створення моделей енергоефективних об'єктів та ін.), організація екологічних акцій (прибирання територій, висадка дерев та ін.), укладання освітніх матеріалів на екологічну тематику.
7.	Моделювання навчальних ситуацій	<i>Мета:</i> виявити здатність майбутнього вчителя технологій інтегрувати екологічні знання в освітній процес. <i>Інструменти:</i> розроблення план-конспектів уроків, сценаріїв інтерактивних виховних заходів з екологічної тематики.
8.	Метод кейсів	<i>Мета:</i> оцінити здатність аналізувати екологічні ситуації та приймати відповідальні рішення. <i>Інструменти:</i> аналіз реальних або змодельованих екологічних проблем (забруднення водойм і ґрунтів, утилізація відходів, використання енергоощадних технологій, економія конструктивних матеріалів та ін.).
9.	Рефлексивні методи	<i>Мета:</i> визначити рівень самоусвідомлення студентом власного впливу на довкілля. <i>Інструменти:</i> написання есе, створення екологічного щоденника.

Отже, критерії, показники та рівні сформованості екологічної культури дозволяють, по-перше, виявити розуміння майбутніми вчителями технологій важливості екологічних проблем, взаємозв'язку людини та природи, а також ролі екологічної культури у сталому розвитку суспільства; по-друге, з'ясувати якість знань, умінь і навичок для розв'язання екологічних завдань та інтеграції екологічних ідей в освітній процес; по-третє, оцінити рівень зацікавленості та ставлення студентів до екології, збереження природного середовища, готовності до впровадження різноманітних екологічних проєктів й ініціатив. Крім того, визначені критерії, показники та рівні дозволяють не лише діагностувати стан екологічної культури майбутніх учителів технологій, а й ефективно впливати на її формування, орієнтуючись на сучасні вимоги до педагогів у контексті екологічної безпеки довкілля та сталого розвитку суспільства.

Висновки до першого розділу

1. Висвітлено актуальні проблеми, зумовлені порушенням природної рівноваги внаслідок людської діяльності, спрямованої на домінування та нераціональне використання природних ресурсів. Визначено можливі шляхи уповільнення цих негативних процесів і зміни тенденцій, які загрожують несприятливими наслідками для людства. Акцентовано на органічному зв'язку між екологічною освітою та екологічною культурою в контексті тенденцій сталого розвитку, які спрямовані на досягнення балансу між задоволенням актуальних потреб сьогодення та збереженням інтересів прийдешніх поколінь у чистому та безпечному довкіллі. Доведено, що формування екологічної культури особистості органічно узгоджується з принципами сталого розвитку (раціональне використання ресурсів, запобігання шкоді довкіллю, екологічна відповідальність, розвиток екологічно безпечних технологій та ін.).

Проведено теоретичне обґрунтування значущості формування та розвитку екологічної культури педагогічних працівників, зокрема майбутніх учителів технологій. Здійснено аналіз поняттєво-категорійного апарату й уточнено ключові категорії дослідження:

1) екологічна культура – це інтегральна якість особистості, яка, по-перше, відображає характер ставлення людини до природи та проблем, пов'язаних із збереженням, раціональним використанням природних ресурсів і мінімізацією негативного впливу людської діяльності на довкілля; по-друге, визначає здатність усвідомлено й відповідально ставитися до довкілля, дотримуватися принципів сталого розвитку, враховувати екологічні, соціальні й економічні аспекти задля збереження екологічної рівноваги; по-третє, проявляється у свідомій громадянській позиції та готовності активно долучатися до ініціатив, спрямованих на захист природи;

2) формування екологічної культури майбутніх учителів технологій – це системний і цілеспрямований процес, результат якого передбачає прийняття та внутрішнє усвідомлення студентами цінностей, пов'язаних із збереженням і захистом природи; набуття знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного застосування екологічних принципів у професійно-педагогічній діяльності; розвиток здатності застосовувати екологічно чисті технології, здійснювати діяльність з урахуванням екологічних аспектів, впроваджувати принципи сталого розвитку в освітній процес і повсякденне життя. Ця дефініція підкреслює інтегральний і постійний характер процесу формування екологічної культури і водночас акцентує увагу на внутрішньому усвідомленні й особистій відповідальності майбутніх учителів технологій за глобальний стан довкілля та його збереження для прийдешніх поколінь.

2. Окреслено та схарактеризовано ключові структурні компоненти екологічної культури вчителя технологій: аксіологічний (екологічні норми і цінності), когнітивний (екологічні знання, екологічне мислення), діяльнісний (екологічні навички, екологічно відповідальна поведінка), рефлексивний (екологічна свідомість).

Спроектовано модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, яка ґрунтується на таких основних засадах: соціальному замовленні; онтологічно-методологічних засадах (концепція сталого розвитку, інноваційні екологічні теорії, принципи екологічної культури, методологічні підходи); науково-дидактичній основі, яка передбачає системну єдність

цільового, змістового, процесуального та оцінювально-діагностичного блоків. Передбачається, що реалізація запропонованої моделі формування екологічної культури вчителів технологій забезпечить створення стійкого зв'язку між освітнім процесом й екологічними аспектами, що забезпечить не лише підвищення екологічної грамотності студентів, а й допоможе виховати відповідальних громадян, які розуміють важливість сталого розвитку та охорони довкілля. Ця модель є адаптивною, перебуває в постійному розвитку та за необхідності може бути доповнена інноваційними навчально-виховними елементами.

3. Для діагностування рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій визначено критерії (емоційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний, соціально-відповідальний, інноваційний, рефлексивний) і відповідні показники, а також рівні (низький, середній, достатній, високий) і методи їх оцінювання. Визначені критерії, показники та рівні дозволяють не лише з'ясувати стан екологічної культури майбутніх учителів технологій, а й ефективно впливати на її формування, орієнтуючись на сучасні вимоги до педагогів у контексті екологічної безпеки довкілля та сталого розвитку суспільства.

Зміст першого розділу відображено в таких публікаціях [79; 81; 90 – 91; 93; 95].

Розділ 2.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

2.1. Екологічна орієнтація змісту підготовки майбутніх учителів технологій у закладі вищої освіти

Як зазначалося у розділі 1, екологічна складова змісту підготовки майбутніх учителів технологій є ключовим чинником формування їхньої професійної компетентності. За сучасних умов, коли екологічні проблеми набувають особливої гостроти, освітній процес має бути спрямований на формування екологічної культури, ціннісних установок і відповідального ставлення до довкілля. Підготовка вчителів технологій має передбачати інтеграцію екологічних знань у змісту навчальних дисциплін, а також розвиток умінь їх практичного застосування у закладах загальної середньої освіти. Особливого значення набуває формування здатності майбутніх педагогів здійснювати екологічно орієнтовану діяльність із залученням сучасних технологій для розв'язання актуальних екологічних завдань. Застосування такого підходу сприяє не лише професійному вдосконаленню вчителів, а й підвищенню ефективності екологічного виховання учнів.

У сучасному освітньому середовищі стратегічні підходи, форми та методи формування екологічної культури зазнають постійних змін, що актуалізує потребу в екологізації змісту професійної підготовки майбутніх фахівців, зокрема у системі вищої педагогічної освіти. Науковці, серед яких Н. Стрижак [153], Л. Чистякова [178], Ю. Бойчук [20], Н. Єфіменко [62], Н. Анацька [2], Г. Глухова [35], І. Сяська [156] та ін. наголошують, що екологічна спрямованість змісту професійної підготовки майбутніх педагогів передбачає:

– включення екологічних компонентів у всі компоненти освітнього процесу, зокрема навчальні дисципліни, створення екологічно орієнтованого освітнього середовища та налагодження відповідної педагогічної взаємодії між викладачами та здобувачами освіти;

– упровадження до навчальних планів вибіркового інтегрованого курсу, присвяченого екологічній проблематиці;

– збагачення змісту навчальних дисциплін актуальним екологічним контентом і ціннісними орієнтирами, що сприяють формуванню екологічної культури, замість обмеження передачею окремих екологічних відомостей;

– інтеграцію екологічних концепцій, ідей і підходів, розширення змісту вищої педагогічної освіти екологічними знаннями, розвиток екологічної культури та формування практичних умінь, необхідних для впровадження екологічних принципів і підходів у професійну діяльність;

– забезпечення ціннісно орієнтованого впливу екології як міждисциплінарної галузі знань на різні складові підготовки, зокрема професійно орієнтовані навчальні дисципліни.

Екологічне спрямування змісту підготовки майбутніх учителів технологій нами розглядається як багатовимірний процес упровадження екологічних принципів, ідей та цінностей у робочі програми навчальних дисциплін загальногуманітарного, науково-природничого та професійно-орієнтованого циклів. Це охоплює як модернізацію вже наявних програм, так і розроблення нових освітніх компонентів, зокрема вибіркового спецкурсу, спрямованого на формування екологічної культури здобувачів освіти. Важливим компонентом є створення навчальних модулів, що допомагають студентам усвідомити зв'язок між екологічними чинниками й технологічними процесами, опанувати засади сталого розвитку та здобути практичні вміння впроваджувати екологічні підходи у майбутній професійній діяльності. Такий підхід сприяє формуванню екологічної компетентності майбутніх педагогів, забезпечуючи їхню готовність інтегрувати екологічну складову в освітній процес, здійснювати екологічне виховання учнів і формувати відповідальне ставлення

до довкілля в навчально-виховному середовищі закладу загальної середньої освіти.

Чимало українських учених зосереджували увагу на вивченні питань екологічної спрямованості змісту професійної підготовки фахівців і пропонували практичні шляхи її впровадження у вищій школі. Одним із ключових напрямів такої діяльності є розроблення та впровадження інтегрованих навчальних курсів і спеціальних дисциплін екологічного спрямування, що відіграють суттєву роль у формуванні екологічної культури здобувачів освіти. Як зазначають А. Андрейцев [4], В. Андрушко [6], Л. Лук'янова [115; 116] та ін., такі навчальні курси сприяють розвитку екологічної свідомості студентів, об'єднуючи науково-природничі знання з професійно спрямованим змістом. Вони зосереджують увагу на засадах сталого розвитку й екологічної безпеки, допомагаючи майбутнім фахівцям усвідомити взаємозалежність між екологічними чинниками та їхньою професійною діяльністю.

Дослідники, серед яких Н. Баюрко [11], Т. Пузир [141] і Л. Фенчак [165], створили навчально-методичні комплекси, що містять матеріали для включення екологічних складників в освітній процес і пропонують рекомендації щодо застосування інноваційних методів навчання – проєктних технологій, моделювання, інтерактивних форм роботи тощо. Їхній зміст спрямований на розвиток екологічної культури студентів шляхом осмислення екологічних проблем і пошуку креативних шляхів їх вирішення.

Окремо слід виокремити праці Н. Єфіменко [62], Г. Глухової [35] та Л. Чистякової [178], які підкреслюють важливість формування екологічних компетентностей. Вони підкреслюють, що розвиток екологічних компетентностей дає змогу ефективно інтегрувати теоретичні знання з практичними вміннями при розв'язанні завдань екологічного спрямування. Особливо це проявляється у використанні різноманітних підходів і методик для формування екологічної культури студентів у процесі професійної підготовки.

Отже, наукові дослідження в цій сфері формують комплексну методологію, яка охоплює різні аспекти екологічної спрямованості змісту професійної підготовки, та створює підґрунтя для розвитку екологічної культури майбутніх учителів технологій, що є важливим чинником формування екологічно орієнтованого освітнього середовища у закладах загальної середньої освіти.

Як зазначалося вище, концепція екологічної культури майбутніх учителів технологій ґрунтується на сформованих знаннях, уміннях і навичках екологічного спрямування, а також на розвитку екологічної свідомості, мислення та поведінки, що мають відобразитися у професійній діяльності. У контексті євроінтеграційних прагнень України підготовка педагогів має враховувати європейські стандарти екологічної освіти. Освітня галузь постає в новій якості як складова формування моделі держави, здатної забезпечити ефективну інтеграцію екологічної орієнтації у зміст підготовки майбутніх учителів технологій, що сприятиме сталому розвитку суспільства та вихованню екологічно свідомих поколінь.

Одним із ключових напрямів сучасної освітньої політики України є екологізація змісту освіти. Нині підготовка майбутніх учителів технологій у педагогічних закладах вищої освіти орієнтується на реалізацію цілей сталого розвитку, що передбачають узгоджений поступ суспільства та охорону довкілля. Трансформація поглядів на роль освіти у розв'язанні екологічних викликів і нові вимоги до професійної діяльності педагогів у контексті сталого розвитку підкреслюють важливість формування екологічної культури в майбутніх учителів технологій, здатних упроваджувати екологічні підходи в освітній процес.

Погоджуємося з позицією науковців В. Галузинського та М. Євтуха, які підкреслюють, що система освіти, особливо на її вищому рівні, має випереджати суспільний розвиток. Саме вона спрямовує пізнавальну діяльність, об'єднуючи провідні здобутки світової науки, техніки й практики,

що забезпечує поступальні зміни в різних сферах людської діяльності [32, с. 157].

Науковці, досліджуючи особливості екологічної підготовки майбутніх учителів технологій, виділяють кілька ключових положень [25; 30; 38; 178]:

1) екологічну освіту слід розуміти не як окремий навчальний курс, а як інтегровану змістову складову, що пронизує навчальні дисципліни загально-освітнього і професійного спрямування та знаходить відображення у професійній практиці й повсякденній діяльності;

2) ефективне впровадження екологічних підходів можливе завдяки тісній співпраці науковців і педагогів-практиків, що допомагає уникати викривлення інформації та забезпечує формування адекватних уявлень про екологічні виклики й способи їх подолання;

3) набуті екологічні знання стають підґрунтям для формування екологічного мислення і свідомості, що впливає на поведінкові установки майбутніх педагогів та сприяє становленню екологічно орієнтованих освітніх спільнот.

Для модернізації змісту підготовки майбутніх учителів технологій із врахуванням екологічного аспекту освіти нами використовувався контекстний підхід в освітньому процесі. Цей підхід активно застосовується у практиці закладів вищої освіти та є об'єктом досліджень таких науковців, як Н. Дем'яненко [49], В. Балакірева [9], І. Андрощук [183], В. Вихрущ [27], В. Желанова [63]), так і зарубіжних (Д. Перін (*D. Perin*) [220], Е. Бейкер (*E.D. Baker*) [188], В. Карріган (*V.L. Carrigan*) [198], Р. Бернс (*R.G. Berns*) [192], С. Сірс (*S. Sears*) [224] та ін.

У сучасній підготовці фахівців контекстне навчання розглядається як процес, у якому навчальний матеріал інтегрується в контекст розв'язання реальних професійних завдань, враховуючи як предметні, так і соціальні аспекти діяльності. Під час такого навчання відбувається поступовий перехід від засвоєння теоретичних знань до формування практичних навичок, змінюються пізнавальні потреби, мотивація, цілі та способи діяльності, що

забезпечує розвиток професійних умінь. Це створює умови для самостійного постановлення та досягнення цілей учнями, сприяючи переходу від освітнього процесу до реальної професійної практики [220].

Важливою складовою контекстного навчання є поєднання теоретичних знань із реальними проблемами та ситуаціями, що виникають у професійній практиці. Це дає студентам можливість краще усвідомити, як застосовувати набуті знання у конкретних умовах. Крім того, контекстне навчання сприяє розвитку критичного мислення, самостійності та здатності приймати рішення в складних обставинах, що є ключовими елементами професійної компетентності [224]. Такий підхід забезпечує розвиток практичних навичок і водночас допомагає студентам гнучко пристосовуватися до змінних умов на ринку праці, що є особливо актуальним у зв'язку зі швидким оновленням технологій і методів діяльності. Завдяки контекстному навчанню студенти набувають не просто знань, а й практичного досвіду, який можна ефективно застосовувати в реальних професійних ситуаціях, що стає запорукою їхнього майбутнього успіху.

Екологічна спрямованість змісту підготовки майбутніх учителів технологій відіграє ключову роль у забезпеченні сталого розвитку освіти та вихованні відповідальних громадян, здатних ефективно розв'язувати екологічні проблеми сучасного світу. Вона сприяє підготовці не лише висококваліфікованих фахівців, а й педагогів з екологічною свідомістю, здатних інтегрувати екологічні знання у власну професійну діяльність. Цей процес передбачає поетапне впровадження екологічних принципів у навчальний зміст із урахуванням різноманітних аспектів педагогічної практики. Далі розглянемо **основні етапи екологізації змісту підготовки майбутніх учителів технологій:**

1. Етап підготовки теоретичної бази та формування екологічних уявлень.

На початковому етапі підготовки майбутніх учителів технологій основна увага приділяється формуванню базових екологічних уявлень, що охоплюють

знання з основ екології, принципів сталого розвитку та взаємозв'язку між діяльністю людини і природним середовищем. Цей етап передбачає інтеграцію в освітній процес фундаментальних дисциплін, що сприяють розвитку екологічної свідомості, таких як «Екологія», «Основи сталого розвитку», «Сучасні екологічні проблеми» та ін. Важливою складовою є підвищення екологічної обізнаності студентів через курси, лекції та семінари, де наголос робиться на розумінні екологічних процесів і проблем, що виникають внаслідок антропогенного впливу. Впродовж цього етапу студенти знайомляться з екологічними принципами, які надалі мають інтегрувати у професійну діяльність, а також із екологічними аспектами технологій, які вони будуть викладати майбутнім учням [188].

2. Етап впровадження екологічних принципів в методiku викладання технологій

На цьому етапі передбачено інтегрування екологічних принципів і підходів безпосередньо в професійно орієнтовані навчальні дисципліни. Це означає, що під час вивчення фахових дисциплін слід приділяти особливу увагу екологічним аспектам виробничих процесів, використанню ресурсів, переробці відходів, запобіганню забрудненню довкілля тощо. Важливим завданням є формування у студентів уміння критично оцінювати технологічні процеси з погляду їх впливу на природу та суспільство. Крім інтеграції екологічних компонентів в освітній процес, необхідно також акцентувати увагу на методах і формах навчання, що розвивають у майбутніх учителів технологій здатність виховувати учнів в екологічному контексті. Це, зокрема, передбачає застосування інноваційних підходів, таких як проєктне навчання, що сприяє активній участі студентів у розв'язанні реальних екологічних проблем через технологічні проєкти [27].

3. Етап розвитку екологічних компетентностей у студентів

Цей етап спрямований на формування у студентів конкретних екологічних компетентностей, що є визначальними для їхньої майбутньої професійної діяльності. Для ефективного застосування екологічних принципів у

роботі студентам необхідно не лише оволодіти теоретичними знаннями, а й здобути практичні навички і досвід. Це передбачає проведення лабораторних робіт, практичних занять і реалізацію навчальних проєктів, у межах яких студенти працюють із реальними екологічними проблемами, застосовуючи набуті знання. Крім того, етап передбачає розвиток умінь оцінювати вплив технологічних процесів на довкілля, а також створювати й впроваджувати нові технології, що відповідають екологічним стандартам і принципам сталого розвитку. Важливою складовою є підготовка студентів до викладання екологічних аспектів у шкільному курсі «Технології» [63].

4. Етап інтеграції екологічних підходів в професійну діяльність учителя.

На думку В. Каррігана, заключний етап полягає в інтеграції екологічних підходів у професійну діяльність. Це означає, що після завершення навчання студенти повинні вміти практично застосовувати екологічні знання та принципи, організовуючи освітній процес таким чином, щоб сприяти розвитку екологічної свідомості учнів та формуванню екологічно відповідальної поведінки. Майбутні педагоги мають бути готові проводити практичні заняття та позакласні заходи, які розвивають екологічну культуру школярів. Крім того, етап передбачає підготовку вчителів до реалізації екологічно орієнтованих проєктів, у яких учні розв'язують реальні екологічні проблеми за допомогою інновацій і творчих підходів. Вчителі повинні володіти навичками критичного аналізу екологічних аспектів технологічних процесів і вміти передавати ці вміння учням, стимулюючи їх до розробки інноваційних рішень [198].

Перераховані етапи екологічної орієнтації змісту підготовки майбутніх учителів технологій є важливим складником сучасної педагогічної освіти, що сприяє формуванню у студентів екологічної культури та відповідних компетентностей. Кожен із етапів спрямований не лише на надання знань, а й на розвиток у студентів умінь застосовувати їх на практиці та сприяти створенню екологічно відповідального суспільства через освітній процес. Інтеграція екологічних принципів у навчання технологій має стати невід'ємною

складовою підготовки майбутніх учителів, забезпечуючи сталий розвиток і збереження довкілля для наступних поколінь.

Слід також відзначити *цїлі поетапної екологічної орієнтації змісту підготовки майбутніх учителів технологій*, які нами сформульовані на основі ідей та досліджень таких науковців, як [69], В. Майковська [117], Е. Джонсон (*E. Johnson* [212]) та Д. Сон (*Son J.Y.*[227]).

Мета першого етапу полягає в закладенні теоретичного підґрунтя процесу формування екологічної культури та підготовки майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої діяльності. Ми виходили, з того, що для досягнення цієї мети слід: надати студентам базові знання з екології, принципів сталого розвитку та взаємозв'язку між діяльністю людини та довкіллям; сформувати уявлення про екологічні проблеми, що виникають у результаті техногенної діяльності, та підкреслити значення їхнього вирішення; підготувати студентів до практичного застосування екологічних принципів у професійній діяльності та повсякденному житті.

Мета другого етапу полягає в інтеграції екологічних аспектів у методику викладання технологій. Для цього нами був здійснений відбір екологічних знань із рекомендаціями щодо їх інтеграції у зміст навчальних дисциплін соціально-гуманітарного, науково-природничого і професійно орієнтованого циклів підготовки. Особливий акцент зроблено на курсі «Методика навчання технологій», покликаному розвивати у студентів здатність критично аналізувати техніко-технологічні процеси з погляду їхнього впливу на довкілля та готувати майбутніх педагогів до інтеграції екологічних принципів у навчальні програми, зокрема під час планування уроків і добору практичних завдань із урахуванням ідей сталого розвитку.

Мета третього етапу полягає в розвитку екологічних компетентностей через практичну діяльність. Для її досягнення здійснювалося формування у студентів умінь: застосовувати набуті екологічні знання у практичних ситуаціях під час виконання лабораторних, проєктних і дослідницьких робіт; аналізувати та розв'язувати реальні екологічні проблеми; використовувати

технологічні інновації, зорієнтовані на охорону довкілля та раціональне природокористування; здійснювати екологічний моніторинг й оцінювання впливу виробничих процесів на довкілля; розробляти та реалізовувати екологічні проєкти тощо.

Мета четвертого етапу полягає в інтеграції екологічно орієнтованих підходів у професійно-практичну підготовку майбутніх учителів технологій. Для її реалізації було забезпечено підготовку студентів до усвідомленого й системного застосування екологічних принципів у шкільному освітньому процесі, зокрема виконання екологоорієнтованих завдань під час проходження педагогічної практики, проведення уроків і позакласних заходів на екологічну тематику, а також участь у створенні та впровадженні спільних екологічних проєктів зі школярами. Крім того, сформовано здатність студентів розробляти навчально-методичні матеріали, готовність активно долучатися до освітніх, соціальних і громадських ініціатив, спрямованих на підвищення екологічної культури школярів та розвиток відповідального ставлення до довкілля.

Загальна мета поетапної екологічної орієнтації змісту підготовки майбутніх учителів технологій полягала у формуванні глибокого усвідомлення актуальних екологічних викликів та розвитку умінь застосовувати екологічно орієнтовані підходи у професійній діяльності. Це, своєю чергою, забезпечує виховання учнів як екологічно свідомих громадян і підготовку фахівців, здатних ефективно діяти в умовах сталого розвитку.

Аналіз освітньо-професійних програм і навчальних планів спеціальності А4.10 Середня освіта (Технології) низки українських закладів вищої освіти (Український державний університет імені М. П. Драгоманова, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка) показав, що до навчальних дисциплін, які містять екологічні змістові компоненти, варто віднести такі: філософію, психологію, педагогіку, методику навчання технологій, фізику, матеріалознавство і технології конструкційних матеріалів,

технічну механіку, електротехніку та електроніку, теплотехніку і гідравліку основи безпеки життєдіяльності та охорони праці та ін. Окрім того, екологічна складова повинна бути інтегрована й у вибіркові навчальні дисципліни, а також відображена в програмах педагогічної та технологічної практики.

Ключові екологічні змістові компоненти навчальних дисциплін охоплюють вивчення впливу технологій на довкілля, зокрема оцінку енергетичних процесів, використання природних ресурсів, інтеграцію принципів сталого розвитку у професійну діяльність тощо. Це дає змогу майбутнім учителям технологій усвідомлювати важливість збереження природи та раціонального і відповідального використання природних, енергетичних, економічних й інших ресурсів.

Нами виокремлено основні екологічні компоненти, інтегровані у зміст навчальних дисциплін соціально-гуманітарного, науково-природничого та професійно орієнтованого циклів підготовки майбутніх учителів технологій. Ці компоненти демонструють необхідність інтегрування екологічної підходу на різних рівнях навчальної програми, зокрема в аспектах, пов'язаних із впливом технологій на довкілля (див. табл. 2.1 та додаток А).

Таблиця 2.1

Екологічні компоненти, інтегровані у зміст навчальних дисциплін соціально-гуманітарного, науково-природничого та професійно орієнтованого циклів підготовки майбутніх учителів технологій

№ з/п	Навчальна дисципліна	Екологічні змістові компоненти
1.	Філософія	1. Філософсько-світоглядні засади взаємодії людини й природи. 2. Філософія техніки та техногенної цивілізації. 3. Екологічна етика. 4. Філософія сталого розвитку. 5. Соціальна філософія і глобальні екологічні виклики. 6. Філософія науки та екологічне мислення. 7. Культурологічні та духовні виміри екологічної проблематики

2.	Вікова фізіологія та шкільна гігієна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вікова фізіологія та вплив чинників довкілля. 2. Екологічна фізіологія дитячого організму. 3. Шкільна гігієна та екологія освітнього середовища. 4. Профілактика впливу шкідливих чинників у шкільних майстернях. 5. Ергономіка й екологія робочого місця школяра. 6. Гігієна праці школярів під час виконання трудових операцій. 7. Екологічні аспекти здорового способу життя. 8. Психофізіологія діяльності в умовах освітнього середовища.
3.	Психологія	<ol style="list-style-type: none"> 1. Психологія екологічної свідомості. 2. Екопсихологія та взаємодія людини з довкіллям. 3. Психологія поведінки в потенційно небезпечних умовах праці. 4. Психологія безпечної й екологічно відповідальної діяльності. 5. Психологія впливу освітнього середовища на особистість. 6. Стрес і його екологічні чинники. 7. Психологічні особливості організації групової роботи в шкільних майстернях. 8. Формування екологічних цінностей у процесі виховання.
4.	Педагогіка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Філософсько-педагогічні засади екологічної освіти та виховання. 2. Мета, зміст і завдання екологічної освіти та виховання школярів. 3. Педагогічні технології екологічної освіти. 4. Екологічні аспекти виховання засобами трудової діяльності. 5. Педагогіка безпеки та екологічно безпечне освітнє середовище. 6. Вікові особливості екологічного виховання. 7. Педагогічний менеджмент екологічної освіти. 8. Педагогічна взаємодія в екологічному контексті.
5.	Інклюзивна освіта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Екологія освітнього середовища в умовах інклюзії. 2. Доступне та екологічно безпечне середовище шкільних майстерень. 3. Екологічний підхід у здоров'язбереженні дітей з ООП. 4. Екологічно безпечна організація трудової діяльності учнів з ООП. 5. Психолого-педагогічні умови екологічної підтримки учнів з ООП. 6. Універсальний дизайн та екологічність інклюзивного середовища. 7. Соціально-екологічна взаємодія та формування екологічної культури в інклюзивних групах.

6.	Основи теорії технологічної освіти	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретико-методологічні засади екологізації технологічної освіти. 2. Екологічні аспекти техніки, технологій і виробничих процесів. 3. Екологічна безпека в навчанні технологій. 4. Екологічні вимоги до освітнього середовища та обладнання. 5. Екологізація змісту проєктно-технологічної діяльності школярів. 6. Екологічна експертиза технологічних рішень. 7. Екологічна культура в структурі професійної компетентності вчителя технологій. 8. Соціально-екологічний вимір технологічної освіти.
7.	Методика навчання технологій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретичні основи екологізації викладання технологій. 2. Методика добору екологічно безпечних матеріалів і технологій. 3. Екологічна безпека й охорона праці на уроках технологій. 4. Екологізація проєктно-технологічної діяльності. 5. Методика інтеграції тематики сталого розвитку в шкільний предмет «Технології». 6. Застосування екоорієнтованих методів навчання. 7. Методична підготовка вчителя до екологічно орієнтованого навчання технологій. 8. Оцінювання результатів екологічної компетентності учнів.
8.	Фізика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фізичні основи екологічної безпеки. 2. Екологія енергетики. 3. Фізичні основи забруднення довкілля. 4. Радіаційна безпека та фізика атомного ядра. 5. Фізика матеріалів у контексті екологічної безпеки. 6. Екологічні аспекти електрики та магнетизму. 7. Оптика та екологія світлового середовища. 8. Механіка та безпечна організація праці. 9. Екологічне мислення через фізичний експеримент.
9.	Матеріалознавство та технології конструкційних матеріалів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Екологічні основи вибору матеріалів. 2. Екологічна характеристика конструкційних матеріалів. 3. Технології обробки матеріалів з екологічним акцентом. 4. Переробка та повторне використання матеріалів. 5. Екологічні аспекти зберігання матеріалів. 6. Екологічно орієнтоване навчально-практичне використання матеріалів. 7. Соціально-екологічний аспект матеріалознавства.
10.	Технічна механіка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Екологічні основи механіки. 2. Енергоефективність і мінімізація втрат у механічних системах. 3. Екологічна безпека у застосуванні механічних пристроїв. 4. Матеріалознавчий аспект механіки. 5. Механіка руху та вплив на довкілля. 6. Проєктування екологічно орієнтованих механізмів.

11.	Електротехніка та електроніка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Екологічні основи електротехніки. 2. Використання екологічно безпечних матеріалів. 3. Енергозбереження та енергоефективні технології. 4. Екологічна безпека під час роботи з електронними пристроями. 5. Переробка та утилізація електронних компонентів. 6. Проєктно-технологічна діяльність з екологічним акцентом. 7. Соціально-екологічний вимір електротехніки.
12.	Теплотехніка та гідравліка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Екологічні основи теплотехніки. 2. Екологічна безпека під час роботи з тепловими системами. 3. Енергоефективність і збереження ресурсів. 4. Екологічні аспекти гідравліки. 5. Використання екологічно безпечних матеріалів і компонентів 6. Екологізація практичної діяльності.
13.	Технологічний практикум	<ol style="list-style-type: none"> 1. Екологізація робочого середовища шкільної майстерні. 2. Використання екологічно безпечних матеріалів та інструментів. 3. Раціональне використання ресурсів. 4. Екологічно безпечні технологічні процеси. 5. Організація утилізації та сортування відходів. 6. Екологічно орієнтоване проєктування виробів. 7. Безпека та екологічна культура під час роботи з групою.
14.	Інформаційно-комунікаційні технології	<ol style="list-style-type: none"> 1. Екологічні аспекти використання ІКТ. 2. Використання енергоощадних та екологічно безпечних пристроїв. 3. Раціональне використання матеріалів і ресурсів. 4. Екологічна безпека цифрового середовища. 5. Використання ІКТ для екологічного виховання. 6. Інтеграція міжпредметних знань з акцентом на екологічні проблеми.
15.	Основи дизайну	<ol style="list-style-type: none"> 1. Екологічні основи дизайну. 2. Використання екологічно безпечних матеріалів. 3. Екологічна безпека під час дизайнерської діяльності. 4. Раціональне використання ресурсів у дизайн-діяльності. 5. Екологічне проєктування виробів. 6. Інформаційні технології та екодизайн. 7. Соціально-екологічний аспект дизайн-діяльності.
16.	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основи екологічної безпеки. 2. Безпечне та екологічно чисте середовище навчальних майстерень. 3. Використання екологічно безпечних матеріалів і технологій. 4. Раціональне використання ресурсів та енергії. 5. Оцінка ризиків і екологічна безпека. 6. Надзвичайні ситуації та охорона праці з екологічним компонентом. 7. Інтеграція міжпредметних знань.

Екологічні компоненти, інтегровані у зміст навчальних дисциплін соціально-гуманітарного, науково-природничого та професійно-орієнтованого циклів, були спрямовані на досягнення таких завдань:

а) забезпечення комплексного підходу до формування екологічних знань й умінь, які інтегрують екологічні, загальнокультурні й професійні складові;

б) підвищення рівня значущості екологічних компонентів через їх тісний зв'язок із професійною діяльністю, що стимулює студентів до усвідомленого застосування екологічних знань у практиці;

в) формування екологічних намірів та інтересів на високому рівні шляхом інтеграції екологічних аспектів у фахові дисципліни.

Проведене дослідження дало змогу встановити такі дві тенденції:

– по-перше, фрагментарне опанування екологічних знань (обмежене лише соціально-гуманітарними або науково-природничими дисциплінами) зумовлює те, що студенти сприймають їх як другорядні та малоприсадатні для практичного використання й у результаті чого рівень сформованості екологічних намірів залишається нижчим за середній;

– по-друге, включення екологічних аспектів у фахові дисципліни істотно посилює мотивацію до їх застосування, роблячи такі знання більш практичними й актуальними для майбутньої професійної діяльності.

Освітні програми для підготовки майбутніх учителів технологій мають гнучко реагувати на зміни, що відбуваються в сучасному суспільстві. Розвиток техніки, актуальні екологічні проблеми та соціальні трансформації формують нові очікування щодо педагогів, які навчають прийдешні покоління. Актуалізація освітніх програм передбачає не лише оновлення змістових компонентів, а й переорієнтацію на формування ключових компетентностей, потрібних для професійної діяльності в умовах сучасного технологічного середовища. Як зазначають канадські вчені М. Фуллан (*M. Fullan*) і М. Ленгворті (*M. Langworthy*), освітні програми мають забезпечувати не лише глибокі знання, а й формувати здатність до критичного мислення,

інноваційного підходу та розуміння екологічних викликів, які сприяють сталому розвитку суспільства [205].

Екологічна спрямованість у підготовці майбутніх учителів технологій нині виступає не просто модною тенденцією, а нагальною необхідністю. Проблеми забруднення довкілля, кліматичні зміни та виснаження природних ресурсів зумовлюють потребу включення екологічного компонента до освітніх програм. Сучасний учитель технологій повинен не тільки досконало володіти фаховими навичками, а й усвідомлювати екологічні наслідки використання технологій, щоб формувати у школярів відповідальне та свідоме ставлення до природи.

На думку М. Фуллана, оновлення змісту освітніх програм передбачає включення навчальних дисциплін, що розкривають екологічні аспекти сучасних технологій. Зокрема, варто інтегрувати теми, пов'язані з енергоефективністю, переробкою відходів, використанням екологічно безпечних матеріалів і можливостями їх практичного застосування. Такий підхід дасть змогу майбутнім педагогам не лише передавати учням теоретичні знання, а й демонструвати власним прикладом важливість раціонального споживання ресурсів у щоденній діяльності та професійній практиці [205].

Зміна освітніх підходів передбачає ширше впровадження практичних завдань і проєктної діяльності, зорієнтованої на екологічну тематику. Завдяки цьому студенти не лише опановуватимуть теоретичні знання, а й набуватимуть уміння застосовувати їх у реальних умовах, аналізувати екологічні проблеми та розробляти інноваційні шляхи їх розв'язання. Такий досвід стає підґрунтям для формування екологічної культури. Модернізація освітніх програм підготовки майбутніх учителів технологій з урахуванням актуальних викликів й екологічної складової є важливим кроком на шляху до підвищення якості вищої освіти. Це сприятиме підготовці фахівців із високим рівнем екологічної свідомості, які вмітимуть інтегрувати набуті знання у професійну діяльність і впливати на розвиток екологічної культури учнівської молоді.

У цьому контексті нами був розроблений спеціальний курс за вибором студентів «Екологічна культура школярів», який пройшов апробацію на формувальному етапі педагогічного експерименту в Дрогобицькому педагогічному університеті імені Івана Франка та Кременецькій обласній гуманітарно-педагогічній академії імені Тараса Шевченка. Запропонований курс став новим підходом до формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, оскільки поєднує ґрунтовну теоретичну підготовку з практично орієнтованими завданнями та проєктами.

Спецкурс у своїй інтегративній сутності був зорієнтований на розширення та поглиблення екологічних знань і вмінь студентів, підкреслюючи значущість екологічної освіти в умовах сучасних глобальних викликів. Зміст курсу охоплював такі напрями, як екологічне інформування, дослідницька діяльність, розробка проєктів, пов'язаних із принципами сталого розвитку, а також застосування інтерактивних методів навчання у роботі зі школярами. Окремий акцент зроблено на збагаченні практичного досвіду студентів у реалізації екологічних ініціатив. Створений спецкурс ефективно поєднав теоретичні знання з практичними навичками, що забезпечило розвиток екологічної культури як у студентів, так і в учнів, з якими вони здійснюватимуть освітню діяльність в майбутньому.

При розробленні спецкурсу «Екологічна культура школярів» було визначено, що він виконує такі основні функції:

1. *Інтегративна функція.* Тематика курсу поєднує зміст різних освітніх галузей – екологічні компоненти дисциплін соціально-гуманітарного, науково-природничого та професійно орієнтованого спрямування. Це дає можливість майбутнім учителям технологій розглядати екологічну освіту школярів комплексно, сприяючи формуванню системного мислення та цілісного бачення екологічних процесів.

2. *Професійно орієнтована функція.* У межах спецкурсу підсилюються екологічні знання й уміння, які є важливою складовою професійної діяльності майбутніх педагогів. Особлива увага приділяється використанню екологічно

спрямованих технологій і методів у навчальному процесі, що відповідає сучасним вимогам освітнього простору.

3. *Закріплювальна функція.* Вивчення спецкурсу дозволяє студентам переосмислити та поглибити раніше набуті екологічні знання, які були інтегровані у зміст навчальних дисциплін соціально-гуманітарного, науково-природничого і професійно-орієнтованого циклів. Це сприяє систематизації матеріалу і кращому усвідомленню ролі екологічних аспектів у професійній підготовці.

4. *Розвивально-виховна функція.* Спецкурс сприяє задоволенню освітніх потреб студентів та їх особистісному зростанню, відтак майбутні педагоги здобувають досвід екопросвітницької діяльності, формують екологічну свідомість, відповідальність, культуру, що згодом передаватимуть школярам у процесі навчальної й позакласної роботи.

5. *Проектувально-діяльнісна функція.* Спецкурс формує в студентів уміння планувати та втілювати проекти екологічного спрямування з урахуванням ключових екологічних принципів. У процесі навчання вони створюють дидактичні матеріали, проводять екоакції та виховні заходи, залучаючи школярів до практичної діяльності, що має на меті збереження навколишнього середовища.

Впровадження спецкурсу «Екологічна культура школярів» виступило важливим етапом підготовки майбутніх учителів технологій до розв'язання актуальних екологічних проблем. Курс не лише поглибив їхню професійну підготовку, а й заклав підґрунтя для формування екологічної культури школярів у майбутньому.

У результаті вивчення дисципліни «Екологічна культура школярів» здобувачі вищої освіти *повинні знати*: основні поняття, терміни і визначення, що стосуються екологічної проблематики; екологічні проблеми сучасного світу та їх вплив на життя і здоров'я людини; законодавчі та нормативні акти з охорони природи та екологічної безпеки; основні принципи сталого розвитку та їх інтеграцію в освітній процес; форми, методи і засоби формування

екологічної культури школярів; організаційні засади екологічної освіти та виховання в закладах загальної середньої та позашкільної освіти.

Майбутні учителі технологій *повинні вміти*: розробляти та впроваджувати заходи з екологічної освіти та виховання школярів; планувати та проводити уроки та позакласні виховні заходи з екологічної тематики; використовувати традиційні та інтерактивні методи формування екологічної культури учнів; аналізувати та оцінювати екологічний стан довкілля в межах закладу загальної середньої освіти та місцевої громади; здійснювати проєктування та виготовлення об'єктів праці з урахуванням вимог екологічної безпеки; розробляти та реалізовувати освітні проєкти, спрямовані на розв'язання екологічних проблем; популяризувати екологічні ідеї та виховувати в учнів відповідальне ставлення до природи.

Результати дослідження свідчать, що набуті знання, вміння і практичні навички надають можливість майбутнім учителям технологій ефективно формувати екологічну свідомість у школярів, виховувати у них відповідальне ставлення до довкілля та інтегрувати екологічні ідеї в освітній процес. Це сприятиме підготовці активних і свідомих громадян, здатних усвідомлювати сучасні екологічні виклики та долучатися до їхнього розв'язання.

Зміст спецкурсу «Екологічна культура школярів» визначається практичною спрямованістю підготовки майбутніх учителів технологій. Курс розроблено так, щоб забезпечити студентів не лише екологічними знаннями, а й розвинути в них екоцентричну компетентність, екологічну свідомість та сформувати екологічну культуру. Підготовка в межах курсу передбачає поєднання теоретичних знань, практичних навичок і досвіду екологічної діяльності, що відповідає сучасним вимогам педагогічної освіти та сприяє формуванню у майбутніх учителів технологій відповідальної екологічно свідомої позиції.

Опитування майбутніх учителів технологій на констатувальному етапі дослідження дозволили виділити *ключові завдання* екологічної підготовки:

1) формування ціннісного ставлення до природи та гармонійної взаємодії з довкіллям;

2) розвиток потреби в набутті екологічних знань та їх усвідомленому застосуванні в освітньому процесі;

3) формування екологічного мислення і свідомості, що дає можливість майбутнім учителям технологій обґрунтовано обирати методи і засоби екологічного виховання школярів та передбачати наслідки власних педагогічних рішень;

4) розвиток екологічної відповідальності та поведінки, які є основними складовими екологічної культури та підґрунтям для виховання свідомих і відповідальних учнів.

Виходячи з визначених завдань, спецкурс «Екологічна культура школярів» має сприяти формуванню достатнього рівня екологічних знань і практичних умінь, необхідних для ефективного здійснення екологічного виховання школярів. При цьому екологічна складова підготовки майбутніх учителів технологій не повинна обмежуватися лише ознайомленням із нормативно-правовими актами чи методичними рекомендаціями, оскільки їх актуальність може змінюватися. Основне завдання курсу полягає у формуванні у студентів екологічного мислення: здатності приймати рішення з урахуванням екологічних аспектів, виявляти та аналізувати екологічні чинники в освітньому процесі. Спецкурс закладає підґрунтя для подальшого поглиблення екологічних знань, розвитку екологічної культури як у майбутніх учителів технологій, так і в їхніх учнів, сприяючи вихованню екологічно відповідального покоління.

У процесі відбору та структурування змісту спецкурсу «Екологічна культура школярів» нами враховувалися принципи, що забезпечують логічну послідовність, наукову обґрунтованість навчального контенту та його практичну спрямованість (див. табл. 2.2).

Принципи відбору і структурування змісту спецкурсу
«Екологічна культура школярів»

Принцип	Опис	Особливість для курсу
Адекватність	Зміст спецкурсу відповідає цілям і завданням екологічної та професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів технологій. Він містить основні компоненти екологічної культури: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний і творчий.	Акцент на педагогічні методики: майбутні вчителі мають не лише самі засвоїти екологічні знання, а й навчитися ефективно передавати їх школярам через сучасні освітні технології.
Контекстність	Матеріали спецкурсу орієнтовані на педагогічну діяльність у школі та на реалізацію екологічного виховання під час занять з технологій, природничих дисциплін та позакласної роботи.	Екологічне моделювання: використання реальних кейсів для демонстрації екологічних проблем та їх вирішення через проектну діяльність школярів.
Інтегративність	Спецкурс об'єднує знання з природничих, соціально-гуманітарних та педагогічних дисциплін. Він сприяє розвитку екологічного мислення, відповідальності та екологічної поведінки.	Інтеграція STEM-освіти: використання міждисциплінарного підходу для вивчення екологічних проблем через технологічні рішення (3D-моделювання, робототехніка, альтернативна енергетика).
Модульність	Структура спецкурсу складається з логічно завершених модулів, що дозволяє гнучко змінювати зміст курсу та адаптувати його під конкретні освітні програми.	Модуль «Екоекспертиза шкільного середовища»: школярі вчать аналізувати стан довкілля в межах школи (викиди CO ₂ , якість води, енергоефективність).
Проектність	В основі курсу – метод проектного навчання, що сприяє розвитку самостійного мислення, формуванню позитивної мотивації до екологічної самоосвіти та активного залучення школярів у дослідницьку діяльність.	Шкільні екопроекти: розробка та реалізація учнями власних ініціатив, наприклад, створення системи сортування відходів, зеленої зони чи проведення екологічних акцій.

Спецкурс розрахований на 4 кредити ЄКТС (120 годин), з яких 40 годин відводиться на аудиторну, решта – на самостійну роботу студентів. Курс передбачає виконання навчального проекту на екологічну тематику і завершується заліком. У таблиці 2.3 поданий тематичний план спецкурсу «Екологічна культура школярів», а робоча програма – у додатку Б.

Тематичний план спецкурсу «Екологічна культура школярів»

№ з/п	Теми	Кількість годин		
		Лекції	Практ. заняття	СРС
1.	Вступ. Екологічна культура як важливий аспект сучасної освіти	2	2	4
2.	Глобальні та локальні екологічні виклики	2	2	4
3.	Екологічна безпека в закладах освіти	2	2	4
4.	Психологічні аспекти формування екологічної культури	2	2	4
5.	Методика формування екологічної культури учнів	2	2	4
6.	Інтеграція екологічних знань у технологічну освітню галузь	2	2	4
7.	Екологічна активність учнів в освітньому середовищі	2	2	4
8.	Моніторинг та оцінка результатів екологічного навчання	2	2	4
9.	Цифрові технології в екологічній освіті	2	2	4
10.	Сучасні підходи до екологічної освіти: глобальні тренди та локальні практики	2	2	4
Розроблення навчального проєкту на екологічну тематику		–	–	40
Разом		20	20	80

Практичні заняття з курсу «Екологічна культура школярів» спрямовані на формування у студентів практичних умінь і компетентностей, необхідних для ефективного впровадження екологічного виховання у школі. Кожне заняття має чітко визначену мету, охоплює актуальні теми для обговорення та включає практичні завдання, що дозволяє студентам застосовувати набуті знання на практиці.

Практичні заняття охоплюють такі ключові напрями:

- ознайомлення з поняттям екологічної культури, її складовими та значенням для особистісного та суспільного розвитку;
- вивчення психологічних аспектів формування екологічної свідомості школярів і методів педагогічного впливу;
- аналіз практик екологічного виховання у школі, участь громади та сім'ї;
- інтеграція екологічної тематики в навчальний і позакласний процес;

- застосування сучасних цифрових технологій та інтерактивних методів для розвитку екологічного мислення;
- планування, реалізація й оцінка учнівських екологічних проєктів;
- забезпечення екологічної безпеки освітнього середовища;
- використання мистецтва креативу для формування екологічної культури школярів;
- підсумкова презентація результатів, самооцінка та рефлексія.

Практичні завдання передбачають аналіз реальних екологічних ситуацій, розробку планів-конспектів уроків і сценаріїв виховних заходів, створення навчальних і дослідницьких проєктів, підготовку інфографіків та інтерактивних презентацій, організацію екоакцій, креативних заходів і освітніх флешмобів. Такий комплексний підхід дає студентам можливість поєднувати теоретичні знання з практичними навичками, стимулює розвиток системного мислення, критичного аналізу та креативності, а також сприяє формуванню у майбутніх учителів технологій високого рівня екологічної свідомості, відповідальності та готовності активно впливати на формування екологічної культури школярів.

Таким чином, курс «Екологічна культура школярів» спрямований на підготовку педагогів нового покоління, які не лише навчатимуть школярів основам екологічної грамотності, а й активно впливатимуть на формування екологічної свідомості та культури в суспільстві. Вони стануть агентами змін, здатними надихати і мотивувати учнів до практичних дій із збереження довкілля. Крім того, такі студенти зможуть виступати лідерами у своїх громадах, ініціювати та реалізовувати екологічні проєкти, а також сприяти формуванню безпечного, сталого й гармонійного середовища для життя сучасного та прийдешніх поколінь.

Зміст розробленого спецкурсу було вдосконалено на основі компетентного аналізу, проведеного фаховими експертами. При цьому враховувалося, що експертна оцінка є суб'єктивним судженням, яке може бути представлене у вигляді кількісних або якісних характеристик. Як зазначає П. Лузан, експерт (від лат. *expertus* – досвідчений) – це компетентний фахівець,

залучений до розгляду спірних або важливих питань [112, с. 95]. Експертний метод дозволяє залучати знання, досвід і інтуїцію фахівців для оцінки досліджуваних процесів і об'єктів. Цей метод не є виключно формальним, що створює можливості для творчого підходу та професійної імпровізації.

На першому етапі експертного аналізу здійснювався ретельний відбір фахівців. Члени експертної групи повинні були чітко усвідомлювати мету та завдання експертизи, а також володіти такими якостями, як компетентність, зацікавленість, об'єктивність, адміністративна незалежність, впевненість у судженнях і значний досвід викладацької діяльності [171]. У складі експертної групи були доктори та кандидати наук, які мали понад 6 років науково-педагогічного стажу. Загалом у процесі експертного оцінювання структури та змісту спецкурсу «Екологічна культура школярів» взяли участь 23 науково-педагогічні працівники вітчизняних закладів вищої освіти – Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Національного університету «Чернігівський колегіум імені Т.Г. Шевченка» та Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії імені Тараса Шевченка.

Перед проведенням оцінювання спецкурсу «Екологічна культура школярів» експерти пройшли попередній інструктаж. Застосовуючи метод кількісної оцінки (кваліметрію), вони оцінювали різні аспекти курсу за 5-бальною шкалою, зокрема актуальність, структуру, логічність, наукову обґрунтованість, цілеспрямованість та узгодженість із суміжними дисциплінами. Крім цього, експерти оцінювали зміст, формулювання і важливість кожної теми лекції та практичного заняття з погляду їхньої ефективності у формуванні екологічної культури студентів. Результати експертного оцінювання наведено в таблиці 2.4.

Результати експертного оцінювання спецкурсу
«Екологічна культура школярів»

№ з/п	Об'єкт оцінювання	Оцінка (середній бал)
1.	Актуальність спецкурсу	4,93
2.	Міждисциплінарна узгодженість та координація спецкурсу з іншими навчальними дисциплінами спеціальності	4,38
3.	Послідовність та обґрунтованість структурної організації спецкурсу	4,70
4.	Обґрунтованість та академічна достовірність змісту спецкурсу	4,30
5.	Орієнтованість спецкурсу на набуття практичних умінь і навичок	4,65
6.	Спрямованість спецкурсу на формування екологічної культури студентів	4,85
7.	Аналітична оцінка змістового наповнення курсу:	
	Теоретичні основи формування екологічної культури	4,70
	Процес формування екологічної культури школярів	4,60
	Практична реалізація засад екологічної культури	4,90
Загальний середній бал:		4,667

У цілому експерти позитивно оцінили спецкурс «Екологічна культура школярів», про що свідчить середня оцінка – 4,667 бала. Найвищі бали отримали актуальність курсу (4,93) та його орієнтація на формування екологічної культури у студентів (4,85). Практична реалізація екологічної культури також була відзначений високою оцінкою – 4,9 бала. Водночас експерти надали рекомендації щодо посилення наукової обґрунтованості змісту й оновлення інформації відповідно до сучасних екологічних стандартів і нормативів. Спецкурс успішно пройшов апробацію в експериментальних групах на формувальному етапі педагогічного експерименту, що підтверджує його практичну значущість та ефективність.

Отже, спецкурс «Екологічна культура школярів» для здобувачів освіти за спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології) спрямований на опанування майбутніми педагогами теоретичних основ та практичних методів екологічної освіти та виховання школярів на уроках технологій і в позаурочний час. Курс забезпечує майбутніх учителів знаннями про вплив людської діяльності на довкілля та способи мінімізації цього впливу, а також надає практичні навички

організації й проведення заходів з екологічного навчання та виховання школярів. Студенти опановують не лише теоретичні аспекти екологічної безпеки, а й методи та прийоми формування екологічної культури учнів, що охоплюють емоційно-моральний і соціально-культурний компоненти. Такий комплексний підхід дозволяє майбутнім педагогам ефективно виховувати у школярів відповідальне ставлення до природи та формувати їхню екологічну культуру. Використовуючи набуті знання, педагоги зможуть пояснювати учням значущість зменшення негативного впливу діяльності людини на довкілля та формувати у них відповідальне ставлення до екологічних проблем.

Дослідження показало, що ефективним підходом до екологізації професійної підготовки майбутніх учителів технологій є застосування змішаної моделі, ефективність якої зумовлена синергетичним поєднанням двох ключових компонентів:

1. *Інтегрування екологічних компонентів у зміст навчальних дисциплін соціально-гуманітарного, науково-природничого і професійно орієнтованого циклів підготовки за спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології), що сприяє формуванню у студентів цілісного та системного бачення екологічних аспектів їхньої майбутньої професійної діяльності.*

2. *Спеціальні інтегровані курси, зокрема «Екологічна культура школярів», які дають студентам можливість обирати їх відповідно до власних інтересів і професійних потреб, що підвищує їхню мотивацію та сприяє глибшому засвоєнню екологічних знань і формуванню практичних умінь.*

Перевага змішаної моделі полягає в її високій гнучкості та здатності ефективно адаптуватися до конкретних потреб кожної спеціальності. Вона забезпечує комплексне поєднання спеціальної підготовки, зорієнтованої на професійні навички та компетентності, із загальною екологічною освітою, що передбачає набуття знань про сучасні екологічні проблеми, принципи сталого розвитку та методи їх розв'язання. Такий підхід створює умови для формування у студентів цілісного та системного бачення екологічних аспектів професійної діяльності, готує їх до усвідомленого прийняття рішень в освітньому процесі, а

також дозволяє ефективно реагувати на сучасні екологічні виклики й брати активну участь у збереженні довкілля.

Отже, у контексті зростаючих екологічних викликів особливо важливою й актуальною стає екологічна орієнтація змісту підготовки майбутніх учителів технологій у закладах загальної середньої освіти. Це зумовлено потребою підготовки педагогів, здатних не лише розв'язувати екологічні проблеми, а й виховувати у школярів відповідальне ставлення до навколишнього середовища. Для досягнення цієї мети необхідно трансформувати підходи до змісту та методів навчання, інтегруючи екологічні аспекти на всіх етапах професійної підготовки майбутніх педагогів.

Екологічна орієнтація професійної підготовки має бути комплексною й охоплювати як теоретичні знання, так і практичні навички. Це передбачає формування у майбутніх учителів технологій глибоких знань з екології, зокрема у контексті технологічних процесів, ресурсозбереження та використання конструкційних матеріалів у навчанні. Важливо не лише навчати педагогів екологічним аспектам технологій, а й розвивати їхні практичні вміння для впровадження екологічно чистих і сталих технологій в освітній процес. Інтегрування екологічних принципів у навчальні дисципліни та методи викладання, використання інноваційних педагогічних технологій (проектного проблемного та дослідницького) є ключовими складовими цього процесу. Ефективна екологізація професійної підготовки майбутніх учителів технологій вимагає гнучкості й адаптації змісту робочих навчальних програм до сучасних екологічних реалій. Застосування таких підходів сприятиме формуванню педагогів, здатних розв'язувати екологічні проблеми в закладах загальної середньої освіти, впроваджувати екологічно чисті технології в освітній процес та виховувати у своїх учнів відповідальне ставлення до природи і принципів сталого розвитку.

2.2. Педагогічні умови формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки

Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій є важливим напрямом професійної підготовки, оскільки забезпечує розвиток екологічно орієнтованого мислення та відповідального ставлення до природного середовища. Визначення педагогічних умов, що сприяють цьому процесу, є необхідним для ефективного впровадження екологічного компоненту в освітній процес. Аналіз і систематизація теоретико-методологічних підходів до формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, а також їхньої готовності до розв'язання екологічних проблем, дозволяють визначити основні характеристики цього педагогічного процесу.

У сучасних умовах поглиблення екологічної кризи та зростання запитів суспільства на екологічно відповідальну поведінку особливої актуальності набуває створення ефективного педагогічного середовища, здатного формувати екологічну культуру майбутніх учителів технологій. Одним із провідних чинників, що забезпечують результативність цього процесу, є цілеспрямоване впровадження **педагогічних умов**.

У педагогічній науці термін «педагогічні умови» тлумачиться як сукупність спеціально організованих чинників, які позитивно впливають на формування особистісних і професійних якостей майбутнього фахівця (О. Савченко [142], Н. Білик [15], В. Лозова [110]). Їх визначення ґрунтується на логіці процесу професійної підготовки, специфіці фаху, ціннісних орієнтаціях студентів та очікуваних результатах освітнього впливу.

У контексті нашого дослідження педагогічні умови розглядаються як система взаємопов'язаних дій, методів, форм і засобів, що сприяють ефективному формуванню екологічної культури студентів – майбутніх учителів технологій. Їх визначення здійснювалося з урахуванням результатів аналізу науково-педагогічної літератури, досвіду організації освітнього процесу в

провідних вітчизняних і зарубіжних закладах вищої освіти, а також результатів констатувального етапу дисертаційного дослідження.

Аналіз літератури засвідчує, що в науково-педагогічному дискурсі не існує єдиного підходу до визначення сутності поняття «педагогічні умови». Дослідники пропонують різноманітні інтерпретації цього феномена, які залежать від контексту дослідження, цілей професійної підготовки, особливостей педагогічної взаємодії, а також рівня узагальнення. Одні науковці акцентують на структурних компонентах умов (методи, форми, зміст, середовище), інші – на їх функціональному призначенні (створення сприятливого освітнього простору, реалізація дидактичної мети, формування професійних компетентностей), а дехто розглядає умови як філософську категорію, що відображає взаємозв'язок об'єктивного й суб'єктивного, внутрішнього та зовнішнього в педагогічному процесі.

Водночас простежуються й спільні риси: більшість авторів сходяться на думці, що педагогічні умови – це сукупність створених або змодельованих обставин, які забезпечують ефективність навчання, виховання та розвитку особистості у процесі освітньої діяльності. Ураховуючи різноманіття підходів і з метою їх систематизації, у таблиці 2.5 узагальнено основні наукові погляди на сутність поняття «умови» та «педагогічні умови», що стали концептуальною основою для подальшого формулювання авторського визначення.

Таблиця 2.5

Основні наукові підходи до визначення поняття «педагогічні умови»

№	Автор / Джерело	Трактування поняття «умови» / «педагогічні умови»	Ключова ідея / Особливості
1.	Академічний тлумачний словник	Необхідна обставина; особливості реальності; правила	Базове лексичне визначення
2.	Т. Гуцан [44]	Гармонія об'єктивного та суб'єктивного; готовність до реалізації моделі	Пов'язує умови з професійною підготовкою
3.	І. Фролов [167]	Відношення суб'єкта до необхідних зовнішніх явищ	Умова як умова існування
4.	О. Пехота [137]	Система форм, методів, ситуацій, що склалися під впливом суб'єкта	Окреслює педагогічну мету

№	Автор / Джерело	Трактування поняття «умови» / «педагогічні умови»	Ключова ідея / Особливості
5.	В. Прусак [140]	Конструювання та реалізація дидактичного процесу	Практичний акцент на навчанні
6.	А. Нікуліна [127]	Цілісність змісту, методів і форм реалізації	Структурна організація навчального процесу
7.	О. Фурса [168]	Поєднання зовнішніх і внутрішніх обставин	Акцент на досягнення дидактичної мети
8.	А. Литвин [105]	Спроектовані чинники впливу на освітнє середовище	Формування освітнього середовища
9.	О. Єжова [61]	Обставини, що уможливають досягнення результату	Результат спрямованого педагогічного впливу
10.	Є. Хриков [171]	Сукупність об'єктивних можливостей педагогічного процесу	Відмінність від факторів; спеціально створюються
11.	Л. Титаренко [159]	Удосконалення змісту, інтерактивні методи, практики	Екологічна компетентність через інтеграцію та практику
12.	І. Сяська [156]	Система умов: зміст, середовище, мотивація, партнерство	Дворівневий підхід: концептуальні та реалізаційні
13.	М. Хроленко [172]	Інноваційні технології, практики, рефлексія, середовище	Комплексний підхід до формування екокомпетентності
14.	Н. Черновол [173]	Семінари, програми практик, екскурсії, психопедагогіка	Практичний вектор у технічній підготовці
15.	Л. Чистякова [178]	Мотивація, еколого-перетворювальна діяльність, інновації	Конкретизація для вчителів технологій

Аналіз наведених у таблиці 2.5 підходів дозволяє виокремити ключові ознаки, що найчастіше пов'язуються з поняттям «педагогічні умови»:

– по-перше, більшість учених акцентують на цілеспрямованості педагогічних умов, які не існують стихійно, а створюються або моделюються відповідно до педагогічних завдань;

– по-друге, педагогічні умови охоплюють комплекс внутрішніх і зовнішніх чинників (змістових, організаційних, методичних, просторових, психологічних), що перебувають у динамічній взаємодії;

– по-третє, суттєвою рисою педагогічних умов є зв'язок з досягненням очікуваних результатів освітнього процесу, зокрема формування компетентностей, світоглядних настанов, цінностей, культури поведінки тощо.

Таким чином, у контексті нашого дослідження педагогічні умови доцільно розглядати не лише як сукупність чинників, що сприяють

ефективному формуванню екологічної культури майбутніх учителів технологій, а як науково обґрунтовану, інтегровану систему педагогічних впливів, що цілеспрямовано створюється у процесі професійної підготовки. Такий підхід дозволяє сформувати цілісну модель освітньої взаємодії, у межах якої екологічна культура не просто формується ситуативно, а є стрижневою складовою професійного зростання майбутнього педагога.

Зважаючи на вище окреслені позиції науковців, під **педагогічними умовами** нами розуміється *системно організований комплекс внутрішніх і зовнішніх обставин, спеціально створених у процесі професійної підготовки, що сприяють цілеспрямованому, ефективному формуванню екологічної культури майбутніх учителів технологій як інтегрованої особистісно-професійної якості*. Ці умови охоплюють змістові, мотиваційні, організаційні, технологічні та середовищні компоненти освітнього процесу, реалізація яких забезпечує стале засвоєння екологічних знань, формування відповідних переконань, умінь і досвіду екологічно доцільної поведінки.

З метою науково обґрунтованого відбору ключових педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій було розроблено попередній перелік потенційно значущих умов, на основі узагальнення сучасних наукових джерел, дисертаційних досліджень та аналізу власного педагогічного досвіду. Запропоновані умови охоплюють різні аспекти освітнього процесу – мотиваційний, змістовий, діяльнісний, середовищний, технологічний, ціннісний – і потребують уточнення та ранжування відповідно до експертної оцінки. Для цього нами проведено опитування викладачів закладів вищої освіти щодо визначення найбільш ефективних, на їхню думку, педагогічних умов. Нижче подано перелік педагогічних умов, винесених на експертну оцінку:

1. Актуалізація екологічної складової у змісті освітніх програм, курсів за вибором і практик.
2. Формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури.

3. Підвищення професійної активності викладачів у контексті реалізації екологічного компонента освіти.

4. Запровадження індивідуальних освітніх маршрутів і супровід екологічного саморозвитку майбутніх педагогів.

5. Інтеграція екологічного змісту в освітній процес фахової підготовки.

6. Використання міждисциплінарного підходу до формування екологічної культури майбутнього вчителя.

7. Організація практико-орієнтованої діяльності екологічного спрямування.

8. Забезпечення інноваційних педагогічних впливів у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій.

9. Стимулювання участі студентів у науково-дослідній, проєктній та волонтерській діяльності екологічного спрямування.

Для виявлення домінантних педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки було застосовано метод експертного оцінювання. З цією метою сформовано експертну групу, до складу якої увійшли викладачі закладів вищої освіти, що мають досвід підготовки бакалаврів зі спеціальності А4.10 Середня освіта (Технології) та педагогічний стаж не менше 10 років. У дослідженні взяли участь науково-педагогічні працівники таких закладів вищої освіти: Український державний університет імені М. П. Драгоманова (3 особи), Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (2 особи), Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка (3 особи), Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка (2 особи).

У процесі опитування експертам було запропоновано здійснити ранжування запропонованих педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій за ступенем їхньої значущості у структурі фахової підготовки. З цією метою було розроблено аркуш експертного оцінювання (додаток Г).

Результати експертного оцінювання педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій подано в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Матриця пріоритетності педагогічних умов формування екологічної культури вчителів технологій

Педагогічні умови	Експерти										Сума рангів	Місце
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Умова 1	8	6	9	9	7	6	5	8	6	7	71	8
Умова 2	3	1	4	1	2	3	2	1	1	1	19	1
Умова 3	7	5	6	8	6	7	6	9	7	8	69	7
Умова 4	6	9	5	2	5	5	9	6	9	6	62	5
Умова 5	1	2	2	4	1	2	3	5	2	3	25	2
Умова 6	9	7	8	7	9	9	8	4	3	9	73	9
Умова 7	2	3	1	3	4	4	1	3	5	2	28	3
Умова 8	4	4	3	5	3	1	4	7	4	4	39	4
Умова 9	5	8	7	6	8	8	7	2	8	5	64	6
Разом	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	450	

Отримані результати експертного ранжування характеризуються прийнятною узгодженістю, що підтверджується різницею між найменшою та найбільшою сумами рангів, яка дорівнює 54. Матриця рангів має такий вигляд (див. табл. 2.7):

Матриця рангів

Педагогічні умови	Експерти										Сума рангів	d_i	d_i^2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Умова 1	8	6	9	9	7	6	5	8	6	7	71	21	441
Умова 2	3	1	4	1	2	3	2	1	1	1	19	-31	961
Умова 3	7	5	6	8	6	7	6	9	7	8	69	19	361
Умова 4	6	9	5	2	5	5	9	6	9	6	62	12	144
Умова 5	1	2	2	4	1	2	3	5	2	3	25	-25	625
Умова 6	9	7	8	7	9	9	8	4	3	9	73	23	529
Умова 7	2	3	1	3	4	4	1	3	5	2	28	-22	484
Умова 8	4	4	3	5	3	1	4	7	4	4	39	-11	121
Умова 9	5	8	7	6	8	8	7	2	8	5	64	14	196
Разом	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	450	0	3862

Розрахунок показників здійснюємо відповідно до методики визначення коефіцієнта конкордації Кендалла [214].

Правильність складання матриці ранжування підтверджується відповідністю контрольній сумі рангів, що присвоюються кожним експертом:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = \frac{n(n+1)}{2} \quad (2.1)$$

де n – кількість висунутих педагогічних умов.

За умови $n = 9$ маємо:

$$\sum X_{ij} = \frac{9(9+1)}{2} = 45$$

Середня сума рангів для кожної педагогічної умови визначається за формулою:

$$\bar{X} = \frac{m(n+1)}{2} \quad (2.2)$$

де m – кількість експертів.

За умови $m=10$, $n=9$ одержуємо:

$$\bar{X} = \frac{10(9+1)}{2} = 50$$

Відхилення суми рангів i -го об'єкта від середнього значення обчислюється за формулою:

$$d_i = \sum_{j=1}^m X_{ij} - \bar{X} \quad (2.3)$$

Піднесення відхилень d_i до квадрата та обчислення суми $\sum d_i^2$ здійснюється з метою усунення впливу знака відхилень і кількісної оцінки загального розкиду рангових оцінок, що є необхідною умовою для визначення коефіцієнта конкордації Кендалла і встановлення ступеня узгодженості експертних суджень.

Для кількісної оцінки узгодженості експертних суджень обчислювалися квадрати відхилень d_i^2 та їх сума:

$$S = \sum_{i=1}^n d_i^2 \quad (2.4)$$

За результатами розрахунків, наведених у табл. 2.7, одержано:

$$S = 3862$$

З метою проведення аналізу значущості досліджуваних педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій було складено таблицю розташування педагогічних умов за їх вагомістю (див. табл. 2.8).

Розташування педагогічних умов за значущістю

Педагогічні умови	2	5	7	8	4	9	3	1	6
Сума рангів	19	25	28	39	62	64	69	71	73

Для оцінки узгодженості думок експертів щодо значущості педагогічних умов для формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі їх професійної підготовки, ми застосували коефіцієнт конкордації. Цей статистичний показник, що відображає ступінь залежності випадкових величин, був розрахований за формулами 2.3 та 2.4 [41].

$$W = \frac{12S}{m(n^3-n)} \quad (2.5)$$

$$S = \sum_{j=1}^n d_i^2 = \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^m X_{ij} - \bar{X} \right)^2 \quad (2.6)$$

де n – кількість педагогічних умов,

m – кількість експертів,

d_i - відхилення суми рангів i -ї умови від середнього значення

\bar{X} - середня сума рангів.

У нашому дослідженні: $S = 3862$, $n = 9$, $m = 10$.

Тоді:

$$W = \frac{12 \cdot 3862}{10^2(9^3-9)} = 0,643$$

Коефіцієнт конкордації змінюється в межах від 0 до 1. Якщо коефіцієнт буде дорівнювати 1, то всі експерти надали об'єктам однакові ранги. Отже, за величиною коефіцієнта конкордації $W = 0,643$ свідчить про достатньо високий рівень узгодженості думок експертів. Можна зробити висновок про те, що

думки експертів щодо важливості педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій є високо узгодженими [41].

Щоб визначити, чи є коефіцієнт конкордації W статистично значущим, ми використовуємо критерій узгодженості Пірсона:

$$X^2 = \frac{12S}{nm(m+1)} = m(n-1)W. \quad (2.7)$$

$$X^2 = 10(9-1)0,643 = 51,44$$

Порівнюючи обчислений X^2 з табличним значенням для числа ступенів вільності $k = m-1 = 10-1 = 9$ для рівня значущості $\alpha = 0,05$, помічаємо, що отриманий $X^2 = 51,44$, а табличний – 16,92. У нашому випадку $X^2 > 16,92$. Це означає, що $W = 0,643$ є не випадковою величиною, а тому отримані результати є достовірними і можуть бути використані в подальших дослідженнях.

Аналіз наукової літератури та сучасних дисертаційних досліджень дозволив виокремити й узагальнити провідні педагогічні чинники, що суттєво впливають на формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у закладах вищої освіти. На основі їхнього системного осмислення, а також результатів проведеного експертного оцінювання, було сформульовано комплекс *ключових педагогічних умов*, реалізація яких забезпечує ефективність формування екологічної культури здобувачів освіти:

1. Формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури.
2. Інтеграція екологічного змісту в освітній процес фахової підготовки.
3. Організація практико-орієнтованої діяльності екологічного спрямування.
4. Забезпечення інноваційних педагогічних впливів у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій.

Розглянемо й обґрунтуємо кожен з цих умов.

Умова 1. Формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури.

Без внутрішньої мотивації студента, його особистої зацікавленості в екологічно обґрунтованій діяльності та ціннісного ставлення до природи неможливо сформувати справжню екологічну культуру. Саме мотиваційно-ціннісний аспект визначає, наскільки глибоко будуть засвоєні екологічні знання, наскільки майбутній педагог буде готовий діяти на основі власних переконань, а також який рівень відповідальності він проявить щодо наслідків своєї взаємодії з довкіллям. На думку багатьох учених, включаючи Л. Чистякову [178], І. Сяську [156], М. Хроленка [172], мотивація до екологічної діяльності є не лише важливою умовою ефективного навчання, а й чинником, що стимулює професійний саморозвиток майбутнього педагога.

Реалізація цієї педагогічної умови передбачає активне залучення студентів до обговорення нагальних екологічних проблем, організацію тематичних виховних заходів, використання методів морального вибору та формування емоційної чутливості через розгляд екологічних ситуацій, що мають особистісну значущість. Не менш важливим є створення можливостей для самопізнання й усвідомлення власного впливу на довкілля шляхом рефлексивних завдань, ведення екощоденників, участі у волонтерських проєктах і природоохоронних акціях. Послідовна діяльність у цьому напрямі сприяє становленню екоцентричного світогляду, який стає підґрунтям для особистого і професійного розвитку, підґрунтям для формування екологічної культури.

У наукових джерелах поняття «мотивація» трактується багатовимірно, що підкреслює складність її психологічної сутності. Загалом мотивацію описують як динамічний процес формування стимулів, які проходять певні стадії й проявляються у вольових діях; як механізм реалізації вже сформованих мотивів, що регулює діяльність шляхом актуалізації внутрішніх спонукань; як інструмент управління, спрямований на активізацію людини для досягнення особистих чи спільних цілей; як сукупність потреб, інтересів, прагнень, намірів

і цілей, що визначають активність або пасивність особистості; як рушійну силу поведінки, яка впливає на розвиток людини, формуючи її ціннісні орієнтації, емоційну сферу, характер, здібності та діяльність; і, нарешті, як складний механізм взаємодії зовнішніх та внутрішніх чинників, що зумовлюють появу, спрямованість і способи реалізації певних форм поведінки [24; 28; 152].

Цінною для дослідження є позиція І. Княжевої, яка трактує професійну мотивацію як внутрішню рушійну силу, що забезпечує розвиток особистості та її цілеспрямовану підготовку до успішної реалізації майбутньої професійної діяльності. Науковиця підкреслює, що мотивація до професійно-педагогічної діяльності передбачає усвідомлення таких актуальних потреб особистості, як здобуття якісної педагогічної освіти, прагнення до самопізнання, саморозвитку, професійного вдосконалення, а також досягнення вищого соціального статусу. Характер мотивації може бути як внутрішнім, коли сама діяльність має для особистості ціннісне значення, так і зовнішнім, коли її провідним стимулом виступають соціальні фактори. При цьому соціальні мотиви можуть мати як позитивне забарвлення (орієнтація на досягнення успіху), так і негативне (уникнення невдачі чи соціального осуду) [72, с. 185]. Такий підхід дозволяє розглядати професійну мотивацію як комплексний феномен, що тісно пов'язаний із загальним рівнем сформованості особистісної екологічної культури.

У межах професійної підготовки майбутніх учителів технологій екологічна мотивація набуває винятково важливого значення, оскільки вона формує внутрішній стрижень педагогічної діяльності, заснований на усвідомленні цінності природи та необхідності її збереження. Саме наявність стійких екологічних мотивів спонукає майбутніх педагогів не лише до відповідального й бережливого ставлення до довкілля у власній поведінці, а й до прагнення передавати ці цінності учням, інтегрувати екологічний зміст у навчальні дисципліни, застосовувати екоорієнтовані підходи під час організації освітнього процесу. Крім того, екологічна мотивація забезпечує активну включеність у діяльність природоохоронного спрямування: участь у

волонтерських ініціативах, екологічних проєктах, створенні та реалізації навчальних програм, спрямованих на формування екологічної свідомості школярів. Вона сприяє розвитку професійної відповідальності, екологічного мислення, здатності приймати морально обґрунтовані рішення та діяти в інтересах сталого розвитку.

Погоджуючись із позиціями дослідників, варто підкреслити, що саме позитивна мотивація виступає ключовим чинником, який спонукає майбутніх учителів технологій до засвоєння необхідних знань, формування умінь і навичок, зокрема в контексті експертно-аналітичної діяльності. Серед домінуючих мотивів, які активізують здобувачів вищої освіти до подібної діяльності, варто виокремити: усвідомлення значущості експертно-аналітичної складової в діяльності закладу освіти, розуміння вагомості оцінювання як невід'ємної частини професійної компетентності вчителя, інтерес до нового знання, прагнення інтелектуального розвитку, самореалізації, пізнавальна допитливість, а також потреба у визнанні, авторитеті серед однолітків, колег і керівників. У наукових джерелах серед ефективних методів мотивації до професійного саморозвитку називають дискусії, тренінги, створення проблемних ситуацій, застосування технологій «мозкового штурму», кейс-методу, творчих завдань, пізнавальних ігор та ігрових педагогічних ситуацій. Отже, аналіз наукових підходів до трактування мотивації засвідчує її багатогранний характер, що охоплює як пізнавальні, так і ціннісно-вольові компоненти особистості здобувача вищої освіти.

Мотивація як чинник професійної підготовки виконує низку ключових функцій: 1) *спонукальна функція* – активізує навчально-пізнавальну, професійну та творчу діяльність студентів; 2) *цільова функція* – формує свідоме прагнення до досягнення екологічних і професійних цілей; 3) *регулятивна функція* – впливає на організацію поведінки, вибір стратегій і засобів діяльності; 4) *оцінно-коригувальна функція* – дозволяє оцінити ефективність власних дій, вносити зміни й самовдосконалюватися. Крім того, в екологічній підготовці студентів важливими є як *внутрішня* (інтерес до навчання,

екологічна відповідальність, потреба у самореалізації тощо), так і *зовнішня мотивація* – визнання, вимоги викладачів, соціальне схвалення, кар'єрні перспективи та ін.

Для результативного формування екологічної культури майбутніх учителів технологій важливо було не лише застосовувати окремі методи, а й вибудовувати цілісну педагогічну стратегію, спрямовану на систематичне створення мотиваційних ситуацій. Зокрема, використання проблемних завдань, рольових ігор, моделювання професійних кейсів, організація конкурсів екологоорієнтованих проєктів та залучення студентів до реальної природоохоронної діяльності забезпечували умови для розвитку активної позиції щодо взаємодії з довкіллям. Завдяки такому підходу студенти експериментальних груп не лише активніше включалися в освітній процес, а й отримували можливість усвідомити практичну цінність екологічних знань, побачити реальний ефект власної діяльності, відчутти себе суб'єктами позитивних змін у природному середовищі.

Крім того, важливою складовою цього процесу стало налагодження ефективної системи зворотного зв'язку, яка дозволяла не лише оцінювати досягнення студентів, а й допомагала їм фіксувати динаміку власного розвитку, аналізувати сильні сторони й визначати напрями подальшого вдосконалення. Така рефлексивна діяльність сприяла формуванню усвідомленого ставлення до екологічно орієнтованої поведінки та підсилювала внутрішні мотиви до активної участі в екологічно значущих заходах. Регулярний аналіз результатів, відстеження індивідуального прогресу та обговорення досягнень у студентському колективі не лише зміцнювали мотиваційну домінанту студентів експериментальних груп, а й стимулювали розвиток відповідальності, наполегливості та здатності діяти в інтересах сталого розвитку. Це, своєю чергою, підтримувало стійкий інтерес до екологоорієнтованої діяльності та створювало міцне підґрунтя для формування екологічної культури майбутніх учителів технологій.

Умова 2. Інтеграція екологічного змісту в освітній процес фахової підготовки.

Реалізація цієї педагогічної умови передбачала не епізодичне, а системне й послідовне включення екологічної складової в усі напрями професійної підготовки майбутніх учителів технологій. Наголосимо, що інтеграція екологічного змісту виходила за межі окремих тем навчальних дисциплін чи спецкурсу «Екологічна культура школярів» і реалізувалася на рівні цілісної освітньої стратегії, що охоплювала розроблення й упровадження міждисциплінарних командних проєктів, організацію різноманітних заходів екологічного спрямування тощо. Такий інтегрований підхід дав змогу забезпечити взаємозв'язок теоретичних знань і практичного досвіду природоохоронної діяльності, формуючи у студентів ширше, комплексне екологічне бачення (див. рис. 2.1).



Рис. 2.1. Інтеграція екологічного змісту в освітній процес фахової підготовки

Крім того, подібна інтеграція сприяла формуванню у майбутніх педагогів здатності застосовувати екологічні знання в різних контекстах: при реалізації проєктно-технологічної діяльності, у процесі розроблення дидактичних матеріалів, під час організації позакласної роботи чи участі в еколого-професійних ініціативах. У результаті студенти експериментальних груп не лише засвоювали екологічні поняття та принципи, а й отримували можливість відчувати їхню практичну важливість, набували досвіду прийняття екологічно виважених рішень та формували професійну готовність впроваджувати екологічні ідеї у шкільну практику.

Розглянемо основні механізми інтеграції екологічного змісту в освітній процес фахової підготовки майбутніх учителів технологій.

1. *Оновлення змісту навчальних програм*: здійснювався ґрунтовний перегляд змісту робочих програм навчальних дисциплін та їхнє цілеспрямоване насичення екологічними компонентами (див. підрозділ 1.1 та додаток А). Це включало оновлення тематики, розширення екологічного змісту в теоретичному матеріалі, введення практичних завдань природоохоронного спрямування, ознайомлення студентів із сучасними екологічними технологіями та підходами до сталого розвитку. Такий процес дозволив інтегрувати екологічні ідеї в навчальний контекст комплексно й системно, забезпечуючи формування в майбутніх учителів технологій цілісного розуміння екологічних проблем і шляхів їх розв'язання у професійній діяльності.

2. *Розроблення спецкурсів за вибором студентів*: створення нового навчального спецкурсу «Екологічна культура школярів» (див. підрозділ 1.1) дало змогу студентам експериментальних груп глибше усвідомити взаємозв'язок між майбутньою професійною діяльністю, сучасними екологічними викликами та необхідністю формування в учнів екологічно відповідальної поведінки. Завдяки цьому курсу майбутні педагоги змогли зрозуміти, як інтегрувати екологічні знання у шкільний навчальний предмет «Технології», яким чином організовувати природоохоронні заходи у школі, як формувати у дітей систему цінностей, зорієнтовану на збереження довкілля,

дбайливе використання ресурсів і дотримання принципів сталого розвитку. Водночас спецкурс сприяв розвитку у студентів уміння проектувати освітні ситуації, що стимулюють екологічну активність школярів, розробляти інтерактивні методики, створювати навчальні матеріали екологоорієнтованого змісту та проводити виховні заняття, спрямовані на формування екологічної свідомості. У підсумку майбутні вчителі не лише отримали теоретичні знання, а й набули практичних компетентностей, необхідних для ефективного виховання екологічної культури в сучасній школі.

3. Використання еколого-орієнтованих завдань і проєктів. Упровадження в освітній процес практичних завдань, лабораторних робіт, курсових і кваліфікаційних робіт із обов'язковим екологічним компонентом створювало умови для комплексного розвитку студентів. Такі завдання передбачали обґрунтування екологічної доцільності обраних рішень, пошук способів мінімізації негативного впливу на довкілля, розробку екодизайну виробів або вдосконалення технологічних процесів з урахуванням принципів сталого розвитку.

У процесі виконання еколого-орієнтованих проєктів (див. підрозділ 2.3) студенти експериментальних груп набували практичних умінь, необхідних для професійної діяльності, зокрема: аналіз екологічних наслідків своєї роботи, оцінка використання ресурсів, застосування сучасних технологій раціонального й безпечного проектування та виготовлення виробів тощо. Крім того, такий підхід стимулював розвиток екологічного мислення, формував здатність приймати відповідальні рішення, виховував ціннісне ставлення до природи та навчав інтегрувати екологічні принципи у професійну діяльність. В результаті студенти не лише засвоювали теоретичні знання, а й отримували досвід практичного розв'язання реальних екологічних проблем, що підвищувало їхню готовність до роботи у сучасному освітньому середовищі школи.

4. Впровадження інноваційних освітніх технологій. У професійній підготовці майбутніх учителів технологій важливе місце займає застосування

активних та інтерактивних методів навчання, що забезпечують глибоке залучення студентів в освітній процес. До таких методів належать проблемне навчання, кейс-метод, дебати, рольові та ділові ігри, дискусії, симуляції, моделювання професійних ситуацій тощо. Практика показала, що використання цих технологій дозволило студентам експериментальних груп аналізувати реальні екологічні проблеми, обґрунтовувати власні рішення, оцінювати наслідки різних сценаріїв, а також розвивати критичне і системне мислення щодо взаємозв'язку між суспільством, технологіями, природним середовищем і школою.

Важливим аспектом стала інтеграція цифрових освітніх ресурсів, як-от: дистанційних курсів, віртуальних лабораторій, онлайн-платформ і спеціалізованих інформаційних ресурсів з екологічної тематики. Використання таких інструментів, забезпечення доступу до сучасних наукових даних і прикладів практичної реалізації екологічно орієнтованих технологій дозволило студентам моделювати складні екологічні процеси, проводити експерименти у віртуальному середовищі. Це, своєю чергою, сприяло розвитку у студентів самостійності, здатності до аналітичної обробки інформації, проєктного мислення та готовності впроваджувати інноваційні екологічні підходи у своїй майбутній професійній діяльності.

5. Організація екологічно спрямованої практики. Важливим елементом професійної підготовки майбутніх учителів технологій є створення умов для проходження виробничих (технологічних) і педагогічних практик, зорієнтованих на екологічну складову. Такий підхід у межах технологічної практики передбачав залучення студентів експериментальних груп до діяльності підприємств, які впроваджують екологічно безпечні технології, застосовують принципи раціонального використання ресурсів та мінімізації негативного впливу на довкілля. Під час педагогічної практики до закладів загальної середньої освіти студентами активно реалізовувалися програми екологічного виховання школярів та еколоґо-орієнтовані проєкти.

У межах таких практик студенти експериментальних груп отримували можливість безпосередньо спостерігати та брати участь у процесах, що забезпечують екологічну безпеку та сталий розвиток, освоювали прийоми впровадження екологічних технологій, розробки еколого-орієнтованих навчальних матеріалів і проєктів, а також організації природоохоронних заходів освітньому середовищі. Такий досвід формував у студентів практичні навички застосування екологічних знань у реальних умовах, розвивав відповідальність за результати своєї діяльності, сприяв формуванню професійної компетентності та екологічної культури, необхідної для ефективної роботи майбутнього педагога у сучасній школі.

Результати дослідження показали, що інтеграція екологічного змісту в освітній процес забезпечує не лише розширення світогляду майбутніх учителів технологій, а й розвиток їхньої екологічної свідомості, почуття відповідальності та готовності розв'язувати екологічні проблеми в межах професійної діяльності. Це дозволяє їм впроваджувати принципи сталого розвитку в методику викладання технологій, виховувати в учнів екологічну культуру та формувати екологічно обґрунтовану поведінку. Відтак, ця умова, на наше переконання, є визначальною для підготовки педагогів, здатних не лише ефективно виконувати професійні обов'язки, а й активно сприяти збереженню довкілля.

Водночас ця умова є фундаментальною для формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, адже передбачає не фрагментарне, а системне і послідовне включення екологічної складової в усі аспекти професійної підготовки. Це означає не лише оновлення існуючих робочих програм навчальних дисциплін екологічно орієнтованими розділами, а й розробку та впровадження спецкурсу «Екологічна культура школярів», а й виконання еколого-орієнтованих завдань і проєктів. Метою такого підходу є формування у майбутніх учителів технологій екологічної культури, цілісного екологічного світобачення і розвиток практичних навичок природоохоронної діяльності, що виходять за межі традиційного вивчення технологій.

Реалізація цієї умови також здійснювалася через різноманітні інші механізми, зокрема й впровадження інноваційних освітніх технологій (проблемне навчання, кейс-метод, симуляції тощо). Важливим аспектом також стала організація екологічно спрямованих практик, що дозволило студентам експериментальних груп набувати безпосереднього досвіду застосування екологічних знань у професійній діяльності. У сукупності, ці заходи сприяли не лише розширенню світогляду майбутніх педагогів, а й формуванню їхньої екологічної культури, відповідальності та готовності до розв'язання екологічних проблем. Таким чином, результати дослідження підтвердили, що інтеграція екологічного змісту є ключовою для підготовки вчителів технологій, здатних ефективно впроваджувати принципи сталого розвитку у викладання та виховувати в учнів екологічну культуру.

Умова 3. Організація практико-орієнтованої діяльності екологічного спрямування.

Практико-орієнтований підхід є ключовим елементом формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. Завдяки активній діяльності, максимально наближеній до реальних професійних умов, відбувається не лише засвоєння екологічних знань, а й розвиток практичних умінь, навичок та ціннісного ставлення до довкілля. У сучасній освіті особливе значення набуває концепція «навчання через дію», що передбачає перехід від суто теоретичного засвоєння матеріалу до його практичного застосування у середовищі, наближеному до професійного.

Практико-орієнтована діяльність екологічного спрямування у професійній підготовці передбачала залучення студентів експериментальних груп до участі в екологічних акціях, STEM-проектах, екскурсіях, навчальних експедиціях, а також у підготовці й проведенні тематичних майстер-класів, конкурсів, екофестивалів тощо. Хоча така діяльність подекуди мала квазі-професійний характер, оскільки студенти виконували завдання, подібні до тих, з якими вони зіткнуться в майбутній педагогічній практиці, проте проектування та реалізація еколого-технологічних освітніх продуктів, створення навчального

контенту, організація групової взаємодії, публічний захист власних рішень та інші заходи дозволяли студентам отримати практичний досвід, необхідний для формування професійних компетентностей та готовності до ефективної педагогічної діяльності. Крім того, практико-орієнтовані заходи створюють умови для формування рефлексивної позиції студента, активізують його особистісне залучення у проблеми довкілля та поглиблюють розуміння взаємозв'язку між технічною творчістю й екологічною безпекою. Участь у таких формах діяльності допомагає студентам усвідомити важливість екологічної роботи не лише як складової освітнього процесу, а й як невід'ємного елемента власної професійної місії.

Одним із пріоритетних напрямів формування екологічної культури є *квазіпрофесійна еколого-перетворювальна діяльність*, під час якої здобувачі вищої освіти виконують навчальні завдання, максимально наближені до майбутньої професійної практики.

В експериментальних групах студенти реалізовували цю діяльність через різні **форми роботи**, зокрема:

1. *Екоуроки* – передбачали моделювання уроків технологій та відбір навчального контенту, спрямованого на формування екологічної культури учнів. У межах цього завдання студенти самостійно розробляли структуру і зміст уроків, підбирали наочні матеріали, методи та дидактичні засоби з урахуванням вікових і психологічних особливостей школярів. Така практика сприяла не лише поглибленню теоретичних знань, а й розвитку педагогічної майстерності, умінню інтегрувати екологічну тематику в освітній процес, організувати навчальну діяльність так, щоб вона поєднувала пізнання та екологічне виховання. Водночас студенти отримували досвід планування, реалізації й оцінювання результатів освітнього процесу в реальних або максимально наближених до реальних умовах.

2. *STEM-заходи екологічного спрямування* – передбачали участь студентів у тематичних тижнях, конкурсах, хакатонах й інших проєктних активностях, де вони створювали екологічно орієнтовані інноваційні рішення. Так, наприклад,

розробляли пристрої для збирання та повторного використання дощової води, створювали системи компостування органічних відходів, застосовували 3D-друк з переробленого пластику для виготовлення спроектованих виробів, розробляли енергозберігаючі технології для закладів загальної середньої освіти.

Проведені заходи дозволяли студентам поєднувати сучасні технологічні підходи з екологічними принципами, спрямованими на розв'язання актуальних проблем сталого розвитку. У процесі роботи вони набували практичних компетентностей у проєктуванні, моделюванні та експериментальній перевірці технічних рішень, вчилися працювати в команді, організовувати колективну взаємодію, вести обґрунтовані презентації своїх розробок та захищати екологічно доцільні рішення. Результати дослідження засвідчили, що участь у STEM-заходах стимулювала критичне мислення, творчу активність, відповідальне ставлення до природних ресурсів і формувала у студентів усвідомлену мотивацію до екологічно безпечної професійної діяльності.

3. *Тренінги* – передбачали організацію спеціалізованих занять, спрямованих на практичне відпрацювання навичок ефективної командної взаємодії, прийняття рішень із урахуванням екологічної відповідальності та формування власної позиції щодо сталого розвитку. Такі тренінги мали на меті активізувати участь студентів в освітньому процесі, сприяти розвитку їхніх лідерських й організаційних якостей, підвищувати комунікативні навички та формувати здатність до критичного аналізу й прийняття обґрунтованих рішень у сфері екологічних і соціальних проблем.

4. *Екологічні акції* – передбачали залучення студентів до реальних практичних заходів на захист довкілля, як-от: прибирання територій, висадка дерев, сортування сміття, догляд за зеленими зонами, залучення до громадських екологічних ініціатив та ін. Участь у таких акціях сприяла формуванню у студентів соціальної відповідальності, розвитку ініціативності, лідерських та організаторських навичок, а також вмінню ефективно працювати в команді. Самі заходи водночас слугували прикладом активного екологічного лідерства в громаді, стимулювали інших до свідомої та відповідальної поведінки щодо

навколишнього середовища, сприяли підвищенню екологічної культури учасників і формуванню у них сталих практик екологічної активності.

5. *Майстер-класи екологічного спрямування* – практичні заняття, під час яких студенти не лише застосовували власні знання та навички, а й активно ділилися ними з однолітками та школярами. До прикладу, такі майстер-класи проводилися з демонстрації апсайклінгу одягу, виготовлення екоторбинок, органічних засобів для прибирання, а також інших творчих і корисних екологічних практик. Участь у цих заходах сприяла розвитку комунікативних навичок, формуванню вмінь студентів доступно та цікаво пояснювати екологічні ідеї, підвищенню їхніх педагогічних й організаторських компетенцій. Майстер-класи мотивували студентів до активної участі в екологічних ініціативах, стимулювали лідерські якості та сприяли популяризації культури сталого розвитку серед різних аудиторій.

6. *Екологічні квести* – інтерактивна форма освітньої роботи, яка поєднує елементи гри, пошуку інформації та виконання практичних завдань. Під час таких квестів студенти самостійно планували маршрут, розробляли завдання та контекст заходу, залучаючи учасників до дослідження місцевого довкілля, спостереження за природними об'єктами й аналізу екологічних проблем у реальному середовищі. Участь у квестах сприяла розвитку творчого та критичного мислення, логічних і аналітичних навичок, підвищувала екологічну чутливість та формувала відповідальне ставлення студентів до довкілля.

7. *Конкурси на екологічну тематику* – передбачали активне залучення студентів до підготовки та представлення як індивідуальних, так і командних проєктів, спрямованих на пошук рішень реальних екологічних проблем. У процесі підготовки учасники вивчали актуальні екологічні питання, аналізували інформацію, розробляли практичні пропозиції та демонстрували їх у вигляді презентацій і публічних виступів. Такі конкурси сприяли розвитку навичок ефективної презентації, логічної аргументації, критичного мислення та аналітичних здібностей, а також мотивували студентів до глибшого занурення у тематику сталого розвитку та формування екологічної культури.

Результати дослідження продемонстрували, що всі зазначені види діяльності сприяли активному залученню студентів до процесу екологічного виховання, формуванню у них здатності до рефлексії й усвідомленої оцінки власних дій, а також розвитку готовності до професійної реалізації в умовах сталого розвитку. Участь у цих заходах сприяла підвищенню екологічної свідомості студентів, розвитку у них комунікативних, організаторських та аналітичних навичок, що є важливими для формування компетентних і соціально відповідальних педагогів.

Наведемо приклад реалізації заняття на екологічну тематику «Друге життя речей», проведеного зі студентами Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка у межах навчальної дисципліни «Технологічний практикум». Метою екозаняття було формування у студентів практичних навичок апсайклінгу, розвиток творчого мислення та підвищення екологічної свідомості. Заняття складалося з теоретичної частини, де обговорювалися принципи повторного використання матеріалів та ідеї сталого споживання, а також практичного завдання: студенти виготовляли корисні побутові речі з непотрібного текстилю – старих футболок, сорочок і джинсів. Такий підхід дозволив поєднати навчання з творчою активністю та наочно продемонструвати принципи екологічного стилю життя.

На першому етапі заняття студенти обговорювали ключові екологічні проблеми, пов'язані з текстильними відходами, зокрема: Чому текстильна промисловість вважається однією з найбільш забруднювальних галузей у світі; Як часто ми викидаємо речі, які ще можуть бути використані; Чим апсайклінг відрізняється від традиційної переробки та ін.

Для стимулювання рефлексії та критичного мислення було запропоновано проблемне запитання: «Чи можемо ми як вчителі впливати на екологічну поведінку школярів через прості проєкти на уроках технологій?».

Під час заняття використовувалися різноманітні методичні прийоми: 1) метод дискусії «6 капелюхів де Боно», який дозволяв студентам розглянути різні точки зору щодо споживання одягу; 2) метод «Мікрофон», під час якого

студенти завершували речення: «Друге життя речей – це можливість...», висловлюючи власні думки й ідеї; 3) групова робота, де студенти власноруч створювали побутові речі з непотрібного текстилю – сумки, килимки, серветки, розвиваючи при цьому творчі та практичні навички; 4) виставка готових виробів, під час якої учасники представляли короткі екологічні меседжі, демонструючи результат своєї роботи, підкреслюючи значення сталого споживання.

Результатом проведеного екозаняття стало не лише створення студентами унікальних виробів, а й усвідомлення ними екологічної та соціальної цінності таких проєктів у шкільному середовищі. Заняття продемонструвало, як ефективно інтегрувати екологічну тематику у зміст навчання технологій, сприяти формуванню в учнів екологічної свідомості та відповідального ставлення до ресурсів, одночасно розвиваючи їхню технологічну компетентність, творчі навички і практичні вміння. Слід наголосити, що такий інтегрований підхід поєднав навчальну, виховну та практичну складові, забезпечуючи комплексний розвиток студентів і підготовку їх до реалізації екологічних ініціатив у майбутній професійній діяльності.

Отже, організація практико-орієнтованої діяльності екологічного спрямування має ключове значення у формуванні екологічної культури майбутніх учителів технологій. Активне залучення студентів до різноманітних видів навчальної діяльності, що моделюють або безпосередньо відображають професійну практику, забезпечує ефективне засвоєння ними екологічного змісту, розвиток практичних навичок та здатність ухвалювати відповідальні рішення у контексті сталого розвитку. Залучення здобувачів вищої освіти до реалізації екологічних проєктів, практик, акцій, наукових досліджень та взаємодії з громадою створює реальні умови для формування у них світогляду, відповідальності, екологічної культури, професійної самореалізації та готовності активно впливати на шкільне та соціальне середовище.

Практико-орієнтована діяльність не лише сприяє інтеграції теоретичних знань у майбутню професійну практику, а й формує у студентів усвідомлення

значущості власного внеску у виховання екологічно свідомого покоління. Вона активізує потенціал студентів, стимулює ініціативність, сприяє розвитку лідерських якостей і здатності ефективно працювати в команді. Водночас така діяльність виступає потужним інструментом самопізнання та самореалізації особистості, здатної не лише адаптуватися до змін, а й активно впливати на трансформації в освітньому середовищі. У результаті практико-орієнтованої діяльності майбутні вчителі технологій стають не просто носіями екологічної культури, а її активними трансляторами, здатними формувати екологічно свідому шкільну молодь.

Умова 4. Забезпечення інноваційних педагогічних впливів у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій.

Сучасна фахова підготовка майбутніх учителів технологій вимагає активного впровадження інноваційних педагогічних впливів, які відповідають викликам цифрової трансформації освіти, пріоритетам сталого розвитку та новим освітнім стандартам. Інноваційність у педагогічному процесі не обмежується лише застосуванням сучасних освітніх технологій, а передбачає переосмислення цілей, форм, методів і змісту навчання з орієнтацією на розвиток екологічної свідомості, критичного мислення та здатності до самостійного пізнання. Інноваційні педагогічні впливи сприяють формуванню відкритого, мобільного, екологічно відповідального педагога, здатного впроваджувати нові підходи в освітню практику та транслювати цінності екологічної культури у шкільне середовище.

Інновації відіграють ключову роль у модернізації системи вищої освіти, оскільки їх впровадження в освітній процес сприяє підвищенню його ефективності та якості. Згідно з позицією В. Курок, одним із пріоритетних напрямів реформування освіти в контексті інтеграції до європейського освітнього простору є розроблення та реалізація інноваційних підходів до теоретичного й методичного забезпечення підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти [100].

Для глибшого осмислення змісту інноваційних процесів у вищій освіті доцільно здійснити чітке розмежування між поняттями «освітні технології», «педагогічні технології» та «технології навчання». С. Сисоєва у своїх дослідженнях зазначає, що ефективно впровадження технологічного підходу в освітній процес потребує систематизації педагогічних технологій за рівнями: методологічному (що охоплює педагогічні теорії, концепції, підходи), стратегічному (що стосується форм і моделей організації навчального процесу), а також тактичному (що реалізується через конкретні методика, методи та прийоми навчання) [145]. У розвиток цієї позиції М. Михайліченко та Я. Рудик запропонували послідовну структуру понять, починаючи від найширших – «освітні технології» – і до конкретизованих форм: «педагогічні технології», «технології навчання» (дидактичні), «технології виховання» та «технології управління навчальним процесом» [121]. Такий підхід дозволяє сприймати інноваційні педагогічні впливи як багаторівневу систему, у якій кожен рівень визначає власні цілі, використовує специфічні інструменти та досягає певних результатів.

Педагогічний вплив у системі професійної підготовки майбутніх учителів С. Сисоєвою розглядається як цілеспрямована взаємодія педагога зі здобувачами освіти, що має на меті трансформацію їхніх цінностей, установок, знань, умінь і способів мислення відповідно до визначених освітніх цілей [145]. Це складний і динамічний процес, який передбачає не лише передачу знань, а й стимулювання пізнавальної активності, розвиток критичного мислення, формування рефлексивної позиції та професійно-особистісного зростання студента. Педагогічний вплив може здійснюватися через різноманітні канали: особистий приклад викладача, комунікативну взаємодію, інноваційні технології навчання, ситуації морального вибору, створення емоційно насиченого освітнього середовища тощо. У контексті екологічної освіти та виховання він сприяє формуванню відповідального ставлення до довкілля, внутрішньої готовності до екологічно доцільної діяльності й усвідомлення ролі вчителя як носія екологічної культури.

Сучасна педагогічна наука подає поняття «педагогічна технологія» як багатогранне та поліаспектне явище, що трактується з різних наукових позицій. Розуміння цього терміна виходить далеко за межі простого набору методів чи прийомів і охоплює цілісну організацію педагогічного процесу, спрямовану на досягнення запланованих результатів.

Так, І. Дичківська розглядає педагогічну технологію як алгоритмізовану систему педагогічних дій, що забезпечують гарантоване досягнення навчальних цілей [51]; С. Косянчук – як науково обґрунтований проєкт освітньої взаємодії між педагогом і здобувачами освіти, де враховано логіку, структуру та передбачуваність результату [77]. У посібнику «Інноваційні технології навчання» вчені наголошують на необхідності гармонійного поєднання потреб особистості, вимог суспільства та можливостей освітнього середовища, підкреслюючи, що ефективність педагогічної технології залежить від професіоналізму викладача, ресурсного забезпечення й активної участі всіх суб'єктів освітнього процесу [67]. Натомість В. Лозова акцентує увагу на технічному аспекті, включаючи використання цифрових і мультимедійних засобів у навчанні [111].

У дослідженні будемо керуватися таким визначенням: *педагогічна технологія* – це системно організовані способи, засоби та прийоми впливу на освітній процес, які забезпечують ефективне досягнення педагогічних цілей. Вони охоплюють сукупність методичних дій, форм і засобів навчання, спрямованих на оптимізацію процесу засвоєння знань, формування компетентностей та розвиток особистості здобувача освіти [145].

Стосовно інноваційних педагогічних технологій, то вони відзначаються гнучкістю, інтерактивністю й орієнтацією на особистість студента, сприяють розвитку критичного мислення, самостійності та творчого потенціалу. У процесі фахової підготовки майбутніх учителів технологій застосування таких технологій забезпечує активне залучення студентів до освітнього процесу, формування екологічної культури, підвищення професійної компетентності та готовності до впровадження сучасних підходів у освітню практику.

У межах дослідження *інноваційну педагогічну технологію* трактуємо як структуровану, процесуально цілісну систему методів, прийомів і форм, спрямовану на модернізацію освітньої діяльності, створення нових підходів до навчання, що забезпечують якісні трансформації в освітньому процесі та сприяють розвитку особистості та підвищенню ефективності професійної підготовки.

Визначаючи інноваційні педагогічні технології, спрямовані на формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, ми орієнтувалися на низку ключових методологічних вимог, а саме:

- 1) концептуальність, що забезпечує теоретичну обґрунтованість підходів;
- 2) системність, яка гарантує взаємозв'язок усіх елементів освітнього процесу;
- 3) діагностичність, що дозволяє оцінювати ефективність засвоєння знань і формування компетентностей;
- 4) алгоритмізованість, що сприяє чіткому плануванню дій;
- 5) відтворюваність, яка забезпечує можливість повторного застосування технологій;
- 6) ефективність, що відображає досягнення поставлених освітніх результатів.

Відтак з-поміж низки інноваційних педагогічних технологій нами обрано ті, що, на наш погляд, найефективніше сприяють формуванню екологічної компетентності майбутніх учителів технологій: проєктна технологія, технологія проблемного навчання, інтерактивні технології, STEM/STEAM-освіта та цифрова технології. Дамо їм стисло характеристику.

Проєктна технологія – спрямована на виконання студентами практично значущих завдань, які пов'язані з реальними екологічними проблемами, аналізом та розробкою ефективних шляхів їх вирішення. Така технологія сприяє розвитку практичних умінь, критичного мислення та здатності застосовувати знання у реальних ситуаціях.

Проєктна технологія у сучасній педагогіці визнається ефективною системою навчання, яка інтегрує дослідницькі та творчі підходи з метою розв'язання практичних завдань. Так, зокрема, М. Михайліченко та Я. Рудик розглядають її як алгоритм дій, що передбачає проєктування та розроблення

нових продуктів (товарів або послуг) під контролем викладача. Цей процес є результатом реалізації міжпредметних зв'язків і має виражене практичне значення [121]. Подібної позиції дотримується М. Хроленко, підкреслюючи, що сутність проектної технології полягає у поетапному формуванні здатності здобувачів освіти розв'язувати конкретні проблеми, застосовуючи переважно дослідницькі методи та прийоми навчальної діяльності. Це, своєю чергою, дозволяє репрезентувати результати власної діяльності у вигляді проекту, сприяючи розвитку творчих здібностей, критичного мислення та самостійності студентів [172]. Загалом, науковці визначають метод проектів як педагогічну технологію, що об'єднує сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних і творчих методів [120].

Застосування проектної технології на формувальному етапі дослідження виявилось особливо ефективним, оскільки вона сприяла активізації самостійної навчальної діяльності студентів експериментальних груп та розвитку їхнього критичного мислення, що є надзвичайно важливим для аналізу та оцінювання екологічних аспектів. Крім того, проектна діяльність забезпечувала інтеграцію різнопланових екологічних знань і практичних умінь студентів. Практичний досвід показав, що робота над проектами стимулює розвиток командної взаємодії, сприяє застосуванню студентами набутих знань у практичних ситуаціях, формує самостійність у прийнятті рішень та відповідальність за результати власної діяльності. У сукупності ці чинники значно підвищують мотивацію студентів до екологічно обґрунтованої професійної діяльності.

Важливо зазначити, що проектна технологія ґрунтується на гуманістичній педагогіці та принципах конструктивізму й діяльнісного підходу, зміщує акцент з пасивного засвоєння знань на активне пізнання та трансформацію досвіду через діяльність. При цьому основними принципами проектної технології є: 1) проблемність (наявність значущої проблеми, що вимагає розв'язання); 2) самостійність (студент є суб'єктом пізнання, самостійно планує та реалізує діяльність); 3) міждисциплінарність (інтеграція знань з різних навчальних дисциплін); 4) практична спрямованість (орієнтація на отримання конкретного,

корисного продукту); 5) колаборація (робота в команді, яка передбачає спільне планування, обговорення та виконання завдань); 6) рефлексія (усвідомлення власного досвіду, аналіз досягнутих результатів та оцінка ефективності власних дій). Ці принципи забезпечують глибоке засвоєння навчального матеріалу, розвиток метакогнітивних умінь і формування цілісної особистості, здатної до саморозвитку та самореалізації у професійній діяльності.

Ефективна реалізація проєктної технології передбачає чітку, хоча й гнучку, структуру, що складається з декількох взаємопов'язаних етапів: *пошуково-дослідницький* (визначення проблеми, формулювання мети, збір інформації), *організаційно-підготовчий* (планування діяльності, розподіл ролей, розробка концепції проєкту), *практичний* (безпосереднє виконання завдань, створення кінцевого продукту), *презентаційний* (захист проєкту, представлення результатів) та *рефлексивно-оцінювальний* (аналіз досягнень, виявлення труднощів, оцінка власної діяльності та роботи команди). У цьому процесі роль викладача трансформується з транслятора знань на фасилітатора, консультанта та координатора, який створює умови для самостійної роботи студентів, надає підтримку та спрямовує їхній пошук. Здобувачі освіти, своєю чергою, виступають як активні дослідники, проєктувальники та виконавці, розвиваючи відповідальність, ініціативність та вміння працювати в умовах невизначеності.

Для майбутніх учителів технологій проєктна технологія виступає не лише як метод навчання, а й як важливий інструмент їхньої майбутньої професійної діяльності, адже дозволяє моделювати реальні професійні ситуації, де необхідно розробити, створити та оцінити технологічний продукт з урахуванням різних чинників, зокрема й екологічних. Такий підхід надає студентам можливість практично застосовувати знання про конструкційні матеріали, технологічні процеси, безпеку виробництва, а також інтегрувати принципи сталого розвитку й екологічного дизайну. Виконання проєктних завдань сприяє не лише формуванню власної екологічної компетентності майбутніх учителів, а й опануванню ефективних методів навчання, які вони зможуть застосовувати у своїй педагогічній практиці для розвитку екологічної

культури та технологічної грамотності учнів. Такий підхід забезпечує поєднання теоретичних знань з практичними навичками та стимулює відповідальне ставлення до ресурсів і сталого розвитку в освітньому процесі.

Технологія проблемного навчання є однією з провідних інноваційних педагогічних стратегій, що активно сприяє розвитку креативного, критичного та самостійного мислення здобувачів освіти. Її теоретичні засади беруть початок із досліджень видатних зарубіжних педагогів і психологів. Зокрема, ідеї про навчання через діяльність і рефлексивне мислення, закладені Дж. Дьюї (*J. Dewey*). Написані вченим фундаментальні праці – «Демократія і освіта» [202] та «Досвід і освіта» [203] – є засадничими для розуміння сутності проблемного навчання. Значний внесок у становлення та популяризацію цього підходу, особливо у вищій освіті, належить Г. Барроузу (*H. Barrows*), який сформулював принципи та методику проблемно-орієнтованого навчання [190]. Дж. Брунер (*J. Bruner*) розробками у сфері «навчання через відкриття», представленими у праці «Процес навчання» [195], підкреслив важливість самостійного пошуку та конструювання знань.

Отже, сутність проблемного навчання полягає у тому, що студентам пропонуються завдання, які не мають однозначного розв'язку і вимагають самостійного пошуку знань, їх аналізу, осмислення та застосування в нових умовах. Такий підхід активізує пізнавальну діяльність, оскільки освітній процес будується на створенні та розв'язанні проблемних ситуацій, що ставлять перед студентами інтелектуальні виклики та стимулюють розвиток умінь самостійно долати труднощі і знаходити ефективні рішення.

Реалізація технології проблемного навчання у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій передбачала:

1. *Створення проблемних ситуацій.* Викладач формулює завдання, що містять суперечності, викликають запитання та вимагають самостійного пошуку рішення. Це, зокрема, включало практичні завдання на кшталт: «Як спроектувати виріб із мінімальним екологічним впливом?», теоретичні питання, наприклад: «Які екологічні наслідки виникають при впровадженні нових

технологій термічної обробки металів?», а також кейси, побудовані на реальних виробничих і екологічних проблемах. Такий підхід дозволяє поєднувати теоретичні знання з практичним аналізом, стимулюючи критичне мислення та розвиток навичок прийняття обґрунтованих рішень.

2. *Висування гіпотез і пошук рішень.* Студенти самостійно висувають гіпотези, аналізують інформацію з різноманітних джерел, проводять власні дослідження, експерименти та моделювання з метою перевірки своїх припущень. При цьому вони розвивають критичне мислення, навички аналізу й синтезу даних, здатність робити висновки на основі отриманих результатів, а також вчать оцінювати надійність та достовірність джерел інформації. Такий підхід стимулював самостійність у навчанні та формував у студентів готовність до практичного застосування знань на практиці.

3. *Аналіз й оцінка результатів* передбачали обговорення запропонованих рішень, їх критичне оцінювання, порівняння з альтернативними варіантами та формулювання обґрунтованих висновків. Цей етап сприяв розвитку аналітичного мислення, здатності студентів аргументовано відстоювати власну позицію, а також уміння враховувати різні підходи та досвід для вибору оптимальних рішень.

4. *Інтеграція з екологічним змістом.* Проблемні завдання були безпосередньо пов'язані з екологічною тематикою й охоплювали такі напрями, як енергозбереження, раціональне використання матеріалів, утилізація відходів, екологічна безпека виробництва та принципи сталого розвитку. Наприклад, студентам пропонувалося завдання: «Розробіть технологію переробки певного типу відходів, яка була б одночасно економічно вигідною та екологічно безпечною». Такі завдання стимулювали аналіз практичних проблем, пошук оптимальних рішень й інтеграцію теоретичних знань із практичними навичками, сприяючи розвитку у студентів критичного мислення та екологічної культури.

Результати педагогічного експерименту підтвердили, що застосування технології проблемного навчання є надзвичайно ефективним засобом

формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, бо сприяє розвитку:

1) здатності аналізувати та розв'язувати екологічні проблеми, що передбачає вміння виявляти екологічні виклики, критично оцінювати їхні причини та наслідки і знаходити оптимальні шляхи вирішення;

2) самостійності та відповідальності, яка проявляється у здатності самостійно шукати необхідну інформацію, приймати обґрунтовані рішення та нести відповідальність за їхні результати;

3) критичного мислення, що розвивається через постійний аналіз альтернатив і обґрунтування власної позиції, особливо важливе для оцінки новітніх технологій та їхнього впливу на довкілля;

4) творчого підходу, який стимулює пошук нестандартних, інноваційних рішень і сприяє розвитку екологічно доцільних технологій у майбутній професійній діяльності;

5) екологічної культури, що формується через глибоке занурення у проблематику, усвідомлення взаємозв'язку між технологічною діяльністю і станом довкілля та розвиток відповідального ставлення до природи.

Таким чином, результати дослідження засвідчили, що технологія проблемного навчання дає майбутнім учителям технологій можливість не лише опанувати необхідний обсяг знань, а й сформувати комплекс умінь та особистісних якостей, які забезпечують ефективну професійну діяльність у сучасних умовах екологічних викликів.

Інтерактивні технології є важливим інструментом сучасної педагогіки, який ґрунтується на активній взаємодії студентів між собою та з викладачем. Їхня сутність полягає у створенні умов для діалогу, обміну ідеями, спільного розв'язання проблем і моделювання реальних життєвих чи професійних ситуацій, що значно підвищує пізнавальну активність, розвиває комунікативні навички, критичне мислення й емпатію. На відміну від традиційних пасивних методів навчання, інтерактивні підходи залучають кожного учасника до

активної участі, стимулюють самостійний пошук інформації, її аналіз, оцінку та формування власної обґрунтованої позиції.

Теоретичні засади інтерактивного навчання сформовані в працях численних зарубіжних науковців, і передовсім у концепції Дж. Дьюї (*J. Dewey*), який акцентував увагу на навчанні через досвід та взаємодію [203]. Фундаментальний внесок у розуміння навчання в соціальному контексті та через спостереження зробив А. Бандура (*A. Bandura*) у праці «Соціальна теорія навчання», де він розвинув соціальну теорію навчання та підкреслив ключову роль взаємодії, імітації й моделювання у процесі засвоєння знань і навичок [189]. Сучасні дослідники, зокрема Д. Джонсон та Р. Джонсон (*D. Johnson & R. Johnson*), розробили теорію та практику кооперативного навчання, яка стала основою багатьох інтерактивних методів; детально їхні ідеї викладені у праці «Навчання разом і окремо: Співпраця, конкуренція та індивідуалізація» [213].

У контексті дослідження інтерактивні технології, спрямовані на формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, реалізовувалися через такі основні форми:

1. *Дискусія* – інтерактивна форма організації обговорень актуальних екологічних проблем, пов'язаних із технологічною й екологічною діяльністю, наприклад: «Чи нові технології завжди екологічно безпечні?» або «Як інтегрувати принципи циркулярної економіки у виробництво?». Такі дискусії стимулювали активну участь студентів в освітньому процесі, розвивали навички аргументації та обґрунтування власних позицій, формували вміння слухати інших і поважати різні погляди, а також сприяли глибшому розумінню взаємозв'язку між технологічними процесами й екологічними наслідками їх застосування.

2. *Дебати* – форма організованого обговорення, у межах якої учасники відстоюють чітко окреслені позиції «за» або «проти» з приводу спірних екологічних і технологічних тем. Учасники дебатів аналізували проблему з різних ракурсів, наводили аргументи, спростовували твердження опонентів та формували власні виважені погляди. Такий формат сприяв розвитку у студенті

уміння логічно вибудовувати думки, ефективно презентувати їх публічно та переконувати аудиторію. Наведемо приклади тематичних обговорень під час дебатів у процесі педагогічного експерименту: «Чи справді відновлювані джерела енергії є оптимальним рішенням для промислового сектору?», «Обмеження використання пластикових матеріалів: необхідний крок чи удар по економіці?», «Впровадження штучного інтелекту в екологічний моніторинг: можливості та ризики», «Електромобілі та традиційний транспорт: чи справді екологічна альтернатива?», «Чи потрібне державне регулювання виробництва високотехнологічних матеріалів задля зменшення впливу на довкілля?» та ін.

3. *Рольова гра* – метод навчання, який передбачає відтворення реальних або наближених до реальності ситуацій, у яких студенти виступають у ролях різних учасників екологічно важливих процесів. Під час рольових ігор учасники брали на себе функції певної зацікавленої сторони – еколога-аналітика, інженера-технолога, підприємця, представника місцевої громади чи державного регулятора. Виконуючи ці ролі, студенти опинялися у центрі процесу ухвалення рішень щодо впровадження технологій або реалізації проєктів, що мають вплив на довкілля. Спостереження показали, що такий формат студентам дозволяв глибше відчувати позиції різних груп, зрозуміти складність екологічних проблем і численні чинники, що їх формують. Під час рольових ігор студенти демонстрували уміння слухати, вести діалог, шукати компроміс між суперечливими інтересами та знаходити збалансовані рішення, що враховують екологічні, економічні й соціальні аспекти.

4. *Кейс-метод* – форма навчальної роботи, що передбачає детальний розбір реальних або наближених до реальності ситуацій, у яких присутні екологічні дилеми, технологічні виклики чи конфлікт інтересів різних сторін. Спочатку студенти аналізували наданий кейс у малих групах, виявляли основні проблеми, пропонували кілька можливих стратегій розв'язання та обґрунтовували вибір оптимального варіанту. Після цього вони презентували результати своєї роботи, відстоювали власні рішення та обговорювали альтернативні підходи. Прикладами таких кейсів були: «Вибір матеріалів для

навчального проєкту» (екологічність конструкційних матеріалів і вторсировини; пошук балансу між вартістю, безпечністю та впливом на довкілля); «Енергоефективність шкільної майстерні» (оцінювання споживання енергії, аналіз можливостей модернізації – LED-освітлення, утеплення, енергоощадне обладнання та інструменти тощо); «Впровадження системи сортування відходів у школі» (проєктування зручної й ефективної системи роздільного збору сміття; вибір контейнерів, маршрутів збору та мотиваційних заходів); «Екодизайн виробів» (пошук рішень, що мінімізують відходи, використовують перероблені матеріали та відповідають принципам сталого дизайну); «Безпечність й екологічність хімічних матеріалів у навчанні технологій (оцінка ризиків використання лакофарбових матеріалів і клеїв; пошук безпечних альтернатив»); «Повторне використання відходів майстерні» (апсайклінг – опрацювання способів повторного застосування обрізків матеріалів для нових проєктів); «Шкільний 3D-друк: користь чи екологічна проблема?» (оцінка PLA, ABS й інших філаментів; відходи, енергоспоживання, можливості переробки тощо).

Таким чином, застосування інтерактивних форм і методів навчання відіграє ключову роль у формуванні екологічної культури майбутніх учителів технологій. Практика показує, що завдяки таким заходам у студентів активізується пізнавальна діяльність, удосконалюються комунікативні навички, формується здатність усвідомлювати наслідки технічних рішень для довкілля. Відтак інтерактивні підходи є важливою складовою сучасної професійної підготовки, які дозволяють майбутнім учителям технологій не лише опанувати теоретичні знання, а й сформуванати комплекс ключових компетентностей, необхідних для подальшого виховання екологічної культури в учнів і розвитку відповідального ставлення до природного середовища.

У дослідженні особлива увага приділялася впровадженню елементів **STEM/STEAM-освіти** – міждисциплінарному підходу до навчання, який інтегрує природничі науки, технології, інженерію та математику в єдину, цілісну освітню програму. На думку Л. Курняк, основна мета STEM полягає у

підготовці здобувачів освіти до розв'язання реальних проблем, розвитку критичного мислення, інноваційності, здатності до аналізу та проєктування. Додавання елемента Art (мистецтво) перетворює її на STEAM-освіту, що розширює фокус на креативність, дизайн-мислення, естетичне сприйняття та гуманітарні аспекти, дозволяючи знайти більш комплексні та гармонійні рішення [98]. На наш погляд, саме такий підхід сприяє формуванню цілісного екологічного світогляду, де науково-технічні знання поєднуються з творчим підходом та розумінням соціально-культурного контексту.

Концепція STEM/STEAM-освіти має глибоке історичне підґрунтя й бере свій початок у педагогічних підходах, що підкреслюють необхідність інтеграції знань та навчання шляхом практичної діяльності. Хоча сам термін «STEM» увійшов у науково-освітній обіг порівняно нещодавно – у США на початку 2000-х рр., – його методологічна основа значно давніша. Вона спирається на ідеї про важливість навчання через досвід, залучення учнів до активного конструювання знань та поєднання освітнього процесу з реальними життєвими ситуаціями.

У центрі STEM-підходу – формування технологічної грамотності, розвиток інженерного мислення і здатності застосовувати міждисциплінарні знання для розв'язання практичних проблем. Ці принципи узгоджуються з концепцією кооперативного навчання Р. Славіна (*R. Slavin*), який наголошував, що навчання в групах, спільне визначення проблем і пошук колективних рішень сприяють значно глибшому засвоєнню складних понять, зокрема в галузі природничих наук і технологій [226]. Робота у співпраці дозволяє не лише оволодіти знаннями, а й формувати навички комунікації, розподілу ролей, відповідальності та креативного мислення – компетентностей, що є ключовими для сучасної STEM/STEAM-освіти.

Сучасне розуміння STEAM-освіти також значною мірою опирається на дослідження про важливість творчості та дизайну в навчанні, що підкреслюється у працях К. Робінсона (*K. Robinson*), який виступав за інтеграцію мистецтв у всі галузі освіти з метою розвитку інноваційного мислення [222].

У фаховій підготовці майбутніх учителів технологій STEM/STEAM-освіта реалізується через міждисциплінарні проекти, проблемно-орієнтоване навчання, використання сучасних лабораторій та обладнання, співпраця та командна робота, розвиток дизайнерського мислення. Проведене дослідження засвідчує, що інтеграція STEM/STEAM-освіти відіграє ключову роль у формуванні екологічної культури майбутніх учителів технологій. Її запровадження забезпечує низку важливих освітніх ефектів:

1) *формування системного екологічного мислення* – поєднання природничих наук, інженерії й технологій створює умови для комплексного бачення екологічних проблем; студенти аналізували екологічні явища не окремо, а в контексті взаємодії природних процесів, технічних рішень і соціально-економічних чинників;

2) *розвиток екологічних компетентностей* – залучення студентів до проектування, моделювання й оцінювання технологічних рішень сприяло формуванню вмінь працювати з екологічними параметрами виробництва: майбутні вчителі технологій раціонально розподіляли ресурси, визначали екологічні ризик, оптимізували технологічні процеси та створювали безпечні для довкілля продукти (вироби);

3) *стимулювання інноваційного та творчого мислення* – поєднання фахових навчальних дисциплін із творчими компонентами STEAM-освіти формувало здатність генерувати нестандартні рішення екологічних задач; студенти, опановуючи екодизайн, знаходили нові підходи до використання матеріалів, аналізували ефективність альтернативних технологій і розробляли власні «зелені» інновації;

4) *поглиблення практичної спрямованості навчання* – залучення до реальних екологічних проектів дало змогу студентам перевірити набуті теоретичні знання на практиці; виконуючи завдання з конструювання, аналізу даних, оцінювання впливу на довкілля, вони здобували досвід прийняття технічно й екологічно обґрунтованих рішень;

5) *формування екологічної культури та професійної етики* – усвідомлення того, що кожне конструктивне чи технологічне рішення має наслідки для природи та громади, сприяло становленню відповідального ставлення до професійної діяльності, формуванню екологічної культури; студенти оцінювали довгострокові ефекти запропонованих проєктів, дотримувалися принципів екологічної безпеки та орієнтувалися на цінності сталого розвитку.

Результати проведеного дослідження засвідчують, що STEM/STEAM-освіта постає як сучасна освітня парадигма, здатна не лише забезпечити високий рівень професійної підготовки майбутніх учителів технологій, а й органічно поєднати фаховий зміст із екологічною складовою. Такий інтегративний підхід формує педагогів нового покоління, які володіють системним мисленням, розуміють закономірності взаємодії технічних і природних процесів та готові виховувати учнів у руслі екологічної свідомості й відповідального ставлення до довкілля.

Цифрові технології кардинально змінюють характер сучасного освітнього процесу, роблячи його доступнішим, динамічнішим, інноваційнішим. Стрімкий розвиток цифрових інструментів і зростання їхнього впливу на всі сфери життя зумовлюють потребу активно інтегрувати такі технології у сучасну освіту. Використання цифрових ресурсів уже перестало бути додатковою опцією, а перетворилося на обов'язкову умову якісного та конкурентоспроможного навчання. У результаті освітня галузь переживає глибокі трансформації, що проявляються у зміні методів викладання, форм комунікації, організації навчальної діяльності та можливостей для персоналізації освітнього досвіду.

У сучасному науковому дискурсі поняття «цифрові освітні технології» інтерпретується по-різному. Так, за І. Гончаровою, це використання різноманітних електронних засобів і програмного забезпечення, спрямоване на підвищення якості навчання та забезпечення широкого доступу до знань для здобувачів освіти і викладачів [37]. В. Гринько цифрові технології розглядає як

технології створення, передавання та збереження інформаційних повідомлень, що передбачає кодування їх змісту за допомогою цифр (наприклад, комп'ютерні програми, вебсторінки, електронні соціальні мережі тощо). Авторка уточнює, що у контексті освітніх цілей коректніше використовувати термін «цифрова освітня технологія» [40].

У процесі формування екологічної компетентності майбутніх учителів технологій нами застосовувався широкий спектр цифрових засобів й інструментів, що значно підвищували ефективність і якість освітнього процесу. Використання таких технологій дозволяло не лише оптимізувати організацію навчальної діяльності, а й активізувати пізнавальну активність студентів, забезпечити інтерактивну взаємодію, наочне моделювання екологічних і технологічних процесів, а також створювало умови для індивідуалізації навчання та формування практичних навичок. Дамо їм стисло характеристику.

1. *Мультимедійні матеріали.* Для формування екологічної культури майбутніх учителів технологій активно використовувалися різноманітні мультимедійні ресурси – відео, аудіо, інтерактивні презентації та анімації. Вони слугували наочним інструментом для демонстрації складних екологічних процесів, впливу технологічних рішень на довкілля та практичних прикладів сталого використання ресурсів. Завдяки інтерактивним елементам студенти могли активно взаємодіяти з матеріалом, моделювати екологічні сценарії, аналізувати наслідки різних технологічних рішень та формувати власні висновки.

2. *Засоби онлайн-комунікації.* Для ефективного формування екологічної культури майбутніх учителів технологій активно використовувалися різноманітні інструменти онлайн-комунікації, зокрема електронна пошта, чати, форуми та відеоконференції. Вони забезпечували оперативний обмін інформацією між студентами та викладачами, сприяли координації групової роботи над екологічними проектами та дозволяли обговорювати складні питання щодо технологічних рішень і їхнього впливу на довкілля.

3. *Мобільні додатки.* Для підтримки процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій використовувалися спеціалізовані освітні мобільні додатки: для моніторингу та аналізу довкілля – *iNaturalist, Seek by iNaturalist, Pl@ntNet*; для відстеження екологічних показників – *AirVisual, Plume Labs: Air Report, Water Quality*; для освіти та інтерактивного навчання – *EcoSchools, GreenTips, Earth Hero*; для STEM/STEAM і екодизайну – *Tinkercad*; для віртуальних лабораторних експериментів з екології та природничих наук – *SketchUp Viewer, Labster*. Вони дозволяли студентам отримувати актуальну інформацію з екологічної та технологічної сфер, проходити інтерактивні завдання, брати участь у віртуальних експериментах та симуляціях, а також ефективно взаємодіяти з колегами й викладачами поза межами аудиторії.

4. *Інтерактивні освітні платформи, сервіси та інструменти.* Для ефективного формування екологічної культури майбутніх учителів технологій активно використовувалися спеціалізовані інтерактивні освітні платформи та сервіси, що надають можливості для створення тестів, опитувань, вікторин, інтерактивних завдань та моделювання екологічних процесів. Так, для створення інтерактивних завдань і тестів використовувалися такі цифрові інструменти, як *Kahoot!, Quizizz, Google Forms*; для спільної роботи й обговорень екопроектів цифрові платформи – *Microsoft Teams/Google Classroom, Padlet, Miro*; для вивчення екологічних систем через інтерактивні моделі та сценарії, що демонструють вплив діяльності людини на довкілля – *Labster, PhET Interactive Simulations, EcoMUVE/EcoMOD*; для конструювання прототипів виробів і моделювання екологічно безпечних технологічних рішень, створення інтерактивних презентацій, інфографіків і навчальних матеріалів на екологічну тематику – *Tinkercad, Canva/Genially, EcoSchools/ Earth Hero*. Використання цих цифрових засобів і ресурсів забезпечували безпосередню взаємодію студентів із викладачем та колегами, дозволяли оперативно отримувати зворотний зв'язок й оцінювати рівень засвоєння знань і навичок.

5. *Соціальні мережі (Instagram, Twitter / X, Facebook, YouTube та ін.)* – стали потужним інструментом формування екологічної культури майбутніх

учителів технологій, оскільки забезпечували можливість ефективного спілкування, обміну ідеями та доступу до освітніх ресурсів у реальному часі. Використання соціальних платформ дозволило студентам: долучатися до тематичних груп і спільнот, присвячених сталому розвитку, екодизайну та «зеленим» технологіям; обмінюватися методичними матеріалами, навчальними відео, інфографікою та кейсами з екологічної тематики; брати участь у онлайн-дискусіях, вебінарах і проєктних активностях; публікувати власні дослідницькі роботи і творчі проєкти, отримуючи зворотний зв'язок від колег і викладачів.

Результати дослідження засвідчили, що визначені та детально схарактеризовані педагогічні технології, кожна з яких має своє специфічне призначення і спрямована на формування екологічної культури, забезпечили реалізацію інноваційних педагогічних впливів у процес фахової підготовки майбутніх учителів технологій. Впровадження зазначених технологій сприяло активізації самостійної навчальної діяльності студентів, формуванню відповідальності за ухвалені рішення та розвитку критичного і креативного мислення у студентів експериментальних груп. Окрім того, використання таких підходів підвищило якість освітнього процесу, зробило викладання більш ефективним, а також зміцнило зацікавленість і внутрішню мотивацію студентів до розв'язання екологічних завдань, сприяючи одночасно формуванню екологічної культури та відповідального ставлення до природних ресурсів.

Отже, визначені педагогічні умови – зокрема формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури, інтеграція екологічного змісту у фахову підготовку, організація практико-орієнтованої діяльності з екологічним спрямуванням та забезпечення інноваційних педагогічних впливів – сприяли ефективному розвитку екологічної культури учителів технологій у процесі професійної підготовки. Відтак вони стали основою для побудови цілісного освітнього процесу в закладах вищої освіти, спрямованого на формування у майбутніх педагогів досліджуваної якості.

2.3. Реалізація проєктного підходу у формуванні екологічної культури майбутніх учителів технологій

У сучасних умовах сталого розвитку особливої актуальності набуває формування екологічної культури майбутніх учителів технологій як важливої складової їхньої професійної компетентності. Ефективним засобом досягнення цієї мети є застосування проєктного підходу, який передбачає активну практичну діяльність студентів із розв'язання реальних екологічних проблем. Така проєктна діяльність сприяє розвитку критичного мислення, формуванню навичок командної роботи, здатності аналізувати та оцінювати екологічні ситуації, а також приймати рішення з урахуванням їхнього впливу на довкілля.

Застосування проєктного підходу в професійній підготовці майбутніх учителів технологій дає змогу поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю, залучаючи студентів до дослідницьких, творчих і природоохоронних активностей. Дослідження показало, що екологічні проєкти виступають ефективним інструментом інтеграції екологічного змісту в освітній процес, сприяють активізації особистісної позиції студентів щодо збереження довкілля та формуванню у них ціннісного ставлення до природи та екологічної культури.

Як зазначалося в підрозділі 2.2, проєктна технологія є однією з ефективних інноваційних педагогічних практик, що сприяють формуванню екологічної культури майбутніх учителів технологій. Водночас у межах професійної підготовки її потенціал значно зростає, коли проєкт розглядається не лише як окремий метод навчання, а як цілісний педагогічний підхід, інтегрований в усі етапи підготовки майбутнього педагога. Проєктний підхід дозволяє не лише засвоювати екологічні знання, а й закріплювати їх через практичну діяльність, залучаючи студентів до аналізу локальних екологічних проблем, пошуку ефективних рішень, організації освітніх ініціатив та взаємодії з місцевою громадою.

Дослідники з різних країн приділяють значну увагу вивченню ефективності проєктної діяльності в освітньому процесі. Так, зокрема,

американський вчений-педагог Дж. Томас (*J. Thomas*) у одній із аналітичних доповідей, підсумовуючи результати багаторічного дослідження, підтвердив, що проєктне навчання ефективно розвиває у студентів критичне мислення, навички командної роботи, здатність приймати обґрунтовані рішення та вирішувати реальні проблеми [229]. Інший дослідник – Д. Літ (*D. Leat*) з Університету Ньюкасла (Велика Британія) – акцентує увагу на зв'язку проєктного підходу з розвитком соціальної активності студентів, особливо в контексті глобальних викликів, з-поміж яких екологічні займають ключове місце [215].

У професійній підготовці вчителів технологій проєктна діяльність набуває особливого значення, оскільки дозволяє інтегрувати теоретичні знання з практичною діяльністю в галузях технічної творчості, моделювання, інженерії, дизайну, а також у розробці та впровадженні екологічно доцільних рішень. Екологічний проєкт у цьому контексті виступає платформою для міждисциплінарної взаємодії, де технології, екологія, етика й освіта поєднуються задля формування відповідального та компетентного фахівця. Дослідження підтвердило, що застосування проєктного підходу активізує пізнавальну діяльність студентів, сприяє розвитку їхньої ініціативності, креативності, умінь працювати в команді та самостійно приймати рішення – ключових складових екологічної культури майбутнього вчителя технологій.

У межах професійної підготовки майбутніх учителів технологій екологічні проєкти нами класифіковані за низкою ключових критеріїв, що відображають їхні цілі та спрямованість діяльності. Така класифікація дозволила систематизувати освітній процес, забезпечити інтеграцію теоретичних знань і практичних навичок та створити умови для формування екологічної культури студентів.

1. *За метою діяльності:* а) *дослідницькі проєкти* – передбачають вивчення стану довкілля, аналіз впливу технологій на природні системи, оцінку екологічних ризиків та пошук науково обґрунтованих рішень; б) *технологічні проєкти* – спрямовані на розробку пристроїв, систем і технологічних рішень

для зменшення негативного впливу на довкілля, енергоощадності, утилізації відходів й упровадження «зелених» технологій; в) *інформаційно-просвітницькі проекти* – включають заходи з підвищення екологічної свідомості, створення медіаконтенту, проведення просвітницьких заходів й інформаційних кампаній; г) *соціальні екологічні ініціативи* – орієнтовані на взаємодію з місцевою громадою (прибирання територій, облаштування зелених зон, організацію екофлешмобів, шкільних толок та ін.); д) *інтегровані міждисциплінарні STEAM-проекти* – поєднують знання з технологій, хімії, біології, фізики, дизайну та інформатики для розв’язання комплексних екологічних проблем.

2. *За форматом реалізації:* екологічні проекти можуть реалізовуватися у різних організаційних формах, залежно від завдань і масштабів діяльності. Вони можуть бути *індивідуальними*, коли студент самостійно розробляє, планує та втілює екологічну ініціативу, що сприяє розвитку самостійності, відповідальності та критичного мислення. Водночас проекти можуть бути *командними*, передбачаючи участь групи однодумців або цілих студентських колективів, що стимулює навички співпраці, командної роботи, взаємодії та прийняття колективних рішень у процесі реалізації екологічних ініціатив.

3. *За тривалістю виконання:* екологічні проекти можуть бути *короткотривалими*, що реалізуються впродовж кількох днів або тижнів і дозволяють швидко опанувати конкретні практичні навички та отримати оперативний результат, та *довготривалими*, які виконуються впродовж семестру або навіть навчального року, передбачаючи глибше занурення у проблему, комплексний аналіз, розробку та впровадження рішень.

4. *За спрямованістю діяльності:* екологічні проекти поділяються на *навчальні*, основною метою яких є засвоєння екологічних знань, розвиток аналітичного мислення та розуміння впливу технологій на довкілля, та *практико-орієнтовані*, що акцентують увагу на застосуванні знань у реальному середовищі, розв’язанні конкретних екологічних проблем і впровадженні сталих рішень. Крім того, екологічні проекти можуть реалізовуватися на різних рівнях: у межах *шкільного, університетського, громадського* або навіть

міжнародного середовища, що забезпечує студентам можливість досліджувати та впливати на екологічні процеси в різних соціальних і культурних контекстах, формує навички міждисциплінарної співпраці та партнерства.

5. *За тематичними напрямками*: екологічні проєкти майбутніх учителів технологій охоплюють широкий спектр актуальних екологічних проблем, однак особливе місце займають ініціативи, пов'язані з *переробкою та сортуванням відходів*, що сприяють формуванню відповідального ставлення до ресурсів та екологічної культури студентів, а також проєкти з *енергоефективності та використанню відновлюваних джерел енергії*, що є важливим чинником зменшення техногенного навантаження на довкілля.

Не менш актуальними є проєкти, спрямовані на *раціональне природо-користування та урбаністичні екоініціативи*, такі як озеленення територій, екологічне зонування та створення комфортного екологічного простору в міських умовах. Велику роль відіграють проєкти у сфері *екодизайну та екологічної моди*, які поєднують творчість зі свідомим і відповідальним споживанням. Окремий напрям становлять проєкти у галузі *біоінженерії та зелених технологій*, зорієнтовані на впровадження інноваційних підходів для збереження довкілля та створення сталих рішень у побуті, промисловості й освітньому середовищі.

Така тематична різноманітність дає змогу студентам не лише розвивати міждисциплінарні компетентності, об'єднуючи знання з технологій, природничих наук, дизайну та інженерії, а й набувати практичного досвіду у плануванні, реалізації та оцінюванні комплексних екологічних проєктів. Вона сприяє формуванню навичок системного мислення, здатності аналізувати взаємозв'язки між техногенними та природними процесами, приймати обґрунтовані рішення з урахуванням екологічних наслідків, а також ефективно працювати в команді та взаємодіяти з різними стейкхолдерами. Це, своєю чергою, забезпечує майбутніх учителів технологій необхідними компетентностями для професійної діяльності, спрямованої на сталий розвиток,

впровадження інноваційних рішень та формування екологічної культури серед учнів і громади.

Одним із прикладів локального екологічного проєкту, реалізованого в межах дисертаційного дослідження, став командний проєкт *«Нафта під ногами: екологічна спадщина Борислава»*, метою якого – дослідити історію нафтовидобутку в Бориславі й усвідомити вплив цієї виробничої діяльності на стан довкілля. Проєкт реалізовувався у Бориславі – унікальному місті України, де промислова історія тісно переплетена з екологічними викликами, адже нафта тут видобувається просто «під ногами» мешканців. Учасниками проєкту були студенти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка та учні Бориславського ліцею Бориславської міської ради під нашим науково-методичним керівництвом (див. додаток Е).

Під час реалізації проєкту учасники досліджували історію розвитку нафтової промисловості міста, відвідували музей нафтовидобутку та знайомилися з експонатами старих бурових установок. Вони також спілкувалися з місцевими жителями, які пам'ятають періоди активнішого видобутку нафти. Практична частина роботи передбачала екскурсії до міського парку, де й нині функціонують нафтові качалки, а також огляд територій старих копалень та місць колишнього найбільшого видобутку. Особлива увага приділялася спостереженню за сучасним станом довкілля, зокрема ділянкам, де з-під землі продовжує просочуватися нафта. Такі безпосередні візуальні спостереження дозволили студентам краще усвідомити екологічні наслідки тривалого техногенного навантаження на довкілля.

У практичній частині проєкту майбутні вчителі технологій спільно з учнями виготовили макет рухомої нафтової качалки, що демонстрував принцип її роботи, та підготували мультимедійну презентацію з результатами власних спостережень. У презентації були представлені історичні світлини, фрагменти інтерв'ю з місцевими жителями, а також фотографії сучасних об'єктів нафтової інфраструктури. Реалізація цього проєкту дозволила студентам не лише поглибити знання про історико-екологічну специфіку рідного краю, а й

опанувати навички поєднання технічної творчості з екологічним мисленням. Отриманий досвід сприяв формуванню ціннісного ставлення до природи, умінь практичного дослідження довкілля та розвитку екологічної культури – важливих складових професійної компетентності майбутнього вчителя технологій.

Іншим прикладом практико-орієнтованої діяльності став міждисциплінарний проєкт «*Сталий розвиток*», який відіграв важливу роль у формуванні екологічної культури майбутніх учителів технологій через інтеграцію знань із природничих наук, технологій, фізики та дизайну. Цей проєкт був реалізований студентами Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Т.Г. Шевченка під нашим методичним керівництвом. Головною метою проєкту було створення моделі гармонійної, самопідтримуваної міні-екосистеми, що демонструє взаємозв'язок між природними процесами та технічними рішеннями (див. додаток Е).

У процесі виконання проєкту студенти разом із викладачами науково-природничих і фахових дисциплін сконструювали чотири варіанти природних водоочисних фільтрів, використавши прості та доступні матеріали: каміння, пісок, тканину й активоване вугілля. Кожен із фільтрів забезпечував певний спосіб очищення, що дало змогу учасникам порівняти, як змінюється якість води після різних методів фільтрації. Завершальним етапом стала демонстрація роботи фільтрів: студенти власноруч перевірили результати очищення та переконалися, що природні способи фільтрації можуть бути ефективними навіть без використання хімічних речовин.

Черговим компонентом міні-екосистеми стала система «Водоспад» – модель замкненого водного обігу, у якій вода багаторазово проходила один і той самий цикл. Студенти власноруч розробляли конструкцію, виготовляли всі її елементи та проводили необхідні розрахунки: визначали висоту спуску, силу тиску й інтенсивність потоку, щоб досягти стабільної циркуляції води. Така робота дала їм змогу не лише на практиці ознайомитися з основами

гідродинаміки, а й побачити, як технічні рішення сприяють раціональному використанню природних ресурсів.

Окремим напрямом роботи стало вирощування мікрогрину (мікрозелені) – екологічного й технологічно нескладного способу отримання цінних харчових продуктів. Студенти висіяли мікрогрін (соняшник, редис, горох) за 5–7 днів до фінальної презентації, аби під час підсумкового етапу продемонструвати повністю готовий результат і навіть скуштувати свіжі паростки. Такий компонент проєкту допоміг глибше усвідомити особливості короткого біологічного циклу, принципи сталого землеробства й ефективного використання обмеженого простору.

Додатково учасники вивчили принцип роботи водяного млина як приклад відновлюваного джерела енергії в минулому, що може бути переосмислене для сучасних потреб, і створили його мініатюрний макет у декоративно-освітньому форматі. Усі елементи проєкту – фільтри, водоспад, мікрогрін і млин – були об'єднані в єдину екосистему, яка наочно демонструвала взаємозв'язок природних процесів і технічних рішень.

Отже, проєкт «Сталий розвиток» став практичною ілюстрацією поєднання екологічних, технологічних і дизайнерських рішень, сприяв формуванню у студентів відповідального ставлення до природних ресурсів, розвитку навичок проєктування екологічно безпечних систем і здатності бачити естетику природи через технічну творчість. Отриманий досвід мав не лише освітнє, а й виховне значення, адже допомагав майбутнім педагогам усвідомити вплив людської діяльності на довкілля та віднайти способи його зменшення завдяки інноваційним рішенням.

Практика показала, що такий комплексний підхід не лише активізує екологічну свідомість майбутніх педагогів, а й сприяє розвитку навичок командної роботи, критичного мислення та здатності створювати логічно завершені технологічні рішення, спрямовані на сталий розвиток суспільства. Участь у проєкті поглибила розуміння концепції сталого розвитку як ключового аспекту професійної відповідальності майбутніх учителів

технологій. Реалізований проєкт підкреслив значення системного підходу в технологічній освіті, який інтегрує екологічні знання з практичними технологічними вміннями та формує екологічно свідому особистість, готову впроваджувати інноваційні та безпечні для довкілля технології в освітній та виробничий процеси.

Високий рівень інноваційності було продемонстровано у проєкті *«ЕкоДрук. Філамент зі сміття»*, який реалізували студенти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка спільно з учнями та вчителями в межах еколого-технологічного STEM-напряму. Проєкт стартував під час педагогічної практики майбутніх учителів технологій у Бориславському ліцеї, а його основною метою було зменшення пластикових відходів шляхом переробки використаних ПЕТ-пляшок у високоякісний 3D-філамент, придатний для освітніх потреб. Такий підхід не лише сприяв охороні довкілля, а й відкрив нові можливості для поєднання екологічних і технологічних знань у практичній діяльності школярів.

Упродовж тривалого часу в Бориславському ліцеї активно використовували 3D-принтери для виготовлення численних корисних виробів як для потреб закладу освіти, так і для підтримки Збройних сил України. Серед них були тримачі для антен, скиди для «шершнів», демпфери для дронів, різноманітні корпуси і кріплення. Така робота сприяла розвитку технічного мислення та конструкторських навичок учнів, формуванню їхньої соціальної відповідальності, а також показала практичну цінність технологічних знань у воєнний час. Водночас досвід експлуатації принтерів показав, що витрати на філамент становлять значну частину бюджету, тож учні разом зі студентами та викладачами почали шукати способи здешевити 3D-друк і водночас зробити його екологічно безпечним. Ці пошуки стали основою для реалізації проєкту *«ЕкоДрук»*.

У межах цього проєкту команда учнів і студентів детально ознайомила з принципами роботи обладнання для переробки пластику, дослідила оптимальні температурні режими плавлення ПЕТ-матеріалу, а також

рівномірність подачі й охолодження філаментної нитки. На основі отриманих знань вони створили власну установку «PET-amentor», яка перетворює пластикові пляшки на нитку для 3D-друку. Унікальною рисою розробки було те, що більшість компонентів установки були надруковані на тому ж 3D-принтері, що наочно демонструє циклічний характер виробничого процесу: технологія виробляє засоби для власного вдосконалення.

Важливою складовою екологічної роботи учасників стало прибирання берегів річки Тисмениці в Бориславі від пластикових пляшок, які в подальшому стали сировиною для виготовлення філаменту. Пляшки ретельно промили, висушили, очистили від етикеток і термічно вирівняли за допомогою промислового фену, після чого їх переробили на установці «PET-amentor». Цей практичний етап не лише демонстрував замкнений цикл утилізації пластикових відходів, а й перетворював локальну проблему засмічення на цінний освітній ресурс. Отриманий філамент із ПЕТ-відходів застосовували для друку деталей навчальних макетів, технічних пристроїв та елементів STEM-проектів, що показало: пластик із побутових відходів може ефективно замінити дорогі промислові матеріали.

Таким чином, проєкт «ЕкоДрук. Філамент зі сміття» поєднав екологічну доцільність, технологічну винахідливість і практичну інженерну діяльність. Його впровадження сприяло розвитку екологічного мислення, конструкторських умінь і навичок командної роботи, а також формуванню екологічної культури та громадянської відповідальності за стан довкілля. Проєкт наочно показав, як звичайні побутові відходи можуть стати цінним ресурсом для освіти, інновацій і сталого розвитку, а також як інженерна творчість учнів може мати реальний суспільний вплив.

Одним із завдань дослідження стала розробка *методики впровадження проєктного підходу* для формування екологічної культури у майбутніх учителів технологій. Реалізація проєктного підходу у формуванні екологічної культури майбутніх учителів технологій спирається на послідовне й системне використання методів активного навчання, які передбачають синергію

теоретичних знань із практичною діяльністю. Такий підхід забезпечує не лише засвоєння інформації, а й розвиток умінь і навичок, необхідних для ефективного розв'язання екологічних проблем у професійній діяльності. Методика ґрунтується на принципі міждисциплінарності, що дозволяє інтегрувати екологічні знання з технологічною освітою, стимулює розвиток критичного мислення, формує здатність аналізувати ситуації з різних наукових і практичних позицій та приймати обґрунтовані екологічно відповідальні рішення.

Процес впровадження проектного підходу передбачає реалізацію низки послідовних етапів, кожен із яких має методичне та практичне значення. На першому етапі обирається тема проекту з урахуванням локальної екологічної проблематики, що дозволяє поєднати навчальну діяльність із реальними викликами довкілля, підвищує мотивацію студентів і сприяє формуванню їхньої громадянської позиції. Наступним кроком формується робоча група, де розподіляються ролі та завдання з урахуванням індивідуальних можливостей та інтересів кожного учасника, що стимулює розвиток командної роботи і лідерських якостей. На третьому етапі здійснюється збір, систематизація та аналіз інформації з різних джерел (локальних спостережень, наукових публікацій, інтерв'ю з експертами та ін.), що сприяє формуванню у студентів навичок дослідницької діяльності.

Особлива увага приділяється створенню практичних рішень або інформаційних матеріалів, що є кінцевим продуктом проекту та можуть застосовуватися як у навчальному процесі, так і в громадських екологічних ініціативах. Презентація результатів передбачає використання сучасних форм подання інформації, таких як мультимедійні доповіді, відеоролики, інтерактивні панелі, що сприяє розвитку комунікативних компетенцій студентів. Важливою перевагою є також інтеграція цифрових технологій – онлайн-платформ для спільної роботи, 3D-моделювання та мобільних додатків для екологічного моніторингу, які поглиблюють технологічну компетентність і розширюють інструментарій дослідницької діяльності.

Важливою складовою процесу є регулярна рефлексія учасників, що допомагає усвідомити здобутий досвід, виявити помилки, обговорити труднощі та знайти шляхи їх подолання, а також підвищує мотивацію до подальшого професійного розвитку. Крім того, методика передбачає активне залучення зовнішніх експертів – екологів, представників місцевих громад, громадських організацій та бізнесу, що не лише підвищує соціальну значущість проєктів, а й формує у студентів відповідальне ставлення до екологічних проблем та розуміння важливості співпраці між різними суспільними інституціями у вирішенні екологічних викликів. Такий комплексний підхід значно підвищує якість професійної підготовки майбутніх учителів технологій і сприяє формуванню в них системної екологічної культури.

Застосування проєктного підходу в освітньому процесі майбутніх учителів технологій спрямоване на системне формування екологічної культури, яка виявляється через комплекс знань, практичних умінь, ціннісних орієнтирів і внутрішньої мотивації до екологічно відповідальної поведінки. Такий підхід дозволяє не лише передати теоретичні основи екології та технологій, а й розвинути у студентів здатність застосовувати набуті знання на практиці, що є надзвичайно важливим для формування педагога, здатного розв'язувати сучасні екологічні виклики разом із своїми вихованцями.

Активна участь у проєктній діяльності дає можливість студентам набути практичних навичок аналізу екологічних проблем різного масштабу, від локальних до глобальних, а також сформувати вміння розробляти і впроваджувати інноваційні технологічні рішення, зорієнтовані на принципи сталого розвитку. В процесі роботи над проєктами майбутні педагоги вчаться комплексно оцінювати вплив людської діяльності на довкілля й усвідомлювати необхідність пошуку збалансованих рішень, які мінімізують негативні наслідки та сприяють збереженню природних ресурсів. Крім того, практика показує, що реалізація екопроєктів сприяє розвитку ключових компетентностей, необхідних для сучасного вчителя технологій: здатності до міждисциплінарної співпраці, критичного мислення, креативності, самостійності та відповідальності за

результати своєї діяльності. У процесі реалізації екопроектів відбувається формування усвідомлення взаємозв'язку між професійною діяльністю вчителя технологій і впливом цієї діяльності на довкілля, що є підґрунтям для екологічно орієнтованого підходу до викладання. Такий підхід допомагає майбутнім педагогам не лише передавати знання, а й виховувати у своїх учнів екологічну культуру, відповідальність і прагнення до сталого розвитку.

У результаті успішної реалізації екологічних проектів майбутні вчителі технологій набувають готовності ініціювати і впроваджувати екологічні ініціативи у освітньому середовищі, що створює умови для виховання екологічно відповідального покоління. Окрім цього, проектний досвід підвищує мотивацію студентів до неперервного професійного розвитку в напрямі екологізації технологічної освіти, формує активну громадянську позицію, спрямовану на збереження і відновлення середовища, а також стимулює їх до участі у соціальних важливих екопроектах та ініціативах. Таким чином, проектна діяльність є не лише освітнім інструментом, а й важливим чинником формування екологічної культури майбутніх учителів технологій.

Отже, результати дослідження показали, що реалізація проектного підходу в підготовці майбутніх учителів технологій виявилася ефективним інструментом у них формування екологічної культури. Залучення студентів до розробки та реалізації екопроектів сприяло інтеграції знань із різних наукових галузей, розвитку практичних навичок, формуванню екологічної культури й відповідального ставлення до довкілля. Проекти не лише підвищують мотивацію до навчання, а й готують студентів до професійної діяльності, зорієнтованої на принципи сталого розвитку. Отриманий практичний досвід підтверджує доцільність і необхідність впровадження проектного підходу в освітній процес як дієвого засобу екологізації технологічної освіти.

Висновки до другого розділу

У другому розділі дисертаційного дослідження теоретично обґрунтовано та розкрито організаційно-педагогічні засади формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки, а також визначено педагогічні умови, що забезпечують ефективність цього процесу.

1. Встановлено, що екологічна культура майбутніх учителів технологій є інтегрованим особистісно-професійним утворенням, зміст якого охоплює мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний компоненти. Формування екологічної культури можливе лише за умов системного впровадження екологічних знань, умінь і способів діяльності у зміст навчальних дисциплін, що входять до соціально-гуманітарного, науково-природничого та професійно орієнтованого циклів підготовки. Доведено, що фрагментарність або епізодичність екологічних компонентів не забезпечує належного рівня сформованості екологічної свідомості й екологічних намірів майбутніх педагогів.

2. Проаналізовано чинні освітньо-професійні програми підготовки здобувачів освіти зі спеціальності А4.10 Середня освіта (Технології), що дозволило виокремити спектр навчальних дисциплін, у яких закладено потенціал для екологізації змісту. Визначено екологічні змістові компоненти кожної дисципліни й обґрунтовано їх роль у формуванні ключових екологічних компетентностей. Встановлено дві тенденції: 1) домінування загальнотеоретичних екологічних тем за відсутності їх практичного спрямування; 2) підвищення ефективності екологічної підготовки за умови включення екологічних аспектів у фахові дисципліни професійного циклу.

3. З'ясовано, що контекстне навчання є ефективною методологічною основою формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. Теоретично обґрунтовано, що контекстний підхід забезпечує поступовий перехід від теоретичного засвоєння екологічних знань до їх застосування у ситуаціях, наближених до реальних умов педагогічної діяльності й техніко-технологічної практики. Завдяки цьому формується здатність здобувачів освіти до екологічно орієнтованого аналізу технологічних процесів, прийняття рішень,

що враховують екологічні ризики, та здійснення професійної діяльності з дотриманням принципів сталого розвитку.

4. Обґрунтовано етапність екологічної орієнтації змісту підготовки майбутніх учителів технологій, яка включає: формування базових екологічних знань; інтегрування екологічних принципів у професійно орієнтовані дисципліни; розвиток практичних екологічних компетентностей у процесі навчально-практичної та проєктної діяльності; застосування екологічних знань у педагогічній практиці. Такий структурно-логічний підхід забезпечує внутрішню узгодженість освітнього процесу та сприяє формуванню системного екологічного мислення майбутніх педагогів.

5. Розроблено і дидактично обґрунтовано спецкурс «Екологічна культура школярів» як важливий компонент екологізації професійної підготовки майбутніх учителів технологій. Спецкурс виконує інтегративну, професійно орієнтовану, розвивально-виховну та проєктно-діяльнісну функції. Його зміст структуровано відповідно до вимог компетентнісного підходу та спрямовано на формування екологічної компетентності майбутніх педагогів, розвиток навичок організації екологічного виховання школярів, здійснення проєктної діяльності та впровадження екологічних принципів у навчальний процес. Експертна оцінка спецкурсу підтвердила його наукову обґрунтованість, логічність, актуальність і високий ступінь практичної значущості. Показано, що інтеграція спецкурсу в освітній процес сприяє підвищенню рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій, активізує їхню мотивацію до екологічної діяльності та підсилює практичний складник професійної підготовки.

6. Обґрунтовано педагогічні умови, реалізація яких забезпечує ефективність процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій: формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури; інтеграція екологічного змісту в освітній процес фахової підготовки; організація практико-орієнтованої діяльності екологічного спрямування; забезпечення інноваційних педагогічних впливів у фаховій підготовці майбутніх учителів технологій. Уточнення змісту цих умов здійснювалося на основі узагальнення теоретико-методологічних положень,

аналізу досвіду підготовки педагогів, а також експертного оцінювання. Проведене дослідження засвідчило, що педагогічні умови в контексті формування екологічної культури слід розглядати не як сукупність ізольованих чинників, а як інтегровану систему педагогічних впливів, яка створюється цілеспрямовано, має стійкий структурний характер та охоплює змістові, організаційні, мотиваційні, технологічні й середовищні компоненти професійної підготовки.

7. Доведено доцільність застосування проектного підходу як ефективного засобу формування екологічної культури студентів, що поєднує теоретичні знання з практичними навичками, забезпечує їхнє активне включення в освітній процес, стимулює самостійне мислення, відповідальність за результати та сприяє глибшому усвідомленню проблем довкілля. Приклади реалізованих екологічних проєктів у закладах освіти демонструють ефективність такої діяльності: зокрема, проєкт «Нафта під ногами: екологічна спадщина Борислава» – поєднує історико-географічне дослідження з оцінкою сучасного стану екосистеми та пропонує практичні заходи з її охорони; проєкт «Сталий розвиток» – акцентує увагу на впровадженні принципів екологічної та соціальної відповідальності в повсякденне життя; проєкт «ЕкоДрук. Філамент зі сміття» – демонструє можливості технологічної креативності та інженерних рішень для переробки відходів у корисні матеріали. Участь студентів у подібних ініціативах формує практичний досвід екологічно орієнтованої діяльності, здатність до критичного аналізу екологічних проблем та готовність впроваджувати аналогічні проєкти у власній педагогічній практиці.

Зміст другого розділу відображено в таких публікаціях [80; 82; 83 – 87; 89; 92; 96; 130].

Розділ 3.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Програма та методика експериментального дослідження

Теоретичний аналіз, здійснений у попередніх розділах дослідження, дозволив уточнити сутність, специфіку та провідні чинники формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. У ході роботи було визначено ключові передумови реалізації цього процесу, а також обґрунтовано сукупність педагогічних умов, які істотно впливають на формування екологічної культури студентів.

Розуміння закономірностей цього процесу, а також дотримання принципів екологічної освіти та виховання, визначених у теоретичній частині дослідження, створюють можливості для активізації навчально-виховної діяльності студентів педагогічних університетів. Досвід показує, що особливо важливим є забезпечення практичної спрямованості екологічної освіти, поєднання теоретичних знань з діяльністю екологічного змісту, залучення студентів до реалізації екологічних проєктів, проведення досліджень, творчих ініціатив й інших активностей екологічного спрямування.

Проведене дослідження показало, що в сучасних закладах вищої освіти все ще переважає традиційна модель організації освітнього процесу, зорієнтована переважно на передавання готової навчальної інформації та перевірку рівня її засвоєння. Такий підхід, хоча й забезпечує відтворення студентами базових знань, водночас обмежує розвиток їхнього критичного мислення, творчості та здатності до екологічно орієнтованої діяльності.

Практика свідчить, що низці закладів вищої освіти науково-педагогічні працівники недостатньо застосовують інноваційні методи та інтерактивні форми роботи, які сприяли б формуванню екологічної свідомості та культури

майбутніх учителів технологій. Недостатня увага до створення відповідних організаційних і педагогічних умов, обмежений час на опанування дисциплін екологічного спрямування, а також відсутність відповідної міжпредметної інтеграції призводять до низького рівня екологізації освітнього процесу. У результаті значна частина студентів сприймає екологічні знання як другорядні, не пов'язуючи їх безпосередньо зі своєю майбутньою професійною діяльністю, що знижує ефективність формування екологічної культури загалом.

На основі визначених критеріїв, показників та рівнів сформованості екологічної культури (див. підрозділ 1.3), а також попередньо обґрунтованих педагогічних умов, було розроблено програму експериментального дослідження. Її мета – експериментально перевірити модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки, а також педагогічні умови її ефективного реалізації. У ході експерименту передбачалося виявити динаміку змін у рівнях сформованості екологічної культури студентів під впливом впроваджених педагогічних умов. Для цього застосовувалися різні *методи дослідження*: анкетування, тестування, спостереження, аналіз навчальних досягнень, експертне оцінювання, а також узагальнення результатів участі студентів у практико-орієнтованих екологічних проєктах.

Для досягнення поставленої мети експериментальної роботи було визначено такі **завдання**:

1) інтегрувати процес формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у загальну систему екологізації професійної підготовки, спираючись на синтез екологічних змістових компонентів дисциплін соціально-гуманітарного, природничого та професійно-орієнтованого циклів, а також на практичний досвід студентів у реалізації навчальних і позааудиторних екологічних ініціатив й активностей;

2) розвинути в студентів комплекс екологічних знань, умінь і навичок, зокрема через упровадження спецкурсу «Екологічна культура школярів», які є

необхідними для розв'язання практичних екологічно орієнтованих завдань у їхній майбутній професійній діяльності.

3) створити активне еколого-освітнє середовище у закладі вищої освіти, яке стимулює творчу діяльність студентів, їхню участь у проєктній, дослідницькій і волонтерській роботі екологічного характеру;

4) оцінити результативність запровадженої моделі формування екологічної культури майбутніх учителів технологій шляхом порівняння діагностичних показників рівнів сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп.

Під час проведення експериментального дослідження було дотримано низки принципів, які забезпечили його наукову вірогідність та педагогічну дієвість. Робота тривала впродовж 2022 – 2025 рр. і охопила 175 учасників (152 здобувачів освіти і 23 науково-педагогічні працівники), що дало змогу сформувати репрезентативну вибірку й отримати обґрунтовані результати. У ході дослідження особливий акцент робився на принципі ефективності, який передбачав досягнення студентами експериментальних груп кращих показників порівняно з контрольними за однакових умов організації освітнього процесу, забезпечення та тривалості навчання.

Важливим був і принцип активізації процесу формування екологічної культури, який передбачав використання різних форм і методів навчання – від традиційних до інноваційних, із застосуванням цифрових інструментів, інтерактивних технологій та екологопроєктної діяльності. Такий підхід сприяв глибшому розумінню студентами екологічних питань і розвитку особистісно важливих цінностей щодо ставлення до природи. У межах експерименту здійснювалося систематичне відстеження перебігу освітнього процесу, що давало змогу оперативно вдосконалювати методику роботи й підвищувати результативність визначених педагогічних умов. Важливою складовою стала соціалізація студентів, яка забезпечувалася через створення освітнього середовища, спрямованого на формування екологічної культури, відповідальності й активної громадянської позиції щодо охорони довкілля.

Реалізація програми експерименту здійснювалася у кілька етапів:

Констатувальний етап (2022 – 2023 рр.) був спрямований на встановлення базового рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій. У межах цього етапу визначався фактичний стан екологічної свідомості студентів, їхні ціннісні орієнтації, рівень екологічних знань, умінь і навичок, а також аналізувалися педагогічні умови, що впливають на формування екологічної культури у процесі професійної підготовки.

На цьому етапі було проведено ґрунтовний аналіз наукових джерел – філософських, психолого-педагогічних, технічних та екологічних праць, а також навчально-методичної літератури, дисертацій, монографій і наукових статей, що висвітлюють питання формування екологічної культури майбутніх педагогів. Окрім того, здійснювалося вивчення практичного досвіду екологічної підготовки студентів у закладах вищої освіти, що дало змогу виокремити результативні методи, засоби й форми роботи. Значну увагу приділено аналізу нормативно-правових документів у галузі освіти, зокрема Законів України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», «Про вищу освіту», а також проекту стандарту вищої освіти за спеціальністю А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями). Додатково опрацьовано освітньо-професійні програми, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, підручники й навчальні посібники, що дало можливість оцінити рівень інтеграції екологічного змісту в професійну підготовку студентів.

У результаті проведеного аналізу було окреслено мету та визначено завдання експериментального дослідження, а також розроблено критерії й показники, за якими оцінювався рівень сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій. Констатувальний етап дав змогу встановити реальний рівень розвитку екологічної культури студентів і їхню готовність до екологічно виваженої професійної діяльності, що ґрунтується на засадах сталого розвитку.

Для виконання завдань цього етапу було обрано комплекс основних методів дослідження, з-поміж яких:

– аналіз, порівняння й узагальнення теоретичних положень та практичного досвіду щодо формування екологічної культури студентської молоді;

– анкетування викладачів і студентів з метою з'ясування їхнього ставлення до екологічної складової у професійній підготовці;

– бесіди з викладачами про особливості застосування екологічно орієнтованого змісту, традиційних та інноваційних методів, форм навчання, освітніх технологій а також цифрових засобів;

– спостереження за навчальною та практичною діяльністю студентів для виявлення проявів екологічної культури;

– педагогічне тестування та аналіз результатів навчальних досягнень студентів.

Отримані на цьому етапі дані дозволили впорядкувати й узагальнити інформацію щодо особливостей формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, визначити педагогічні умови, що сприяють її розвитку, та створити підґрунтя для проведення формувального етапу експерименту.

Формувальний етап (2023 – 2025 рр.) експериментальної роботи був спрямований на практичну реалізацію розробленої моделі формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. Основна мета цього етапу полягала у відборі та впровадженні комплексу педагогічних умов, які забезпечували інтеграцію екологічного змісту в освітній процес, підвищували мотивацію студентів до активної екологічної діяльності, сприяли їхньому залученню до розробки і реалізації екопроектів, а також дослідницько-практичної роботи у сфері охорони довкілля.

На цьому етапі проводилася експериментальна перевірка моделі формування екологічної культури майбутніх педагогів. Основна увага приділялася створенню й оцінюванню організаційно-педагогічних умов, які сприяли активному розвитку у студентів екологічної культури (екологічної свідомості, ціннісних переконань, компетентностей, знань і практичних навичок). Експериментальна діяльність здійснювалася на таких засадах:

– по-перше, синтезу та наступності екологічних змістових компонентів у межах дисциплін соціально-гуманітарного, природничо-наукового та професійно-орієнтованого циклів, а також через практико-орієнтований спецкурс за вибором «Екологічна культура школярів»;

– по-друге, врахування педагогічних чинників: мотиваційної готовності студентів до екологічної діяльності, розвитку екоцентричної компетентності, залучення до реальної екологічної практики, орієнтації на саморозвиток та особистісне еколого-професійне зростання;

– по-третє, впровадження системи традиційних й інноваційних форм і методів навчання, цифрових засобів й освітніх технологій, спрямованих на активізацію процесу формування екологічної культури студентів.

Освітній процес здійснювався на засадах діяльнісного, компетентнісного та інтегративного підходів, що забезпечували практичну спрямованість екологічної підготовки майбутніх педагогів. Зокрема, застосовувалися такі форми роботи, як екопроектна діяльність, тренінги, рольові та ділові ігри, дослідницькі експерименти, міждисциплінарні завдання, екологічні акції та волонтерські ініціативи. Особливу роль відігравала діяльність студентів у малих групах, спрямована на розробку рішень локальних екологічних проблем навчального закладу чи громади.

Важливою складовою формувального етапу було створення активного еколого-освітнього середовища, яке стимулювало самостійну діяльність студентів, розвивало екологічне мислення, заохочувало творчий підхід до професійної діяльності й формувало усвідомлення особистої відповідальності за стан довкілля.

Для оцінки ефективності педагогічного впливу проводилося діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів та їхньої готовності до розв'язання екологічних завдань у професійній діяльності. Для цього використовувався комплекс наукових методів: тестування, анкетування, аналіз навчальних досягнень студентів, контрольні зрізи, бесіди, спостережен-

ня, педагогічний експеримент, а також статистичні методи первинної обробки отриманих даних.

Результати формувального етапу послужили основою для оцінки ефективності розробленої моделі, підтвердження доцільності впроваджених педагогічних умов і проведення подальшого аналітичного аналізу результатів експериментального дослідження.

Контрольно-узагальнювальний етап (2025) експериментальної роботи був орієнтований на перевірку ефективності впроваджених педагогічних умов й оцінку рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій після завершення формувального впливу. Головною метою цього етапу було проведення комплексного аналізу отриманих результатів, порівняння показників, зафіксованих на початку експерименту, з підсумковими даними діагностування, а також узагальнення висновків щодо впливу запропонованих педагогічних умов на розвиток екологічної свідомості, компетентностей і практичної готовності студентів до еколого-спрямованої професійної діяльності.

На цьому етапі здійснювався моніторинг процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, який передбачав систематичне відстеження динаміки змін за визначеними критеріями та показниками. Підсумкове діагностування дало змогу оцінити, наскільки ефективно у студентів сформувалися знання про екологічні принципи, уміння застосовувати їх у практичній діяльності, здатність оцінювати власну поведінку з позицій екологічної відповідальності та готовність розв'язувати професійні завдання з урахуванням вимог сталого розвитку.

Проведений кількісний і якісний аналіз результатів дозволив виявити позитивну динаміку за більшістю показників сформованості екологічної культури студентів експериментальних груп. Порівняння з контрольними групами підтвердило, що впровадження моделі формування екологічної культури забезпечує значно вищі результати за всіма визначеними критеріями – емоційно-ціннісним, когнітивним, діяльнісним, соціально-відповідальним,

інноваційним та рефлексивним. Водночас було виявлено, що послідовне використання інноваційних методів та форм навчання, практично орієнтованих завдань, інтеграція екологічного змісту у навчальні дисципліни та впровадження спецкурсу «Екологічна культура школярів» сприяє глибшому оволодінню студентами екологічними знаннями та формуванню їхньої екологічної самосвідомості.

На цьому етапі також проводилося узагальнення та інтерпретація експериментальних даних і порівнянням отриманих результатів із теоретичними положеннями дослідження. Проведений аналіз підтвердив гіпотезу про ефективність комплексу педагогічних умов, розроблених і впроваджених у межах педагогічного експерименту. Отримані дані стали підставою для формулювання науково обґрунтованих висновків і розроблення методичних рекомендацій для викладачів щодо вдосконалення системи формування екологічної культури майбутніх учителів технологій.

Для об'єктивного представлення результатів застосовувалися методи математичної та статистичної обробки даних, а також побудова таблиць і діаграм, що дозволяло наочно відобразити динаміку показників сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп. Використання таких інструментів сприяло якісній оцінці результативності освітнього процесу, підтвердженню достовірності отриманих висновків і забезпеченню наукової обґрунтованості проведеного дослідження.

Підсумовуючи, слід зазначити, що контрольньо-узагальнювальний етап дозволив не лише оцінити ефективність запропонованої моделі, а й визначити напрями подальшого вдосконалення системи екологічної підготовки та виховання майбутніх учителів технологій. На основі узагальнених результатів були сформульовані висновки, що стали завершальним логічним підсумком експериментальної частини дослідження. Таким чином, організація експериментального дослідження була спрямована на перевірку ефективності моделі та педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх

учителів технологій у процесі професійної підготовки, а також на визначення реальних змін у структурних компонентах цього особистісного утворення.

Експериментальне дослідження проводилося на базі закладів вищої освіти, що здійснюють підготовку педагогічних працівників за спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології), де створено належні умови для інтеграції екологічного змісту в освітній процес, реалізації практико-орієнтованих завдань і дослідницької діяльності, а також для впровадження інноваційних форм і методів навчання:

1. Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка та Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка – *експериментальні групи*.

2. Український державний університет імені М.П. Драгоманова та Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка – *контрольні групи*.

Констатувальний етап педагогічного експерименту передбачав комплексне дослідження початкового рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій. У його межах здійснювалося спостереження за студентами, аналіз навчально-методичної документації, анкетування та бесіди для визначення рівня розуміння основних екологічних принципів і категорій, а також оцінювання мотивів і ціннісних орієнтацій студентів, що відображають їхню готовність до ефективної екологічної діяльності.

У дослідженні взяли участь 152 студенти з чотирьох закладів вищої освіти України, що здійснюють підготовку педагогічних кадрів за спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології). Аналіз освітньо-професійних програм, робочих навчальних планів і програм навчальних дисциплін дозволив оцінити інтеграцію екологічного змісту в освітній процес та визначити рівень екологічної підготовки студентів на початковому етапі.

Анкетування та бесіди дозволили зібрати понад 80 визначень кожного ключового поняття («екологічна культура», «екологічна свідомість», «екологічна поведінка», «сталий розвиток» та ін.), що дало змогу оцінити

правильність їхнього розуміння студентами та здатність застосовувати ці знання на практиці. Опитування щодо мотивів й ціннісних орієнтацій дозволило визначити їхню схильність до екологічно відповідальної поведінки.

Нижче наведена таблиця (див. табл. 3.1), що систематизує основні види досліджуваної діяльності та отримані результати:

Таблиця 3.1

Основні види досліджуваної діяльності та результати

Вид досліджуваної діяльності	Методика	Основні результати
Спостереження за студентами	Поле спостереження, аналіз навчальних груп	Виявлено особливості початкового рівня екологічної культури, підготовки до практичної екологічної діяльності
Аналіз навчально-методичної документації	Вивчення ОПП, робочих планів, програм дисциплін	Визначено інтеграцію екологічного змісту в навчальні дисципліни та ефективність методів екологічної підготовки
Анкетування та бесіди щодо ключових понять	Анкетування, бесіди, контент-аналіз	Отримано понад 80 визначень кожного поняття; виявлено рівень розуміння основних екологічних категорій
Опитування мотивів і ціннісних орієнтацій	Опитувальник	Виявлено готовність студентів до екологічно відповідальної поведінки та потребу у продуктивній екологічній діяльності

У вивченні уявлень студентів про сутність екологічної культури ми спиралися на визначення, наведені різними дослідниками (див. підрозділ 1.1). Особливістю цього дослідження було те, що опитування охоплювало студентів із різним рівнем початкових знань з екології, локальних екологічних проблем та негативного впливу людської діяльності (побутової, виробничої) на довкілля. Отримані результати дозволили сформувати репрезентативну вибірку, яка відображає початковий рівень екологічної грамотності студентів. Так, серед 152 опитаних студентів 23 особи зазначили, що у школі вивчали предмети за вибором, такі як «Екологія», «Екологія довкілля», «Сталий розвиток»; 56 респондентів відмітили, що знайомилися з екологічними аспектами на шкільних уроках біології та географії; решта 73 особи не мали регулярного

навчального досвіду з екології та не вивчали дисципліни, які б безпосередньо охоплювали екологічні питання.

На запитання «Як ви розумієте, що таке екологічна культура?» 44,7% опитаних надали достатньо повне визначення, яке відображало ключові характеристики цього явища, тоді як 55,3% респондентів зазначили лише окремі ознаки або не змогли сформулювати чітку відповідь.

Таким чином, на початковому рівні уявлень про екологічну культуру майже половина студентів розуміє цю категорію як результат формування екологічної свідомості, поведінки та готовності особистості гармонізувати взаємини у системі «людина – природа – суспільство», а також як інтегративну характеристику, що поєднує знання, цінності та практичні дії, спрямовані на збереження довкілля та забезпечення сталого розвитку. Водночас, попри наявність базових знань про сутність і зміст екологічної культури як соціального явища, студенти здебільшого не усвідомлюють її особистісної цінності та ролі для власного життя й майбутньої професійної діяльності.

Відповідаючи на запитання: «Які особистісні та професійні якості формуються у людини завдяки високому рівню екологічної культури?», студенти підкреслювали її роль та важливість як інтегральної особистісної характеристики. Питання було запропоноване в закритій формі, а варіанти відповідей згруповано за трьома категоріями: професійні (фахові здібності, організаційні навички), особистісні (розвиненість емоційно-чуттєвої сфери, інтелігентність, цивілізованість, творча активність) та соціокультурні (готовність до розв'язання проблем сталого екологічного розвитку). Кожен респондент міг обрати 2 – 3 характеристики, розвиток яких, на його думку, найбільше стимулює високий рівень екологічної культури.

Результати анкетування свідчать, що 48,7% студентів вважають екологічну культуру важливим чинником розвитку професійних здібностей і компетентностей; 41,4% відзначили її вплив на творчу активність; 27,6% – на розвиток емоційно-чуттєвої сфери; 15,1% – на організаційні навички. Інтелігентність і цивілізованість як особистісні якості, що формуються під

впливом екологічної культури, виокремили 30,3% респондентів, а готовність до розв'язання проблем сталого екологічного розвитку відзначили 52% опитаних.

Отже, для більшості студентів екологічна культура сприймається як ключова особистісна якість, яка не лише сприяє творчій самореалізації в професійній діяльності, а й формує усвідомлену готовність до розв'язання екологічних проблем і відповідального ставлення до довкілля. Вона стимулює активну участь у різноманітних екологічних і природоохоронних ініціативах, сприяє розвитку професійних та соціально значущих компетентностей, а також підтримує формування ціннісних орієнтацій, що визначають поведінкові практики студентів у повсякденному житті та професійній сфері.

У процесі дослідження також було з'ясовано, як студенти інтерпретують поняття «екологічна свідомість» й «екологічна поведінка», що є складовими екологічної культури. Аналіз відповідей показав, що 38,2% респондентів надали спрощене або частково хибне визначення «екологічної свідомості», тоді як 61,8 % вагаються або взагалі не змогли сформулювати чітке визначення. Що стосується «екологічної поведінки», 67,1% опитаних дали адекватну характеристику цього поняття, 11,2% висловлювали сумніви у відповіді, а 21,7% надали узагальнені або неповні формулювання. Ці дані свідчать про те, що значна частина студентів має базове уявлення про екологічну свідомість і поведінку й усвідомлює важливість набуття екологічних знань і навичок, що сприяє формуванню екологічної культури і природовідповідної поведінки у повсякденному житті та професійній діяльності. На основі цих результатів під час формувального етапу експерименту студенти були активно залучені до практичної екологічної діяльності, що сприяло зміцненню їхньої екологічної культури і формуванню стійкої мотивації до сталого природокористування.

Найбільші труднощі в студентів виникли під час визначення понять «екологічне мислення» та «сталий екологічний розвиток». Лише 26,3% респондентів змогли подати формулювання, наближене до наукового тлумачення «екологічного мислення», тоді як 73,7% не дали чіткої відповіді. У разі пояснення поняття «сталий екологічний розвиток» здобувачі освіти

переважно акцентували увагу на його прикладних складниках: ощадливому використанні природних ресурсів, повторному застосуванні матеріалів, застосуванні енергоощадливих технологій, залученні фінансування для екологічних ініціатив, розробленні норм і правил захисту довкілля тощо. Це свідчить про обізнаність студентів щодо основних шляхів подолання екологічних проблем, однак підкреслює потребу в подальшому формуванні системного мислення та ціннісного ставлення до принципів сталого розвитку як у повсякденній поведінці, так і в майбутній професійній діяльності.

Таким чином, підсумки констатувального етапу засвідчили, що студенти мають початкові знання та загальні уявлення про екологічну свідомість і відповідальну поведінку, однак опанування більш складних категорій вимагає цілеспрямованої педагогічної підтримки й практичного опрацювання в освітньому процесі. Саме ці потреби були враховані під час проведення формувального етапу педагогічного експерименту.

Аналіз того, як студенти усвідомлюють ключові феномени екологічної культури, дав змогу виокремити кілька значущих положень. Насамперед більшість респондентів коректно трактують основні екологічні терміни та поняття. Це можна пояснити тим, що система освіти, медіаконтент і суспільний дискурс приділяють значну увагу питанням довкілля та розвитку екологічної свідомості сучасної молоді. Завдяки цьому студенти достатньо зважено оперують такими категоріями, як «екологічна культура», «екологічна поведінка», «сталий розвиток», що свідчить про достатній рівень їхньої базової екологічної підготовки.

Водночас виявлено й певні недоліки в професійному розумінні цих аспектів. Попри те, що майбутні вчителі технологій визнають важливість розвитку екологічної культури та демонструють готовність брати участь у розв'язанні екологічних завдань, вони ще не повністю усвідомлюють свою функцію як координаторів і організаторів відповідних процесів. Це проявляється як у контексті різних видів діяльності, де необхідне цілеспрямоване управління екологічними чинниками, так і в освітньому середовищі, яке

вимагає ретельного планування й упровадження навчально-екологічних заходів. Відтак у студентів недостатньо розвинена готовність організувати екологічну діяльність і ухвалювати управлінські рішення в умовах освітнього середовища. Це підкреслює необхідність посилення практичної складової екологічної підготовки шляхом упровадження прикладних завдань, проєктної діяльності та моделювання управлінських ситуацій. Такий підхід сприятиме формуванню в майбутніх учителів технологій цілісних екологічних компетентностей.

Подальшим етапом експериментального дослідження стало виявлення мотиваційно-ціннісних орієнтирів майбутніх учителів технологій. Для цього студентам було запропоновано відповісти на запитання: «Які чинники найбільше спонукають вас до особистісного й професійного зростання в екологічній сфері?» із можливістю обрати 2 – 3 відповіді.

Опитування засвідчило, що серед провідних мотивів студенти найчастіше обирали такі: 1) прагнення підвищити свій професійний рівень і вдосконалити фахові вміння (60,5% респондентів); 2) бажання набутти готовності до практичного розв'язання екологічних завдань (55,9%); 3) потреба в реалізації творчих здібностей (48,0%); 4) розвиток умінь організувати діяльність (34,8%); 5) формування культури поведінки та інтелігентності (21,0%); збагачення емоційно-чуттєвого досвіду (17,7%).

У процесі аналізу того, які саме мотиви студенти вважають найважливішими для формування екологічної культури, була встановлена така послідовність пріоритетів: 1) готовність долати екологічні проблеми (73,0%); 2) розвиток професійних умінь і компетентностей (60,5%); 3) прагнення до інтелігентності та культурної поведінки (40,1%); 4) зацікавленість у розкритті творчих здібностей (28,2%); 5) удосконалення емоційно-чуттєвої сфери (17,7%); 6) покращення організаторських навичок (9,8%).

Отримані результати свідчать, що мотивація студентів до особистісного екологічного розвитку тісно пов'язана з їхньою професійною підготовкою та прагненням стати компетентними педагогічними працівниками, здатними

реагувати на актуальні екологічні виклики. Врахування цих мотиваційних орієнтирів під час організації освітнього процесу підвищує значущість екологічних завдань для студентів і сприяє становленню екологічно відповідальної й грамотної особистості, яка гармонійно поєднує професійні й особистісні цінності.

Подальший етап експерименту був спрямований на з'ясування того, як студенти оцінюють значущість екологічних знань у своїй майбутній професійній діяльності, що дало змогу точніше визначити рівень їхньої мотивації до екологічної підготовки. Результати опитування показали, що більшість респондентів розглядають екологічні знання не лише як складник навчання, а й як важливу передумову їхнього фахового становлення. Розподіл відповідей студентів був таким: 44,1% респондентів зазначили, що екологічні знання сприяють розширенню світогляду та підвищенню загальнокультурного рівня особистості; 35,5% вважають їх невід'ємною складовою професійної компетентності майбутнього педагога; 20,4% підкреслили, що екологічні знання мають глобальне значення та є важливою умовою сталого розвитку сучасного суспільства.

Студенти загалом високо оцінюють значення екологічної освіти, вважаючи її важливим складником формування всебічно розвиненої та культурно зрілої особистості. Водночас лише частина опитаних пов'язує екологічні знання з майбутньою професійною діяльністю на посаді вчителя технологій, що свідчить про необхідність посилення практичної орієнтації екологічної підготовки. Отримані результати узгоджуються з попередніми дослідженнями, що підтверджує їхню достовірність й обґрунтованість.

У межах дослідження було визначено чинники, які формують екологічну культуру студентів, мотивують їх брати активну участь у природоохоронній діяльності та як вони сприймають актуальність сучасних екологічних викликів. Здобувачам освіти було запропоновано відповісти на запитання: «Що найбільше спонукає вас брати участь в екологічних ініціативах?», «Які, на вашу думку, чинники найсуттєвіше впливають на екологічну ситуацію в Україні?».

«Чи відчуваєте ви особисту відповідальність за охорону довкілля?». Результати розподілилися так: 68,4% опитаних вважають головним мотиватором усвідомлення власної відповідальності за майбутнє планети; 19,7% зазначили, що їх надихає участь у волонтерських та просвітницьких екопроектах; 11,9% підкреслили вплив медіа та соціальних мереж, які привертають увагу до екологічної проблематики.

На запитання щодо основних причин виникнення екологічних проблем студенти відповіли так: 57,9% вважають головним чинником безвідповідальну поведінку людей як у побуті, так і на виробництві; 28,2% наголошують на недостатньо жорсткому контролі у сфері природоохоронної діяльності з боку держави; 13,9% пов'язують погіршення стану довкілля з наслідками війни та промисловим забрудненням. Понад 80% респондентів висловили переконання, що кожен із них може реально вплинути на збереження природи, дотримуючись екологічно свідомої поведінки. Таким чином, результати показують, що ключовими чинниками участі студентів в екологічних ініціативах є внутрішня мотивація та почуття особистої відповідальності, тоді як зовнішні стимули (масові екологічні акції, «круглі столи», медіавплив тощо) відіграють другорядну роль.

Важливим елементом дослідження стали відповіді студентів на запитання анкети: «У яких видах екологічної діяльності Ви б хотіли реалізувати себе як майбутній педагог?» Відкрита форма цього запитання дала змогу респондентам запропонувати власні підходи та бачення. Отримані відповіді розподілилися так: 11,9% учасників зазначили, що поки не можуть визначитися з конкретними напрямками; 40,1% висловили готовність організувати інтерактивні освітні заходи, спрямовані на виховання екологічної кцльтури учнівської молоді (екоуроки, квести, інтерактивні презентації, виставки творчих робіт); 27,6% виявили інтерес до безпосередньої практичної діяльності: озеленення територій, створення екоосередків, університетського парку; 20,4% заявили про бажання розробляти власні екологічні мініпроекти, орієнтовані на скорочення використання пластику, повторне застосування матеріалів або впровадження

екоінновацій у професійній сфері. Доцільно також наголосити, що студентська активність у сфері екологічних ініціатив має не лише декларативний, а й практичний вимір. Показовим прикладом є створення за ініціативою студентів університетського парку в Дрогобичі, облаштованого поблизу корпусів педагогічного університету. Цей простір став не лише зеленою зоною відпочинку, а й демонстрацією того, як студентська спільнота може власними зусиллями формувати екологічно відповідальне середовище та впроваджувати проєкти, що мають довготривалий соціальний ефект.

Отримані результати засвідчують, що переважна частина студентів пов'язує реалізацію екологічної культури з просвітницькою та практичною екологічно спрямованою діяльністю. Водночас певна частина респондентів демонструє недостатнє усвідомлення власної професійної екологічної відповідальності, що підкреслює потребу в тіснішій інтеграції екологічної складової у зміст фахової підготовки та формуванні відповідних компетентностей майбутніх педагогів. Крім того, з'ясовано, що для студентів провідну роль відіграють професійні та ціннісно-світоглядні мотиви. Однак одночасно виявлено недостатній рівень екологічної зрілості, труднощі в організації ефективної природоохоронної діяльності та низький рівень екологічної свідомості. У сукупності ці чинники ускладнюють процес формування екологічної культури майбутніх учителів технологій та потребують посилення уваги під час їхньої підготовки.

Для визначення рівнів сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій за визначеними критеріями (див. підрозділ 1.3) на констатувальному та контрольно-узагальнювальному етапах педагогічного експерименту було використано комплексну методику діагностування. Вона дозволила об'єктивно оцінити ступінь прояву кожного з компонентів екологічної культури студентів на конкретному етапі професійної підготовки. Нижче наводиться коротка характеристика застосованих критеріїв.

Емоційно-ціннісний критерій відображає рівень сформованості екологічних цінностей, мотивів до збереження природи та відповідального

ставлення до природних ресурсів. Для його оцінювання застосовувалися анкети, інтерв'ю, а також аналіз есе та творчих робіт студентів. Особлива увага приділялася визначенню позитивного ставлення до природи, готовності діяти відповідально у сфері охорони довкілля та прояву екологічної етики у повсякденній поведінці.

Когнітивний критерій характеризує рівень екологічних знань і розуміння сутності сталого розвитку, екологічної безпеки та сучасних технологій, що сприяють мінімізації негативного впливу людини на довкілля. Його оцінювання проводилося через тестування, усні та письмові опитування, а також аналіз результатів лабораторних, курсових і кваліфікаційних робіт. Додатково враховувалася якість виконання завдань, що передбачали застосування екологічних знань у практичній діяльності.

Діяльнісний критерій характеризує здатність студентів практично застосовувати набуті екологічні знання, брати участь у природоохоронних заходах, волонтерських акціях та екологічних проєктах. Для його оцінювання аналізувалися звіти про участь у таких заходах, навчальні та громадські ініціативи, а також реальні студентські проєкти, спрямовані на розв'язання екологічних проблем освітнього середовища та громади.

Соціально-відповідальний критерій визначає рівень активності студентів у поширенні екологічних ідей серед учнівської молоді, громади та у колективних екологічних ініціативах. Його оцінка здійснювалася на основі аналізу участі студентів у тематичних заходах, тренінгах, флешмобах, інформаційних кампаніях, а також готовності поширювати екологічні цінності в освітньому та соціальному середовищі.

Інноваційний критерій відображає здатність студентів розробляти й впроваджувати нові підходи до розв'язання екологічних проблем. Це проявлялося через участь в екологічних проєктах і стартапах, створення макетів екологічних пристроїв і моделей, застосування енергоефективних технологій тощо. Для діагностики використовувалися спостереження, експертна оцінка

творчих і наукових робіт студентів, а також результати захистів індивідуальних і групових проєктів.

Рефлексивний критерій визначає здатність студентів до самоаналізу власної екологічної діяльності, усвідомлення особистої відповідальності за стан довкілля та прагнення до самовдосконалення у цій сфері. Його оцінювання проводилося за допомогою самооцінювання, аналізу щоденників спостережень, інтерв'ю та рефлексивних звітів, у яких студенти визначали власні сильні сторони, виявляли труднощі й окреслювали шляхи подальшого розвитку у галузі екологічної освіти.

Для оцінювання рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій було розроблено анкету «Самоаналіз рівня екологічної культури» (див. додаток В), яка дозволяє різнобічно виявити рівень екологічної свідомості, ціннісних орієнтацій, знань, практичних умінь та готовності студентів до екологічно відповідальної діяльності. Студентам пропонувалося провести самооцінку за п'ятибальною шкалою (від 1 до 5 балів), визначивши власний рівень у таких аспектах: екологічна обізнаність, усвідомлення впливу особистої діяльності на довкілля, практична екологічна поведінка, участь у природоохоронних ініціативах, здатність впроваджувати екологічні інновації у професійній діяльності та рефлексія щодо власних дій і переконань. Аналізуючи практику формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, нами було виділено один із підходів, заснований на анкетуванні. Він дозволяє швидко здійснити експрес-аналіз і відстежити динаміку змін в уявленнях студентів на кожному етапі формування їхньої екологічної культури.

Нижче подано опис інших аспектів констатувального етапу експерименту та результати дослідження початкового рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій. Для досягнення поставленої мети було здійснено відбір експериментальних (ЕГ) і контрольних (КГ) груп. Вище окреслено етапи формування екологічної культури, чисельність учасників та методику дослідження. Експериментальну базу становили Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка та Кременецька

обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка, де у процесі підготовки майбутніх учителів технологій активно реалізується зміст екологічної освіти. Контрольні групи сформовано на базі Українського державного університету імені М.П. Драгоманова та Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка.

Вибір цих закладів вищої освіти обґрунтований наявністю в них відповідного потенціалу, що забезпечує умови для реалізації інноваційних екологічних програм. Серед таких ініціатив – впровадження STEM-освіти, використання 3D-друку з переробленого пластику, екологічне проектування та популяризація практик сталого розвитку серед здобувачів освіти тощо.

У ЕГ і КГ було проведено діагностичне анкетування студентів, яке передбачало самоаналіз власного рівня екологічної культури за п'ятибальною шкалою (див. додаток В). Анкета складалася із запитань, що відображали основні компоненти екологічної культури: аксіологічний, когнітивний, діяльнісний та рефлексивний.

За результатами анкетування встановлено, що на початковому етапі експерименту 80,26% студентів демонстрували середній або низький рівень екологічної культури, що свідчить про недостатнє усвідомлення значення екологічної культури у професійній діяльності. Водночас 93,42% респондентів підкреслили, що екологічна підготовка, будучи складовою професійної підготовки сучасних учителів технологій, має важливе значення як для розвитку професійної компетентності, так і формування екологічної культури. Отримані дані підтвердили необхідність посилення екологізації освітнього процесу, зокрема інтеграцію екологічного змісту у навчальні дисципліни, організацію практичної діяльності екологічного спрямування та ін.

Для підтвердження коректності формування експериментальних і контрольних груп було визначено рівень загальних екологічних знань студентів за результатами тестування, завдання якого були однаковими для обох груп. Об'єктивність отриманих даних забезпечувалася репрезентативністю вибірки: у дослідженні взяли участь 152 студенти, з яких 78 – у КГ і 74 – в ЕГ. Варто

вказати, що така чисельність учасників відповідає науково обґрунтованим вимогам до організації педагогічного експерименту [36; 54].

Тестові завдання для визначення рівня загальних екологічних знань студентів КГ та ЕГ були ідентичними та включали терміни, визначення й практичні завдання (додаток В). Загальна кількість завдань становила 23, з яких 22 були закритого типу та 1 – задача; на проходження тесту відводилося 30–40 хвилин, а максимальна можлива кількість балів – 50. Швидкість і точність обробки результатів забезпечувалася за допомогою редактора електронних таблиць MS Excel. Під час емпіричної апробації визначалася вага тесту, яка враховувала кількість балів за виконані студентами завдання з урахуванням їх рівня складності (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Встановлення кількості балів за виконання тестових завдань

№ завдань	Рівень складності завдання	Вага одного завдання	Вага усіх завдань
1 – 22	Питання закритого типу	2	44
23	Задача	6	6
Максимальна кількість балів за тест			50

Для оцінки результатів тестування була застосована шкала, сформована шляхом пропорційної адаптації критеріїв оцінювання ECTS до 50-бальної системи. Згідно з нею визначено такі рівні: менше 30 балів – «низький рівень екологічних знань»; 30 – 37 балів – «середній рівень екологічних знань»; 38 – 44 бали – «достатній рівень екологічних знань»; 45 – 50 балів – «високий рівень екологічних знань». Результати аналізу виконання тестових завдань, що характеризують рівень загальних екологічних знань студентів ЕГ та КГ, представлені в таблиці 3.3.

**Якісна оцінка виконання студентами тестових завдань
на початку педагогічного експерименту**

Групи	45 – 50 балів (високий рівень)	38 – 44 балів (достатній рівень)	30 – 37 балів (середній рівень)	до 30 балів (низький рівень)
Експериментальні (ЕГ)	8,1%	31%	41,9%	19%
Контрольні (КГ)	8,9%	34,6%	39,7%	16,8%

Студенти ЕГ та КГ продемонстрували достатній рівень володіння базовою екологічною термінологією та понятійним апаратом, а також здатність ефективно користуватися тлумачними словниками і довідниками. Результати тестування показали, що найвищі результати у засвоєнні екологічних знань мають студенти, які систематично опановували екологічні теми та регулярно обговорювали екологічні питання в межах вивчення різних дисциплін. У таких студентів уже з першого курсу спостерігається поступове професійне поглиблення й актуалізація екологічних знань.

Після аналізу уявлень студентів про основні екологічні поняття та категорії, визначення мотиваційно-ціннісних аспектів їхньої екологічної підготовки, а також опису методів дослідження формування екологічної культури майбутніх учителів технологій й обґрунтування вибору ЕГ та КГ, нами визначався початковий рівень розвитку екологічної культури студентів. На констатувальній стадії педагогічного експерименту визначався початковий рівень формування екологічної культури як інтегрованої системи екологічної свідомості, мислення, відповідальності та поведінки, що стимулює студентів до саморозвитку й особистісного еколого-професійного зростання. Це надало змогу в ЕГ розпочати підготовку майбутніх учителів технологій, здатних ефективно розв'язувати екологічні завдання в межах концепції сталого розвитку.

Результати вхідного діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів ЕГ та КГ на початковому етапі педагогічного експерименту за визначеними критеріями (емоційно-ціннісним, когнітивним, діяльнісним,

соціально-відповідальним, інноваційним та рефлексивним) наведено на рисунках 3.1–3.6 та у зведеній таблиці 3.4.



Рис. 3.1. Результати вхідного діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за емоційно-ціннісним критерієм (у %)



Рис. 3.2. Результати вхідного діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за когнітивним критерієм (у %)

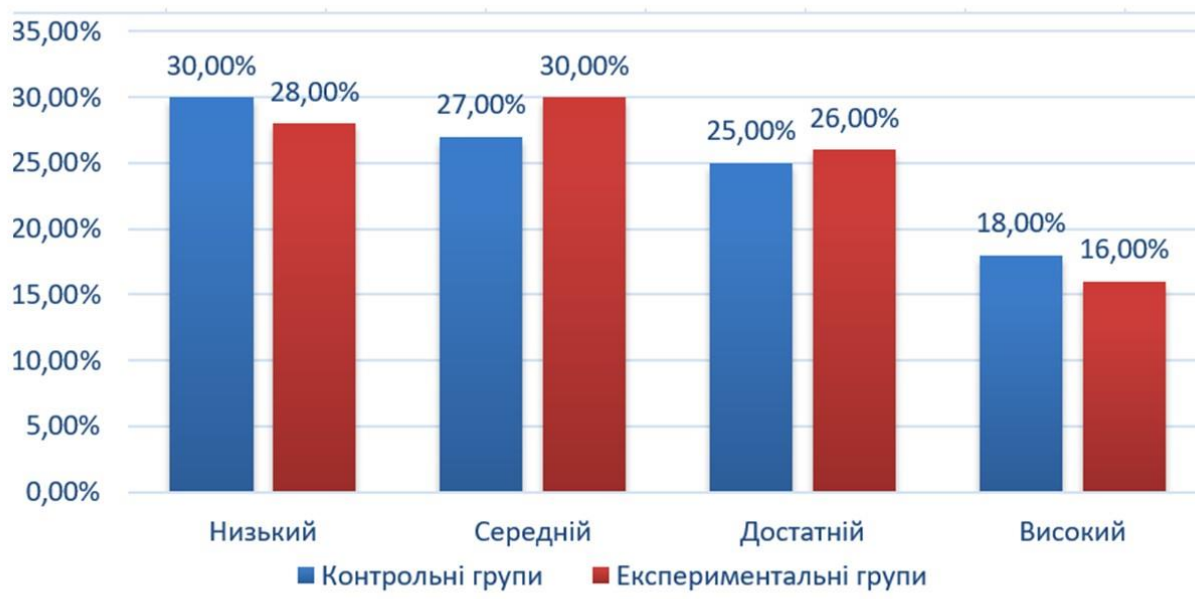


Рис. 3.3. Результати вхідного діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за діяльнісним критерієм (у %)



Рис. 3.4. Результати вхідного діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за соціально-відповідальним критерієм (у %)



Рис. 3.5. Результати вхідного діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за інноваційним критерієм (у %)



Рис. 3.6. Результати вхідного діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за рефлексивним критерієм (у %)

Таблиця 3.4

Результати вхідного діагностування студентів ЕГ і КГ груп
за критеріями сформованості екологічної культури

Рівень прояву екологічної культури за критеріями	Емоційно-ціннісний критерій			Когнітивний критерій			Діяльнісний критерій			Соціально-відповідальний критерій			Інноваційний критерій			Рефлексивний критерій			
	Показник у % від кількості студентів		Порівняльний показник	Показник у % від кількості студентів		Порівняльний показник	Показник у % від кількості студентів		Порівняльний показник	Показник у % від кількості студентів		Порівняльний показник	Показник у % від кількості студентів		Порівняльний показник	Показник у % від кількості студентів		Порівняльний показник	
	КГ	ЕГ		КГ	ЕГ		КГ	ЕГ		КГ	ЕГ		КГ	ЕГ		КГ	ЕГ		
Низький	27%	27%	0%	27%	28%	1%	30%	28%	2%	24%	22%	2%	28%	27%	1%	26%	24%	2%	
Середній	31%	27%	4%	31%	27%	4%	27%	30%	3%	26%	28%	2%	31%	27%	4%	29%	30%	1%	
Достатній	28%	30%	2%	28%	29%	1%	25%	26%	1%	30%	32%	2%	27%	30%	3%	28%	29%	1%	
Високий	14%	16%	2%	14%	16%	2%	18%	16%	2%	20%	18%	2%	14%	16%	2%	17%	17%	0%	
Середнє значення порівняльного показника			2%				2%				2%				2,5%				1%

Середнє значення порівняльного показника прояву екологічної культури за емоційно-ціннісним критерієм (див. табл. 3.4) становить 2 %, що свідчить про незначну різницю між студентами контрольних та експериментальних груп. Це означає, що на початку експерименту рівень сформованості екологічних цінностей і мотивації до природоохоронної діяльності в обох групах був практично однаковим.

За когнітивним, діяльнісним і соціально-відповідальним критеріями порівняльний показник також дорівнює 2%, що свідчить про схожий рівень теоретичних знань і розуміння сутності екологічної культури студентами обох груп, а також про близьку готовність до екологічно відповідальної поведінки в суспільстві. За інноваційним критерієм розбіжність дещо більша – 2,5 %, що вказує на майже однаковий рівень готовності до творчого використання інноваційних технологій у галузі екології. Найнижчий порівняльний показник за рефлексивним критерієм – 1%, що демонструє подібний рівень усвідомлення студентами власного екологічного досвіду та ставлення до екологічних проблем. Таким чином, результати вхідного діагностування підтверджують, що на початковому етапі експерименту рівень сформованості екологічної культури студентів ЕГ і КГ є майже однаковим, що забезпечує об'єктивність подальших етапів педагогічного дослідження.

У таблиці 3.5 та на рисунку 3.7 подані узагальнені та усереднені результати вхідного діагностування рівня екологічної культури студентів ЕГ і КГ.

Таблиця 3.5

Узагальнені й усереднені результати вхідного діагностування студентів КГ і ЕГ (за інтегральним критерієм)

Рівень сформованості екологічної культури	Кількість студентів		Показник у % від кількості студентів	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Низький	21	20	26,9%	27,0%
Середній	24	20	30,8%	27,0%
Достатній	22	22	28,2%	29,8%
Високий	11	12	14,1%	16,2%



Рис. 3.5. Зведені й усереднені результати вхідного діагностування студентів ЕГ і КГ (за інтегральним критерієм, у %)

Отримані дані свідчать, що початковий рівень сформованості екологічної культури студентів ЕГ і КГ практично не відрізняється. Це підтверджує обґрунтованість і правильність їх відбору для проведення формувального етапу педагогічного експерименту, адже подібність вихідного рівня дозволяє об'єктивно оцінити вплив впроваджених методичних заходів на розвиток екологічної культури. Завдяки цьому можна простежити динаміку змін у показниках екологічної свідомості, мотивації, практичних умінь та соціальної відповідальності студентів, а також оцінити ефективність інтеграції екологічного змісту у фахову підготовку майбутніх учителів технологій. Детальний опис організації формувального етапу експерименту, методів його проведення та аналіз отриманих результатів представлено у наступному підрозділі дисертації.

3.2. Аналіз результатів експериментального дослідження

На формувальному етапі педагогічного експерименту в ЕГ було розпочато цілеспрямовану практичну перевірку моделі формування екологічної культури у майбутніх учителів технологій. Зазначений етап передбачав організацію освітнього процесу відповідно до визначених концептуальних положень дослідження та орієнтувався на поетапне впровадження інноваційних педагогічних впливів, спрямованих на підвищення рівня екологічної свідомості, ціннісних орієнтацій і екологічно доцільної поведінки здобувачів вищої освіти.

У межах формувального етапу здійснювалося цілеспрямоване створення, упровадження й апробація комплексу педагогічних умов, які забезпечували ефективну реалізацію розробленої моделі в освітньому процесі педагогічних закладів вищої освіти. Зокрема, оновлено зміст навчальних дисциплін з урахуванням екологічної проблематики, застосовано інтерактивні методи навчання, проєктні та дослідницькі завдання екологічного спрямування, а також активізовано проєктну й позааудиторну екологічно орієнтовану діяльність студентів.

Так, екологізація змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій здійснювалася поетапно та мала логічно вибудовану послідовність. На початковому етапі основний акцент робився на набутті студентами практичного досвіду екологічно відповідальної поведінки, що реалізовувалося через їхню участь у роботі екологічних студентських об'єднань, волонтерських і громадських ініціатив, а також у проведенні різноманітних природоохоронних заходів та акцій. Другий етап був зорієнтований на засвоєння базових теоретичних і наукових положень екології під час вивчення дисциплін соціально-гуманітарного, природничого та професійно спрямованого циклів, що сприяло систематизації екологічних знань у структурі фахової підготовки. На третьому етапі забезпечувалося підвищення рівня екологічної компетентності здобувачів освіти через засвоєння змісту вибіркової навчальної дисципліни «Екологічна культура школярів» і виконання практичних та

творчих завдань екологічного спрямування, органічно поєднаних із системою професійної підготовки майбутніх учителів технологій. На заключному, четвертому етапі студенти залучалися до науково-дослідницької та проєктно-орієнтованої діяльності, яка сприяла не лише поглибленню й систематизації екологічних знань, а й формуванню особистого досвіду розв'язання сучасних екологічних проблем у контексті майбутньої професійної діяльності.

Поетапна екологізація змісту фахової підготовки майбутніх учителів технологій ґрунтувалася на концепції поступового особистісного становлення здобувачів освіти та цілеспрямованого розвитку в них екологічного мислення, усвідомленого ставлення до навколишнього середовища, відповідальності й стійких екологічно поведінкових орієнтацій, що становлять основу сформованої екологічної культури. Поряд із цим у процесі реалізації експерименту бралися до уваги як зовнішні, так і внутрішні чинники впливу, створювалися відповідні педагогічні умови й упроваджувалася методична система формування екологічної культури студентів ЕГ (див. п.п. 2.2).

У процесі педагогічного експерименту проводилося зіставлення показників сформованості екологічної культури у студентів, які навчалися за традиційною системою підготовки (КГ), та здобувачів освіти, що брали участь в упровадженні інноваційного підходу, розробленого в межах цього дослідження (ЕГ).

Завершальний, контрольнo-узагальнювальний етап експерименту був спрямований на підсумкове оцінювання ефективності впровадженої методичної системи та педагогічних умов. У межах цього етапу здійснювалося повторне діагностування рівня екологічної культури студентів ЕГ і КГ. Отримані результати проходили аналіз, узагальнення та порівняння з даними початкового вимірювання, що дозволяло відстежити динаміку змін й оцінити вплив запропонованих підходів на формування екологічної культури здобувачів освіти. Крім того, на основі отриманих даних були розроблені методичні рекомендації та поради щодо подальшого вдосконалення процесу екологічної підготовки майбутніх учителів технологій. Результати дослідження засвідчили ефектив-

ність запропонованої моделі та підтвердили доцільність створених педагогічних умов для формування високого рівня екологічної культури студентської молоді.

Результати проведеного дослідження дали підстави стверджувати, що формування екологічної культури майбутніх учителів технологій є ефективним за умови неперервної та логічно вибудованої екологічної підготовки впродовж усього періоду навчання у закладі вищої освіти. Виявлено, що раннє включення студентів у вивчення екологічної проблематики позитивно впливає на рівень їхніх теоретичних знань і глибину розуміння сучасних викликів у сфері взаємодії людини й довкілля. Систематичне перебування в екологічно зорієнтованому освітньому середовищі стимулює зростання внутрішньої мотивації до участі у практичних природоохоронних заходах, наукових дослідженнях і проєктній діяльності. Водночас важливе значення має логічна наступність екологічної проблематики, що створює умови для поступового ускладнення навчальних завдань і системного нарощування знань та практичного досвіду студентів упродовж усіх років навчання.

З'ясовано, що розв'язання професійно спрямованих екологічних завдань активізує прагнення студентів до самостійного навчання, особливо за умов зменшення безпосереднього педагогічного впливу. Така організація освітнього процесу сприяє формуванню автономності, розвитку критичного мислення та, передовсім, здатності до неперервного особистісного й професійного екологічного саморозвитку. Таким чином, систематичне залучення здобувачів освіти до екологічної проблематики забезпечує не лише засвоєння знань, а й виховує усвідомлену відповідальність за майбутні професійні рішення. Тривале функціонування в еколого-орієнтованому освітньому середовищі сприяє трансформації екологічних завдань у внутрішньо значущі цінності, які стають підґрунтям високого рівня екологічної культури. Доведено, що еколого-орієнтоване освітнє середовище виступає однією з визначальних умов становлення екологічної культури майбутнього педагога.

Узагальнення результатів екологізації змісту фахової підготовки засвідчило, що рівень екологічної мотивації студентів, ступінь їх залученості до практичної еколого-проектної діяльності й успішність навчання значною мірою зумовлюються такими чинниками:

- інтеграцією цілей і завдань екологічної освіти та виховання в усій складовій професійної підготовки;
- орієнтацією на індивідуальні можливості здобувачів освіти, їхні ціннісні установки та професійні інтереси;
- застосуванням сучасних педагогічних технологій, спрямованих на розвиток екологічного мислення, ініціативності й інноваційного потенціалу;
- домінуванням практико-орієнтованих форм роботи, зокрема участі у проектній, дослідницькій та волонтерській екологічній діяльності;
- налагодженням партнерської взаємодії між викладачем і студентами та використанням творчих підходів до розв'язання екологічних проблем;
- системним моніторингом рівня сформованості екологічної культури за емоційно-ціннісним, когнітивним, діяльнісним, соціально-відповідальним, інноваційним і рефлексивним критеріями.

Результати дослідження засвідчили, що гуманістична спрямованість освітнього процесу у закладі вищої освіти виступає одним із провідних чинників становлення екологічної культури майбутніх учителів технологій. У цьому контексті особливого значення набуває спецкурс за вибором «Екологічна культура школярів». Незважаючи на обмежений часовий обсяг його вивчення, зазначений курс має виражений потенціал щодо переосмислення студентами екологічних цінностей і установок. Дослідження ґрунтувалося на принципі синергії, відповідно до якого навіть незначні, проте методично скоординовані зміни в системі професійної підготовки здатні забезпечити суттєве підвищення рівня екологічної культури особистості. Інтеграція теоретичного матеріалу з практично спрямованими завданнями активізує внутрішні мотиваційні механізми студентів і сприяє переходу від усвідомлення екологічних проблем до їх практичного розв'язання в освітньому середовищі.

Організація самостійної роботи у межах цього спецкурсу передбачала створення умов для реалізації студентами індивідуальної освітньої траєкторії шляхом надання їм можливості самостійно обирати напрями та види навчально-пізнавальної діяльності. Зокрема, студентам пропонувалося виконання таких завдань, як проведення міні-досліджень, розроблення дидактичних матеріалів, а також створення екологічно спрямованих мініпроектів для учнів закладів загальної середньої освіти. Такий підхід сприяв активізації їхньої пізнавальної самостійності, розвитку дослідницьких умінь і формуванню навичок практичного застосування набутих знань.

У процесі реалізації зазначених завдань було встановлено, що визначальним чинником їхньої ефективності є не стільки обсяг чи рівень складності виконаної роботи, скільки ступінь усвідомлення студентами її соціальної значущості. Залучення до виконання навіть відносно простих, проте соціально орієнтованих практичних дій – зокрема, організації екологічних акцій, проведення екопросвітницьких заходів, розроблення інтерактивних навчальних матеріалів – сприяло формуванню у студентів розуміння реальної користі власної діяльності для місцевої громади та підвищенню рівня їхньої громадянської відповідальності.

Поступове усвідомлення цінності суспільно корисної діяльності, ідеї служіння громаді та особистої відповідальності за стан довкілля і майбутнє суспільства зумовлювало позитивну динаміку у формуванні екологічної культури студентів. Це, своєю чергою, виступає важливою передумовою їхньої готовності до ефективної професійної діяльності в закладах загальної середньої освіти, зокрема в аспекті реалізації екологічного виховання учнів.

У результаті проведеного моніторингу було отримано комплексні, системно структуровані та різнопланові дані щодо кожного студента ЕГ, що забезпечило можливість глибшого аналізу індивідуальних особливостей здобувачів освіти. Зокрема, це дало змогу з'ясувати специфіку їхніх пізнавальних інтересів, визначити провідні ціннісні орієнтації, оцінити рівень сформованості внутрішньої мотивації до екологічно спрямованої діяльності, а

також виявити ставлення до екологічної складової професійної підготовки в межах обраної спеціальності вчителя технологій.

Аналіз отриманих результатів дозволив не лише окреслити загальні тенденції у сформованості екологічної культури студентів, але й виявити індивідуальні відмінності, а також визначити ті її складники, що потребують подальшого цілеспрямованого педагогічного впливу та розвитку. Такий підхід сприяв більш диференційованому розумінню освітніх потреб студентів і створив підґрунтя для вдосконалення змісту та форм організації навчального процесу.

Зібрана інформація була систематизована, впорядкована та узагальнена у формі «Профілю сформованості екологічної культури студента» (додаток Д), який виступив інструментом цілісної діагностики та подальшого аналізу. Застосування зазначеного профілю дало змогу не лише зафіксувати вихідний рівень підготовленості здобувачів освіти, а й здійснювати моніторинг індивідуальної динаміки розвитку екологічної культури на різних етапах формувального експерименту, що підвищує обґрунтованість отриманих результатів і забезпечує їхню наукову валідність.

З метою оцінювання результативності впроваджених педагогічних впливів, наприкінці формувального етапу експерименту було організовано підсумкове анкетування та тестування студентів. Узагальнені дані щодо розподілу студентів за визначеними критеріями сформованості екологічної культури – емоційно-ціннісним, когнітивним, діяльнісним, соціально-відповідальним, інноваційним і рефлексивним – подано на рис. 3.6 – 3.11 та в таблиці 3.6. Це дозволило здійснити порівняльний аналіз показників на початку й наприкінці формувального етапу педагогічного експерименту та наочно засвідчити позитивну динаміку розвитку екологічної культури студентів.



Рис. 3.6. Результати підсумкового діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за емоційно-ціннісним критерієм (у %)



Рис. 3.7. Результати підсумкового діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за когнітивним критерієм (у %)



Рис. 3.8. Результати підсумкового діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за діяльнісним критерієм (у %)



Рис. 3.9. Результати підсумкового діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за соціально-відповідальним критерієм (у %)



Рис. 3.10. Результати підсумкового діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за інноваційним критерієм (у %)



Рис. 3.11. Результати підсумкового діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів експериментальних і контрольних груп за рефлексивним критерієм (у %)

Таблиця 3.6

Результати підсумкового діагностування студентів експериментальних (ЕГ) і контрольних (КГ) груп за критеріями сформованості екологічної культури

Рівень прояву екологічної культури за критеріями	Емоційно-ціннісний критерій		Порівняльний показник	Когнітивний критерій		Порівняльний показник	Діяльнісний критерій		Порівняльний показник	Соціально-відповідальний критерій		Порівняльний показник	Інноваційний критерій		Порівняльний показник	Рефлексивний критерій		Порівняльний показник
	Показник у % від кількості студентів			Показник у % від кількості студентів			Показник у % від кількості студентів			Показник у % від кількості студентів			Показник у % від кількості студентів			Показник у % від кількості студентів		
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ		
Низький	16%	7%	9%	17%	7%	10%	17%	6%	11%	17%	7%	10%	16%	7%	9%	18%	7%	11%
Середній	23%	15%	8%	24%	15%	9%	23%	14%	9%	23%	15%	8%	25%	15%	10%	26%	15%	11%
Достатній	43%	42%	1%	42%	41%	1%	40%	43%	3%	43%	42%	1%	40%	42%	2%	38%	42%	4%
Високий	18%	36%	18%	17%	37%	20%	20%	37%	17%	17%	36%	19%	19%	36%	17%	18%	36%	18%
Середнє значення порівняльного показника			9%		10%		10%		9,5%		9,5%		11%					

У таблиці 3.7 представлено узагальнені й усереднені результати підсумкового діагностування студентів ЕГ і КГ за інтегральним критерієм.

Таблиця 3.7

Узагальнені й усереднені результати підсумкового діагностування студентів КГ й ЕГ (за інтегральним критерієм)

Рівень сформованості екологічної культури	Кількість студентів		Показник у % від кількості студентів	
	Контрольні групи	Експериментальні групи	Контрольні групи	Експериментальні групи
Низький	13	5	16,7%	6,8%
Середній	18	11	23,1%	14,9%
Достатній	33	31	42,3%	41,9%
Високий	14	27	17,9%	36,4%

У таблиці 3.8 подано узагальнені результати вхідного та підсумкового діагностування рівня сформованості екологічної культури студентів ЕГ і КГ за інтегральним показником. Наведені дані ілюструють зміну якісного складу учасників експерименту відповідно до рівня досягнутої екологічної культури впродовж проведеного педагогічного експерименту.

Таблиця 3.8

Узагальнені результати підсумкового діагностування студентів контрольних та експериментальних груп, диференційованих за рівнем сформованості екологічної культури (інтегральний критерій)

Рівень сформованості екологічної культури	Вхідне діагностування		Підсумкове діагностування		Якісні зміни	
	Контр. групи	Експер. групи	Контр. групи	Експер. групи	Контр. групи	Експер. групи
Низький	26,9%	27,0%	16,7%	6,8%	10,2%	20,2%
Середній	30,8%	27,0%	23,1%	14,9%	7,7%	12,1%
Достатній	28,2%	29,8%	42,3%	41,9%	14,1%	12,1%
Високий	14,1%	16,2%	17,9%	36,4%	3,8%	20,2%
Узагальнений порівняльний показник якісних змін					8,95%	16,15%

Аналіз отриманих даних підтвердив наявність позитивної динаміки рівнів сформованості екологічної культури як у студентів ЕГ, так і КГ (див. табл. 3.8). У контрольній групі зафіксовані зміни є закономірним результатом традиційного освітнього процесу у вищій школі: перебування студентів у

фаховому середовищі, вивчення загальнопедагогічних дисциплін та проходження практик сприяють природному зростанню їхнього професійного рівня. Проте такі зрушення в КГ виявилися помірними: найвищий приріст зафіксовано на достатньому рівні (14,1%), тоді як частка студентів із високим рівнем зростає лише на 3,8%, а на низькому та середньому рівнях зміни склали 10,2% та 7,7% відповідно. Натомість в експериментальній групі спостерігалася значно вираженіша позитивна тенденція, що безпосередньо свідчить про високу ефективність реалізованої методичної системи та авторських педагогічних умов. Найсуттєвіші якісні зрушення зафіксовано на низькому та високому рівнях (по 20,2% у кожному випадку), що вказує не лише на успішне подолання екологічної пасивності у значній частині студентів, а й на інтенсивний перехід майбутніх учителів до вищого ступеня сформованості професійно-екологічних якостей. Водночас відбулося стабільне зростання частки студентів із середнім та достатнім рівнями (по 12,1%), що підтверджує системність і цілісність впливу запропонованої методики на всіх учасників експерименту.

На рис. 3.12 – 3.13 представлено узагальнені та усереднені результати діагностування студентів ЕГ і КГ за інтегральним критерієм рівня сформованості екологічної культури на початку та наприкінці педагогічного експерименту. Графічне відображення цих даних дає змогу наочно простежити динаміку змін, порівняти стартові показники та результати після впровадження методичної системи, а також оцінити ефективність запропонованих педагогічних умов. Крім того, представлені візуальні матеріали дозволяють визначити тенденції розвитку екологічної культури у різних групах студентів, виявити сильні й слабкі сторони освітнього процесу та підкреслити значення інтегрованого підходу до формування екологічної компетентності майбутніх учителів технологій.

Узагальнений порівняльний показник якісних змін у контрольній групі склав 8,95%. Такий результат пояснюється природною динамікою освітнього процесу у закладі вищої освіти: студенти КГ опановували суміжні фахові

дисципліни, проходили педагогічну практику та поступово підвищували свій загальнокультурний і професійний рівень у межах стандартної програми навчання. Проте зафіксований приріст значно поступається результатам експериментальної групи, де цей показник досягнув 16,15%. Така суттєва різниця підтверджує, що позитивні зрушення в ЕГ не є випадковими, а виступають прямим наслідком впровадження розробленої моделі, авторських технологій та обґрунтованих організаційно-педагогічних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. Таким чином, порівняльний аналіз динаміки рівнів наочно демонструє високу результативність авторського підходу в системі професійної підготовки педагогів.



Рис. 3.12. Зведені й усереднені результати діагностування студентів контрольних груп за інтегральним критерієм на початку та наприкінці педагогічного експерименту



Рис. 3.13. Зведені й усереднені результати діагностування студентів експериментальних груп за інтегральним критерієм на початку та наприкінці педагогічного експерименту

Надійність, об'єктивність та достовірність результатів педагогічного експерименту забезпечувалися шляхом застосування методів математичної статистики. Зокрема, для оцінювання динаміки якісних змін рівня сформованості екологічної культури студентів використовувався середній показник успішності, що дозволяв кількісно визначити прогрес у розвитку екологічної компетентності та здійснити порівняння результатів між ЕГ і КГ (C_p) [29]:

$$C_p = \frac{a + 2b + 3c + 4d}{100}$$

де a , b , c , d – кількість студентів (y %), що характеризуються відповідно низьким, середнім, достатнім і високим рівнями сформованості екологічної культури (див. табл. 3.8).

Середній показник якісних змін для студентів контрольних груп склав:

$$C_p^{КГ} = \frac{10,2 + 2 \cdot 7,7 + 3 \cdot 14,1 + 4 \cdot 3,8}{100} = 0,831$$

Середній показник якісних змін для студентів експериментальних груп склав:

$$C_p^{EG} = \frac{20,2 + 2 \cdot 12,1 + 3 \cdot 12,1 + 4 \cdot 20,2}{100} = 1,615$$

Для оцінювання результативності педагогічного експерименту використовувався коефіцієнт ефективності (К), значення якого дозволяє об'єктивно підтвердити або спростувати доцільність впровадження розробленої моделі формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. Розрахунок коефіцієнта ефективності здійснювався за формулою: [29]:

$$K = \frac{C_p^{EG}}{C_p^{KG}}$$

де C_p^{EG} – середній показник якісних змін рівня екологічної культури студентів експериментальних груп;

де C_p^{KG} – середній показник якісних змін рівня екологічної культури студентів контрольних груп.

$$K = \frac{1,615}{0,831} = 1,94$$

Розрахункове значення коефіцієнта ефективності формування екологічної культури студентів становить $K = 1,94$, що значно перевищує одиницю ($K > 1$). Це свідчить про значне підвищення якісних показників сформованості екологічної культури в учасників ЕГ порівняно з КГ, підтверджуючи ефективність запропонованої моделі та створених організаційно-педагогічних умов її реалізації.

Крім того, виникла необхідність перевірити достовірність отриманого коефіцієнта ефективності (К) формування екологічної культури студентів. Оскільки розраховане значення К свідчило про значно вищий середній рівень якісних змін у студентів експериментальних груп порівняно з контрольними, постала потреба в статистичному підтвердженні цього результату. Для цього було сформульовано нульову (H_0) та альтернативну (H_a) гіпотези.

Так, згідно з нульовою гіпотезою (H_0), середні показники якісних змін рівня екологічної культури студентів ЕГ і КГ є рівними за значенням $H_0: C_P^{КГ} = C_P^{ЕГ}$, тобто результати не залежать від реалізації запропонованої моделі, а зафіксовані відмінності можуть бути випадковими.

Альтернативна гіпотеза (H_a), сформульована в нашому дослідженні, передбачає, що вищий середній рівень якісних змін екологічної культури у студентів ЕГ порівняно з КГ не є випадковим. Ця позитивна динаміка зумовлена впровадженням запропонованої моделі формування екологічної культури школярів та реалізацією відповідних педагогічних умов – $H_a: C_P^{КГ} \neq C_P^{ЕГ}$.

З метою підтвердження або спростування однієї з гіпотез – нульової (H_0) чи альтернативної (H_a) – було застосовано непараметричний критерій χ^2 , який визначався за відповідною формулою [42]:

$$\chi^2 = \frac{1}{N_1 \cdot N_2} \sum_{i=1}^c \frac{(N_1 O_{2i} - N_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}}$$

де N_1 – загальна сукупність студентів експериментальних груп (74 особи);

N_2 – загальна сукупність студентів контрольних груп (78 осіб);

O_{1i} – загальна сукупність студентів експериментальних груп із сформованістю екологічної культури i -го рівня;

O_{2i} – загальна сукупність студентів контрольних груп зі сформованістю екологічної культури i -го рівня;

c – кількість рівнів сформованості екологічної культури студентів ($c = 4$).

Підставивши дані, отримуємо:

$$\chi^2 = \frac{1}{74 \cdot 78} \left(\frac{(74 \cdot 13 - 78 \cdot 5)^2}{5 + 13} + \frac{(74 \cdot 18 - 78 \cdot 11)^2}{11 + 18} + \frac{(74 \cdot 33 - 78 \cdot 31)^2}{31 + 33} + \frac{(74 \cdot 14 - 78 \cdot 27)^2}{27 + 14} \right) = 9,33$$

Рівень значущості у педагогіці стандартно становить 0,05, що означає 95% ймовірності, що результат не є випадковим. Кількість ступенів свободи розраховується як $k - 1$, де k – це кількість рівнів (низький, середній, достатній, високий). Оскільки у нас 4 рівні, то кількість ступенів свободи буде 3. Отже, наше табличне критичне значення становитиме 7,815 [42].

Оскільки емпіричне значення $\chi^2 = 9,33$ перевищує табличне критичне значення (7,815), це свідчить про статистичну значущість виявлених розбіжностей між емпіричними та теоретичними даними на обраному рівні значущості. Отже, нульова гіпотеза (H_0), яка передбачає відсутність відмінностей або відповідність даних, відкидається на користь альтернативної гіпотези (H_a), що підтверджує наявність значущих відмінностей.

Отже, підсумкові результати експериментальної роботи дають переконливі докази того, що ключова гіпотеза дослідження повністю підтверджується. Встановлений істотно вищий середній показник якісних змін рівня екологічної культури у студентів ЕГ порівняно з контрольною вибіркою не є випадковим явищем або статистичною аномалією. Це закономірний результат системного, науково обґрунтованого та цілеспрямованого педагогічного впливу, який реалізовувався у межах запропонованої моделі та впроваджених педагогічних умов. Ефективність розробленої моделі, підкріплена ретельно організованими педагогічними умовами її реалізації, продемонструвала високу прогностичну здатність та вплив не лише на зростання знань й умінь, а й на якісну трансформацію ціннісних орієнтацій і поведінкових установок студентів. У результаті було створено дієвий механізм формування екологічної культури, яка слугуватиме фундаментом їхньої майбутньої професійної діяльності.

Особливу увагу слід звернути на результати аналізу сформованості еколого-професійної мотивації майбутніх учителів технологій. Педагогічний експеримент показав, що після впровадження запропонованої методики в ЕГ значно зросла частка студентів із достатнім та високим рівнем екологічної культури. Водночас зменшилася кількість студентів із низьким рівнем, що свідчить про позитивну динаміку мотиваційного компонента.

Отримані результати підтверджують ефективність запропонованих педагогічних умов і методики формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. Водночас відмінності між показниками ЕГ і КГ не є статистично значущими, що пояснюється незначними початковими різницями між ними. Це не применшує позитивного впливу розробленої системи, а радше вказує на необхідність удосконалення діагностичних інструментів для об'єктивного виявлення динаміки змін у мотиваційній сфері студентів. Створення таких методичних засобів нами визначено як перспективу подальших досліджень.

Контрольно-узагальнювальний етап формування екологічної культури майбутніх учителів технологій підтвердив обґрунтованість висунутих гіпотез, а також ефективність змісту й методичного забезпечення педагогічного експерименту. Проведений педагогічний експеримент підтвердив, що підвищення рівня екологічної культури майбутніх учителів технологій є складним і тривалим процесом, що вимагає системного педагогічного впливу на кожного студента. Його ефективність значно підвищується, коли професійна підготовка ґрунтується на системному, діяльнісному, компетентнісному й особистісно орієнтованому підходах, інтегрує гуманістичні, технологічні та екологічні компоненти освітнього процесу та враховує індивідуальні можливості й ціннісні орієнтири кожного здобувача вищої освіти.

Отже, результати дослідження свідчать, що теоретично обґрунтована модель і визначені педагогічні умови формування екологічної культури майбутніх учителів технологій утворюють цілісну систему взаємопов'язаних форм, методів, засобів, освітніх технологій й інших інноваційних педагогічних впливів. Вона передбачає суб'єкт-суб'єктну взаємодію між викладачем і студентом, що ґрунтується на принципах довіри, партнерства та творчої самореалізації. Впровадження цієї моделі сприяє підготовці педагога нового покоління – фахівця з високим рівнем екологічної та професійної культури, здатного інтегрувати ідеї сталого розвитку у зміст технологічної освітньої галузі та власну педагогічну практику.

Висновки до третього розділу

1. Аналіз результатів вхідного діагностування рівня сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій на констатувальному етапі педагогічного експерименту показав недостатню ефективність процесу формування цієї особистісно-професійної якості. У більшості закладів вищої освіти переважає традиційна модель організації освітнього процесу, орієнтована переважно на засвоєння навчального матеріалу та контроль знань, що не створює належних умов для розвитку екологічної свідомості, творчої активності та ціннісного ставлення студентів до природи. Обмежений час, відведений на опанування екологічних знань, а також недостатня інтеграція екологічних аспектів у навчальні дисципліни призводять до низького рівня сформованості екологічної культури студентів. У зв'язку з цим виникла потреба в розробленні та впровадженні авторської моделі формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, а також у перевірці ефективності педагогічних умов, спрямованих на підвищення результативності цього процесу.

2. На формувальному етапі педагогічного експерименту проведено апробацію моделі формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. У ході дослідження впроваджувалися виокремлені експертами педагогічні умови, що сприяли активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, підвищенню їхньої екологічної свідомості та розвитку ціннісного ставлення до довкілля. Формування екологічної культури студентів відбувалося на основі:

– по-перше, інтеграції екологічного змісту у професійну підготовку, зокрема навчальні дисципліни соціально-гуманітарного, науково-природничого та професійно орієнтованого циклів, а також упровадження практико-орієнтованого спецкурсу за вибором «Екологічна культура школярів», що дозволяє поєднати теоретичні знання з практичними навичками;

– по-друге, урахування педагогічних умов, які сприяли розвитку стійких поведінкових і ціннісних орієнтирів, у поєднанні з інтеграцією екологічного змісту у фахову підготовку, організацією практико-орієнтованої діяльності та застосуванням інноваційних методів навчання;

– по-третє, впровадження комплексної системи традиційних і сучасних методів навчання, інтерактивних форм роботи, цифрових технологій та проєктної діяльності, що формує екологічно сприятливе освітнє середовище та стимулює розвиток критичного мислення, творчої активності й здатності до практичного розв'язання екологічних проблем.

Такий підхід забезпечив послідовне та системне формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, поєднуючи знання, уміння та ціннісне ставлення до навколишнього середовища.

3. Результати експерименту засвідчили, що формування екологічної культури є ефективним за умови реалізації моделі, яка забезпечує поступовий розвиток усіх компонентів та формує цілісну систему еколого-професійної підготовки. Встановлено, що ключовим чинником підвищення ефективності процесу виступає активне еколого-освітнє середовище, яке стимулює самостійність, ініціативність і творчу діяльність студентів у межах реалізації екологічних проєктів.

4. Дані педагогічного експерименту підтвердили, що запропонована модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій разом із визначеним комплексом педагогічних умов – включаючи формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури, інтеграцію екологічного змісту в освітній процес, організацію практико-орієнтованої діяльності з екологічним спрямуванням та забезпечення інноваційних педагогічних впливів – є необхідними й достатніми для досягнення поставленої мети. Вони забезпечують ефективне підвищення рівня екологічної культури майбутніх педагогів у процесі їхньої професійної підготовки.

5. Надійність, об'єктивність та достовірність результатів педагогічного експерименту забезпечувалася застосуванням методів математичної статис-

тики. Для оцінювання ефективності запропонованої моделі використовувався коефіцієнт ефективності, значення якого підтвердило доцільність її впровадження в процес підготовки майбутніх учителів технологій. Статистичне підтвердження отриманих результатів здійснювалося за допомогою непараметричного критерію χ^2 . Аналіз даних експерименту засвідчив, що вищий середній показник якісних змін рівня екологічної культури студентів експериментальних груп порівняно з контрольними не є випадковим, а є результатом системного та цілеспрямованого впровадження моделі формування екологічної культури та відповідних педагогічних умов її реалізації.

Зміст третього розділу відображено в таких публікаціях [88; 94].

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. У результаті проведеного дослідження теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено процес формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у системі професійної підготовки. Дослідження виявило наявність суттєвих суперечностей між зростаючими вимогами суспільства до рівня екологічної культури педагогічних працівників і недостатнім рівнем її сформованості у майбутніх учителів. Це підкреслює нагальну потребу в системному оновленні підходів до екологічної підготовки у закладах вищої освіти та запровадженні цілеспрямованих методичних рішень, спрямованих на розвиток екологічної культури студентів.

Обґрунтовано, що формування екологічної культури виступає ключовою складовою фахової компетентності майбутніх учителів технологій, оскільки саме вони покликані інтегрувати принципи сталого розвитку, раціонального природокористування й екологічної відповідальності у шкільну освітню практику. Такий підхід не лише забезпечує підвищення рівня екологічної обізнаності студентів, а й сприяє формуванню у них ціннісних орієнтирів, навичок критичного мислення та соціальної відповідальності. Дослідження підтвердило, що системна робота зі студентами, що поєднує теоретичну підготовку, практичну діяльність і розвиток мотиваційно-ціннісної сфери, є ефективним засобом підвищення екологічної культури майбутніх педагогів.

2. Здійснено уточнення поняттєво-категорійного апарату дослідження. Екологічна культура визначена як інтегральна якість особистості, яка, по-перше, відображає характер ставлення людини до природи та проблем, пов'язаних із збереженням, раціональним використанням природних ресурсів і мінімізацією негативного впливу людської діяльності на довкілля; по-друге, визначає здатність усвідомлено й відповідально ставитися до довкілля, дотримуватися принципів сталого розвитку, враховувати екологічні, соціальні й економічні аспекти задля збереження екологічної рівноваги; по-третє, проявляється у свідомій громадянській позиції та готовності активно

долучатися до ініціатив, спрямованих на захист природи. Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій розглянуто як системний і цілеспрямований процес, результат якого передбачає прийняття та внутрішнє усвідомлення студентами цінностей, пов'язаних із збереженням і захистом природи; набуття знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного застосування екологічних принципів у професійно-педагогічній діяльності; розвиток здатності застосовувати екологічно чисті технології, здійснювати діяльність з урахуванням екологічних аспектів, впроваджувати принципи сталого розвитку в освітній процес і повсякденне життя. Визначено та схарактеризовано основні структурні компоненти екологічної культури: аксіологічний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивний, які забезпечують системність та цілісність досліджуваного феномена.

3. Розроблено та науково обґрунтовано модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, яка охоплює цільовий, змістовий, процесуальний та контрольний-оцінний блоки. Реалізація моделі ґрунтується на принципах системності, інтегративності, діяльнісного підходу та міждисциплінарності, що забезпечує цілісне і послідовне формування екологічної культури студентів у процесі професійної підготовки. Модель є відкритою, адаптивною та динамічною, що дозволяє її доповнювати новими педагогічними технологіями та методами, реагуючи на зміни освітнього середовища та потреби студентів. Доведено, що ефективність її реалізації забезпечується комплексом педагогічних умов, серед яких: формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури; інтеграція екологічного змісту в освітній процес; організація практико-орієнтованої діяльності екологічного спрямування; упровадження інноваційних педагогічних впливів. Визначено чітку послідовність інтеграції цих умов у систему фахової підготовки, що забезпечує поступовий розвиток усіх компонентів екологічної культури – аксіологічного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивного. Така організація освітнього процесу створює умови для формування в студентів високого рівня екологічної культури, здатності до самостійного прийняття рішень, активної

участі в екологічних ініціативах та застосування принципів сталого розвитку в майбутній педагогічній діяльності.

4. Обґрунтовано шляхи екологізації змісту підготовки майбутніх учителів технологій, зокрема навчальних дисциплін загальногуманітарного, науково-природничого та професійно-орієнтованого циклів. Встановлено, що ефективними засобами формування екологічної культури є впровадження авторського спецкурсу «Екологічна культура школярів» та реалізація міждисциплінарних екологічних проєктів, які поєднують теоретичну підготовку та практичну діяльність. Такі форми роботи сприяють не лише інтеграції екологічних знань і технологічної творчості, а й розвитку у студентів відповідального ставлення до природи, екологічного мислення, критичного оцінювання наслідків людської діяльності для довкілля, професійної компетентності та здатності до творчого розв'язання практичних завдань. Вони формують готовність студентів застосовувати екологічні знання та принципи сталого розвитку в шкільній практиці, стимулюють участь у проєктній діяльності, волонтерських ініціативах і науково-дослідних роботах, а також розвивають уміння працювати в команді, планувати та реалізовувати екологічні проєкти різного рівня складності. Підтверджено, що поєднання міждисциплінарного підходу, практичної спрямованості та творчої активності забезпечує цілісне формування екологічної культури майбутніх педагогів.

5. Розроблено комплексну систему критеріїв, показників і рівнів сформованості екологічної культури майбутніх учителів технологій, яка охоплює емоційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний, соціально-відповідальний, інноваційний та рефлексивний компоненти. Це дозволило забезпечити об'єктивне діагностування рівня розвитку екологічної культури студентів та відстеження динаміки її змін у процесі педагогічного експерименту.

Результати констатувального етапу засвідчили недостатній рівень сформованості екологічної культури у студентів за традиційних умов навчання, що підтверджує потребу в системному оновленні освітнього процесу. Проведений формувальний експеримент довів ефективність реалізації

авторської моделі та визначених педагогічних умов, що забезпечують розвиток усіх компонентів екологічної культури. Це підтверджено суттєвим підвищенням як кількісних, так і якісних показників, зокрема зростанням частки студентів із високим і достатнім рівнем сформованості екологічної культури, а також активізацією їхньої участі в практичних, дослідницьких й інноваційних екологічних проектах.

б. Проведене дослідження підтвердило, що формування екологічної культури майбутніх учителів технологій є результатом цілісного, інтегрованого та науково обґрунтованого педагогічного процесу, який поєднує теоретичну підготовку, практичну діяльність та дослідницьку роботу студентів. Отримані результати мають значну наукову та практичну цінність, оскільки можуть слугувати підґрунтям для модернізації змісту підготовки педагогічних кадрів, удосконалення освітньо-професійних програм та створення інноваційного освітнього середовища, орієнтованого на принципи сталого розвитку.

Перспективними напрямками подальших досліджень є вивчення ефективності використання цифрових і інтерактивних технологій для формування екологічної культури студентів, розроблення нових методичних концепцій, запровадження інноваційних форм, методів і засобів екологічної підготовки, підвищення кваліфікації викладачів щодо впровадження сучасних еколого-педагогічних технологій, а також аналіз впливу міждисциплінарних і проєктно-орієнтованих підходів на розвиток екологічної свідомості, критичного мислення та професійної компетентності майбутніх учителів технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акоюн В.Г. Екологічна культура особистості: підруч. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 395 с.
2. Анацька Н.В. Екологічна освіта: взаємозв'язок знання і виховання. *Екологія. Людина. Суспільство*: збірка тез доповідей XVI Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих учених (м. Київ, 17–19 травня 2013 р.). Київ: НТУУ «КПІ», 2013. С. 183.
3. Анацька Н.В. Екологічна освіта: знання і життєво-ціннісні орієнтації сучасної людини : автореф. дис. ... канд. філос. наук : 09.00.10 / НАПН України, Ін-т вищої освіти. Київ, 2016. 20 с.
4. Андрейцев А.К. Основи екології. Київ: Вища школа, 2011. 358 с.
5. Андрєєва Н.М. Аналіз впливу структурних змін в економіці України на екологічну ситуацію: монографія. Одеса : ІПРЕЕД НАНУ, 2015. 54 с.
6. Андрушко В.Т. Екологічна культура фахівця як чинник сталого розвитку: навч. посіб. / за заг. ред. І.П. Магазинщикової. Львів: Афіша, 2012. 415 с.
7. Андрущенко В. Поняття культури: філософський дискурс на рубежі століть. Київ. URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/32262/Andrushchenko.pdf?sequence=1>
8. Астапенко Т.С. Формування екологічної свідомості засобами інформаційно-бібліотечної роботи. *Екологічний вісник*. 2006. №. 2. С. 28–29.
9. Балакірева В.А. Контекстний підхід підготовки майбутніх учителів до організації трудового навчання молодших школярів. *Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький, 2018. Вип. 166. С. 49–53.
10. Барановський В.А. Екологічний фактор сталого розвитку. *Екологічний вісник*. 2003. № 5-6. С. 27–30.
11. Баюрко Н.В. Підготовка майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи: дис. ... канд. пед. наук:

- 13.00.04 / Вінницький держ. пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2017. 314 с.
- 12.Бедрій Я.І. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища: навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2002. 248 с.
- 13.Безлюдний О. Особливості розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності викладача ЗВО в умовах дистанційного навчання // *Інновації в сучасній освіті: український та світовий контекст*: матеріали IV міжнар. наук-практ. інтернет-конф. (Умань, 16 квітня 2021 р.). Умань: Візаві, 2021. С. 28–32.
- 14.Бичко І.В. Філософія: навч. посіб. Київ: Либідь, 1994. 576 с.
- 15.Білик Н.І. Педагогічні умови формування професійної спрямованості майбутніх учителів трудового навчання. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2009. № 5. С. 67–73.
- 16.Білоусова Л.І., Муравка А.С., Олефіренко Н.В. Інформатика 10-11: навч. посіб. Харків: Факт, 2009. 352 с.
- 17.Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи екології: навч. посіб. Київ: Либідь, 2006. 408 с.
- 18.Богобоящий В.В, Курбанов К.Р., Палій П.Б., Шмандій В.М. Принципи моделювання та прогнозування в екології: підруч. Київ: Центр навчальної літератури, 2004. 216 с.
- 19.Бойчук В.М. Вплив глобальних процесів на професійну компетентність майбутнього вчителя технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2015. Вип. 43. С. 166–170.
- 20.Бойчук Ю.Д. Теоретико-методичні основи формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди. Харків, 2010. 44 с.
- 21.Бондар О.І., Барановська В.Є., Єресько О.В. Екологічна освіта для сталого розвитку у запитаннях і відповідях: наук.-метод. посіб. Херсон: Грінь Д. С.,

2015. 228 с.

22. Бортникова С.А. Формування екологічної культури підлітків в індивідуально орієнтованих ситуаціях. *Світ освіти освіта у світі*. 2007. № 4. С. 288–296.
23. Валесев Г.Х. Екологічна культура особистості. *Екологічна освіта*. Проблеми і рішення. Бірськ, 1998. С. 98–101
24. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.
25. Виговський Л.А., Виговська Т.В. Екологічна свідомість як основа екологічної культури особистості. Софія. 2019. №2. С. 35–38. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sophia_2019_2_10.
26. Винокурова Н. Ф., Ніколіна В. В., Єфімова О. Е. Методологічні засади формування екологічної культури школярів на основі ідей екорозвитку. *Освіта і наука*. 2016. № 5. С. 25–40.
27. Вихрущ В.О. Контекстний підхід до освіти дорослих: теоретичний та техноматичний аналіз: монографія. Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. 546 с.
28. Волженцева І.В., Храченко Н.В. Загальна психологія: навч. посіб. ч.1. Переяслав: Домбровська Я.М., 2021. 359 с.
29. Воловик П.М. Теорія імовірностей і математична статистика в педагогіці: монографія / за ред. В.Є. Береки. Хмельницький: ХГПА, 2010. 250 с.
30. Вороненко Т.І. Екологічні знання як компонент екологічної освіти і виховання. *Рідна школа: науково-педагогічний журнал*. 2012. № 3. С. 21–24.
31. Всесвітня Хартія природи від 01.01.1982 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_453#Text
32. Галузинський В. М., Євтух М. Б. Педагогіка: теорія та історія. Київ: Вища школа, 1995. 237 с.
33. Гармата О.М. Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій з використанням засобів мультимедіа: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2017. 24 с.
34. Глухова Г.Г. Сутність і структура екологічної культури студентів

- технічного ВНЗ. *Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки*: зб. наук. праць. Київ – Запоріжжя, 2004. Вип. 33. С. 108–112.
35. Глухова Г.Г. Аксіологічні засади формування екологічної культури студентів вищих технічних навчальних закладів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ 2008. 23 с.
36. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження. Методологічні поради молодим науковцям. Київ; Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.
37. Гончарова І.П. Цифрові технології в освіті як засіб покращення доступності та ефективності навчання. Розвиток науково-методичної компетентності педагогічних працівників на засадах цифрової дидактики: матеріали міжрег. наук.-практ. семінару. Біла Церква, 2023. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734946/>
38. Гончарук В.В. Теоретичні основи формування екологічної культури майбутніх учителів природничих спеціальностей. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2017. Вип. 267. С. 43–48.
39. Грейда Н.Б. Формування екологічної культури студентів природничо-географічного факультету вузу: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Луцьк, 1997. 200 с.
40. Гринько В.О. Теоретичні і методичні засади проєктування цифрових освітніх технологій у навчанні майбутніх учителів початкової школи : дис.... д-ра пед. наук : 13.00.10. Старобільськ, 2021. 505 с.
41. Гринько І. Конкордація експертів – запорука успіху в розробці стратегій розвитку країн в Індустрії 4.0. *Економіка та суспільство*. 2021. № 28. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-28-28>
42. Гронлунд Н.Е. Оцінювання студентської успішності: практ. посіб. Київ: НМЦ «Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2005. 312 с.
43. Губський Б.В. Внутрішні і зовнішні фактори економічної безпеки України. *Проблеми забезпечення економічної безпеки і сталого розвитку України*:

матер. круглого столу. Київ: НІУРВ, 2000.

44. Гуцан Т. Г. Педагогічні умови формування готовності майбутніх вчителів економіки до профільного навчання старшокласників. URL : <http://intkonf.org/gutsan-tg-pedagogichni-umovi-formuvannya-gotovnostimaybutnihvchiteliv-ekonomiki-do-profilnogo-navchannya-starshoklasnikiv/> (дата звернення: 15.11.2023).
45. Гуцол В.В. Суть екологічної культури особистості та методологічні підходи до її формування в студентів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2010. Вип. 26. С. 233–239. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimm_2010_26_47
46. Декларація Конференції Організації Об'єднаних Націй з проблем навколишнього середовища (Стокгольм, 1972.). *Довідник чинних міжнародних договорів України у сфері охорони довкілля* / колект. авт.: Андрусевич А., Андрусевич Н., Козак З. Львів, 2009. 203 с.
47. Демиденко А.М. Екологічна свідомість у психологічному та освітньому просторі. *Актуальні проблеми психології*. 2015. Вип. 27. С. 99–110. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/appsu_h_2015_10_27_11
48. Демідова Ю.Є., Шахова Г.А. Екологічна культура в контексті формування духовно-моральних цінностей майбутніх фахівців. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*. Харків: НТУ «ХПІ», 2019. Вип. 50 (54). С. 17–23.
49. Дем'яненко Н. Контекстність освітнього простору вищої школи: рівень магістратури. *Вища освіта України*. 2013. № 1. С. 50–56.
50. Диханов С.М. Моделювання і прогнозування стану довкілля: навч. посіб. Одеса: Одеська державна академія холоду, 2010. 175 с.
51. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
52. Дідков О. Формування екологічної свідомості та культури засобами освіти та виховання особистості. *Гілея: науковий вісник*: зб. наук. праць. Київ,

2012. Вип. № 63. С. 472.
- 53.Добровольська Л.П., Лобода О.В., Третякова І.С. Екологічна культура як професійна цінність духовного світу майбутнього педагога. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*. Серія: Педагогіка. 2013. № 1. С. 21–31.
- 54.Дробноход М.І. Концептуальні основи екологічного мислення та здібностей людини, гармонійні стосунки з природою: колект. монографія / І.М. Дробноход, Ф. В. Вольвач, С. Г. Іващенко. Київ: МАУП, 2000. 76 с.
- 55.Дубовий В.І., Дубовий О.В. Екологічна культура: навч. посіб. Херсон: Грінь Д.С., 2016. 255 с.
- 56.Душечкіна Н.Ю. Пріоритетне місце екологічного світогляду особистості у розв'язанні екологічних проблем. *Молодь і ринок*. 2015. № 7. С. 162–166.
- 57.Екологічна безпека та економіка: монографія / М.І. Сокур, В.М. Шмандій, Є.К. Бабець, В.С. Білецький, І.Є. Мельнікова, О.В. Харламова, Л.С. Шелудченко. Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2020. 240 с.
- 58.Екологічна культура особистості – екологічна культура нації: інформ.-бібліогр. матеріали / уклад. В. Вовк; ред.: С. Чачко, В. Кучерява, Н. Лінкевич. Київ, 2016. 54 с.
- 59.Екологічна культура фахівця як чинник сталого розвитку: навч. посіб. / В.Т. Андрушко та ін.; за заг. ред. І.П. Магазинщикової. Львів: Афіша, 2012. 415 с.
- 60.Енциклопедія освіти / гол. ред В.Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
- 61.Єжова О.О. Сутність організаційно-педагогічних умов педагогічного процесу. *Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя*. Психолого-педагогічні науки. 2014. № 3. С. 39–43. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzspp_2014_3_8.
- 62.Єфіменко Н.П. Особливості формування екологічної культури студентів вищих технічних закладів освіти: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Харківський держ. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди. Харків, 2000. 18 с.

63. Желанова В.В. Контекстне навчання майбутнього вчителя початкових класів: теорія та технологія: монографія. Луганськ: Вид-во «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. 505 с.
64. Загородній Ю.І. Педагогічні умови політичної соціалізації студентської молоді в умовах великого промислового міста: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.05 / Луганський національний ун-т ім. Т. Шевченка. Луганськ, 2004. 201 с.
65. Задорожна О. Ключові поняття у дослідженні проблеми формування екологічної культури студентів педагогічних вищих навчальних закладів. *Зб. наук. праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2012. Вип. 4. С. 125–130. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpudpu_2012_4_17
66. Зязюн І.А. Краса педагогічної дії: навч. посіб. Київ: Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу, 1997. 302 с.
67. Інноваційні технології навчання: навч. посіб. / відп. ред. Х.Ш. Бахтіярова; наук. ред. А.В. Арістова; упорядн. словника С.В. Волобуєва. Київ: НТУ, 2017. 172 с.
68. Інституціональні засади екологізації розвитку секторів національної економіки : монографія / Буркинський Б.В., Купінець Л.Є., Андрєєва Н.М., Степанов В.М., Громова О.М., Рубель О.Є., Фесенко О.О., Золотов В.І., Гетьман О.Л., Зінченко Ю.В., Шершун О.М. та ін.; за наук. ред. Б.В. Буркинського, Л.Є. Купінець. Одеса: ІПРЕЕД НАНУ, 2017. 564 с.
69. Іщук В.В. Використання контекстного навчання в професійній підготовці майбутніх учителів. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2012. № 22 (257). Ч. VII. С. 141–148.
70. Киричук С.М. Методологія та методи дослідження у професійній педагогіці. Чернівці: ЧНУ ім. Юрія Федьковича, 2020. 248 с.
71. Кисельов М.М. Екологічна свідомість як феномен освітянського процесу. *Філософська думка*. 2005. №2. С. 130–149.
72. Княжева І.А. Теоретико-методологічні засади розвитку методичної культури-

- ри майбутніх викладачів педагогічних дисциплін в умовах магістратури : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04; 13.00.08. Одеса, 2014. 534 с.
- 73.Коваль Т.І. Професійна підготовка з інформаційних технологій майбутніх менеджерів-економістів: монографія. Київ: Ленвіт, 2007. 264 с.
- 74.Ковальчук П.І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища: навч. посіб. Київ: Либідь, 2003. 208 с.
- 75.Кононець Н.В. Дидактичні основи ресурсно-орієнтованого навчання дисциплін комп'ютерного циклу студентів аграрних коледжів: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.09. Полтава, 2017. 485 с.
- 76.Концепція екологічної освіти України. *Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України*. 2002. №7. С. 3–23.
- 77.Косянчук С. Феноменно радикалізований конструкт як особистісно-соціальна детермінанта реалізації педагогічних технологій. *Дидактика: теорія і практика*. Київ, 2019. С. 83–86.
- 78.Крисаченко В.С. Екологічна культура: теорія і практика: навч. посіб. Київ: Заповіт, 1996. 352 с.
- 79.Кузьмич Д. Актуальні аспекти та причини необхідності формування екологічної культури учнівської молоді. *Актуальні проблеми сучасної педагогічної науки і науково-педагогічних досліджень у контексті інтеграції до європейського освітнього простору*: зб. наук. пр. / редкол.: Р.С. Гуревич (голова) [та ін.]. Вінниця: ТОВ фірма «Друк плюс», 2023. Вип. 18. С. 47–51. URL: <https://inf.vspu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A.pdf>
- 80.Кузьмич Д. Актуальність процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій: вихідні положення. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти*: матер. VII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Тернопіль 20-21 квітня 2023 р.). Тернопіль: ТНПУ ім. В.Гнатюка. С. 140–142. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/29065/1/Konf_Aktual_problem_tex.pdf#page=140
- 81.Кузьмич Д. Екологічна культура молоді як важливий чинник безпечного

- розвитку суспільства майбутнього. *Молодь і ринок*. 2024. № 3 (223). С. 146–151. URL: <http://mir.dspu.edu.ua/issue/view/17897/10800>
82. Кузьмич Д. Екологічна орієнтація змісту підготовки майбутніх учителів технологій: основні етапи та методичні підходи. *Український педагогічний журнал*. 2025. № 2. С. 194–200. URL: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2025-2-194-200>
83. Кузьмич Д. Екологічна орієнтація як важливий аспект актуалізації змісту підготовки майбутніх учителів технологій. *Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку*: матер. XIV міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського (Київ, 28 лютого 2025 р.) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. Київ: УДУ ім. М.П. Драгоманова, 2025. С. 140–146. URL: <https://surl.li/ijvucn>
84. Кузьмич Д.В. Інноваційні підходи до формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки. *Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти*: зб. матер. II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. / за ред. М. С. Курача, І. В. Цісарук. Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2024. С. 84–87. URL: <https://surl.li/wcylxi>
85. Кузьмич Д. Інтеграція екологічної освіти в навчальні дисципліни технологічного спрямування. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 17. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15458487>
86. Кузьмич Д. Інтегрування принципів екологічної культури у різні сфери громадського життя студентів. *Актуальні проблеми сучасної науки*: матер. XI міжнар. наук.-практ. конференції / за ред. Ю. Матуріна, І. Столярчука. Дрогобич: РВВ ДДПУ імені Івана Франка, 2024. С. 414–416. URL: <https://drive.google.com/file/d/1yTQ2bIvUm4O9VpIo3So52kx5-wj5JCaq/view>
87. Кузьмич Д. Методологічні підходи та педагогічні умови виховання екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Актуальні проблеми професійної педагогіки та освіти: досвід, новації, перспективи*: зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 25 квітня 2024 р. / за заг. ред.

- Н. Муқан. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2024. С. 231–233. URL: <https://dkrkm.org.ua/cache/2023-2024/konf/260424/zbirnyk.pdf>
88. Кузьмич Д. Організація і результати експериментального дослідження з формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Педагогічна академія*. 2025. № 24. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18675860>
89. Кузьмич Д. В. Педагогічні умови ефективного розвитку екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи = Profesional Development of Personality: Problems and Perspectives* : матер. доп. XIII міжнар. наук.-практ. конф. (м. Хмельницький, 06–07 листоп. 2025 р.): у 2 ч. / ред. кол.: Н. Г. Ничкало, В. О. Радкевич, І. В. Андрощук [та ін.]. Хмельницький : ХНУ, 2025. Ч. 1. С. 87 – 88. URL: <https://drive.google.com/file/d/1qAAN3cV3f9IBayqJeVeLjFZQhIIYuxpf/view>
90. Кузьмич Д. Проблеми та перспективи підготовки майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої діяльності в закладі загальної середньої освіти. *Актуальні проблеми сучасної науки*: матер. XII міжнар. наук.-практ. конференції / за ред. Ю. Матуріна, І. Столярчука. Дрогобич: РВВ ДДПУ імені Івана Франка, 2025. С. 387–392. URL: https://drive.google.com/file/d/1c2XIHVXVTGpOVjSbnCmcwdux3ImF8MD_/view
91. Кузьмич Д. Роль учителя технологій у формуванні екологічної свідомості школярів. *Інтернаціоналізація технологічної і професійної освіти: досвід та перспективи*: матер. II Всеукр. наук.-практ. конф. пам'яті професора Володимира Юрженка (Переяслав, 14–15.04.2025 р.). Переяслав: УГСП, 2025. С. 135–137. URL: https://drive.google.com/file/d/1mcGEXgf0dvp0OsB_mMrOrVPv3JgQBFHT/view
92. Кузьмич Д. Сталий розвиток і декоративно-ужиткове мистецтво: еколого-культурний підхід. *Народне мистецтво Бойківщини: історія та сучасність*: зб. матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф. (16 – 17 травня 2025 р.) / ред. рада: Зимомря М.І., Оршанський Л.В., Мельник Г.М. та ін. Дрогобич:

- ДДПУ імені Івана Франка, 2025. С. 151–156. URL: https://old.dspu.edu.ua/iframeit/wp-content/uploads/sites/2/2023/05/zbirnik_nmb_2023-1.pdf
93. Кузьмич Д. Структура та модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Молодь і ринок*. 2024. № 12 (232). С. 169–173. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.320558>
94. Кузьмич Д. Формування екологічних умінь у майбутніх учителів технологій у процесі екологічної освіти та виховання. *Інноваційні рішення в сучасній науці, освіті та практиці*: зб. тез доповідей II Міжнар. наук.-практ. конф. (15-16 жовтня 2024 р.): у 2 ч. Київ: НТУ, 2024. Ч.2. С. 65 – 68. URL: <http://surl.li/iakblz>
95. Кузьмич Д. Характеристика структурних компонентів екологічної культури вчителя технологій. *Актуальні проблеми сучасної науки*: матер. X міжнар. наук.-практ. конф. / за ред. О. Кузика, І. Столярчука (Дрогобич, 10–11 травня 2023 р.). Дрогобич: ДДПУ імені Івана 2023. С. 306–309. URL: <https://drive.google.com/file/d/1simEUqMSdG5aJYbbTRhcZFMusvbH8x0N/view>
96. Кузьмич Д. Щодо важливості формування готовності майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої навчально-підприємницької діяльності в НУШ. *Технологічна і професійна освіта: проблеми і перспективи*: матер. III міжнар. науково-практ. конф. (21 жовтня 2022 р.). Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2022. С. 371–374. URL: https://tpgnpu.ho.ua/images/vidavnictvo_new/2022/21-10-2022/zbirnik_materialiv_konf_21-10-2022.pdf#page=420
97. Курняк Л. М. Формування екологічної культури студентської молоді в умовах системних трансформацій у сучасній Україні: автореф. дис. ... канд. філос. наук : 09.00.10. Київ, 2007. 17 с.
98. Курняк Л. М. Екологічна культура: поняття та формування. *Збірник наук. праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2015. № 10. С. 48–51.
99. Курок В. П., Василенко О. О. Екологічна компетентність як вагомий складник професійної компетентності майбутніх учителів трудового

- навчання та технологій. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Серія: Педагогічні науки. 2024. Т. 2. № 55. С. 238–245.
100. Курок В.П., Коротич А.В. Сучасний стан підготовки майбутніх педагогів професійного навчання до інноваційної педагогічної діяльності в освітній теорії. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Серія: Педагогічні науки. 2024. Т. 2. № 55. С. 10–19.
101. Курок В.П. Технологічна освіта України в контексті інтегрування до європейського освітнього простору. *Актуальні питання сучасної педагогіки: творчість, майстерність*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 13.03.2020). Кременчук, 2020. С. 18–22.
102. Куценко В.І., Трілленберг Г.І. Екологічна освіта – важливий інструмент сталого розвитку. *Економіка природокористування і охорони довкілля*: зб. наук. праць. Київ: ДУ ІЕПСР НАН України, 2014. С. 20–22.
103. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології: навч. посіб. Київ: Вид. дім «КМ Академія», 2002. 203 с.
104. Лаврик В.І. Моделювання і прогнозування стану довкілля. Київ: Академія, 2010. 400 с.
105. Литвин А.В. Методологічні засади поняття «педагогічні умови»: практич. посіб. 2-е вид., доп. і перероб. Львів: ЛДУБЖД, 2018. 88 с.
106. Ліпич І.І. Екологічна компетентність як продукт екологічної освіти та екологічного виховання. *Філософія і політологія в контексті сучасної культури*. 2016. Вип. 3. С. 107–112.
107. Лодатко Є. О. Моделювання в педагогіці: точки відліку. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*. 2010. № 1. URL: http://www.intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_2/
108. Лодатко Є.О. Методологічні засади моделювання соціокультурних процесів. *Рідна школа*. 2008. № 3–4. С. 13–20.
109. Лодатко Є.О. Педагогічні моделі, педагогічне моделювання і педагогічні

- вимірювання: that is that?. Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. *Вища освіта України: Теоретичний та науково-методичний часопис*. 2011. Вип 3. С. 339–344.
110. Лозова В.І. Педагогіка: теорія і практика: навч. посіб. Харків: Основа, 2006. 384 с.
111. Лузан П.Г. Суть і дефініція поняття «педагогічна технологія». *Професійна педагогіка*. 2013. № 6. С. 12–18. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvipto_2013_6_4
112. Лузан П.Г., Сопівник І.В., Виговська С.В. Основи науково-педагогічних досліджень. Київ: НАКККиМ, 2011. 314 с.
113. Лук'янова Л.Б. Екологічна освіта у професійно-технічних навчальних закладах: теоретичний і практичний аспекти: монографія. Київ: Міленіум, 2006. 249 с.
114. Лук'янова Л.Б. Сучасні підходи до формування екологічної компетентності фахівців. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, досвід, проблеми*. 2008. Вип. 17. С. 60–70.
115. Лук'янова Л.Б. Основи екології, методика екологізації фахових дисциплін: навч.-метод. посіб. Вид. 2-ге змін. і доп. Київ: ТОВ «ДСК – Центр», 2016. 210 с.
116. Лук'янова Л.Б., Гуренкова О.В. Екологічна компетентність майбутніх фахівців: навч.-метод. посіб. Київ; Ніжин: ПП Лисенко, 2008. 243 с.
117. Майковська В. Організація практичної підготовки майбутніх фахівців на засадах контекстного підходу. *Людинознавчі студії*. Серія: Педагогіка. 2017. Вип. 4. С. 156–165.
118. Марченко Л.І. Екологічна компетентність як показник екологічної освіти та як складова життєвої компетентності. *Проблеми освіти: науково-методичний збірник*. 2010. № 64. С. 92–95.
119. Мелаш В., Гнатів О., Варениченко А. Екологізація системи освіти майбутніх фахівців. *Науковий вісник Мелітопольського державного*

- педагогічного університету*. 2014. № 2. С. 170–174.
120. Методика трудового навчання: проєктно-технологічний підхід: навч. посіб. / за заг. ред. О.М. Коберника, В.К. Сидоренка. Умань: СПД Жовтий, 2008. 216 с.
121. Михайліченко М.В., Рудик Я.М. Освітні технології: навч. посіб. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 583 с.
122. Моделювання багатовимірної педагогічної реальності: теорія і технології: монографія / Остапенко А. А. та ін. Миколаїв: Народна освіта, 2005. 384 с.
123. Моделювання педагогічних систем і процесів: монографія / Лодатко Є.О. Слов'янськ: СДПУ, 2010. 148 с.
124. Молчанюк О.В. Виховання в майбутніх учителів біології ціннісного ставлення до природи: методологія, теорія, практика: монографія. Харків: Видавець О. А. Мірошніченко, 2018. 392 с.
125. Назаренко О. В. Розвиток традиційних та інноваційних форм організації навчання у ВНЗ України. *Інноваційні тенденції підготовки фахівців в умовах полікультурного та мультилінгвального глобалізованого світу*: зб. тез доповідей III Всеукр. наук.-практ. конф. (10 квітня 2018 р., м. Київ) / за заг. ред. М.О. Чернець. Київ: КНУТД, 2018. С. 250–254.
126. Науменко Г.Г. Освіта як системний чинник формування екологічної культури майбутніх вчителів: автореф. дис. ... канд. філос. наук: 09.00.10. Київ, 2009. 20 с.
127. Нікуліна А.В. Формування проєктно–творчої компетентності майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Харків, 2016. 284 с.
128. Овчарук О.В. Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. Київ: «К.І.С.», 2004. С. 6–15.
129. Оліяр М.П., Русин Г.А., Червінська І.Б. Основи науково-педагогічних досліджень (модульно-рейтинговий підхід): навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ: НАІР, 2013. 214 с.
130. Оршанський Л.В., Павловський Ю.В., Попович В.Д., Кузьмич Д.В.

- Концептуальні засади розвитку технологічної освітньої галузі. *Молодь і ринок*. 2025. №4 (236). С. 31–37. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.329069>
131. Осадчий І.Г. Педагогічне моделювання: що важливо знати педагогу? *Народна освіта*. Електр. наукове фахове видання. URL: <https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?pageid=3969>
132. Освітні технології: навч.-метод. посіб./О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; за заг. ред. О.М. Пехоти. Київ : А.С.К., 2001. 256 с.
133. Основи соціоекології: навч. посіб. / Г.О. Бачинський, Н.В. Беренда, В.Д. Бондаренко та ін. Київ: Вища школа, 1995. 238 с.
134. Основи стійкого розвитку: навч. посіб. / за ред. Л. Г. Мельника. Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. 654 с.
135. Остряньська О.А. Формування комплексних педагогічних умінь у майбутніх учителів початкових класів: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Харків, 2002. 20 с
136. Пасічник Т.В. Моделювання та прогнозування стану довкілля: навч. посіб. Львів: Магнолія, 2013. 200 с
137. Пехота О.М. Освітні технології: навч.-метод. посіб./ О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.; за ред. О.М. Пехоти Київ : А.С.К., 2003. 256 с.
138. Попова І. Екологічна свідомість та культура: проблеми формування у трансформаційному суспільстві. *Вісник Інституту розвитку дитини. Серія: Філософія, педагогіка, психологія*. 2014. Вип. 34. С. 43–48. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vird_2014_34_9
139. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28 лютого 2019 р. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 23.11.2023).
140. Прусак В.Ф. Педагогічні умови підготовки майбутніх дизайнерів у вищих навчальних закладах України. *Збірник наукових праць. Педагогічні науки*.

- Вип.41 Херсон: ХДУ, 2006. С. 296–301.
141. Пузир Т. М. Формування екологічної культури майбутніх техніків-екологів у процесі професійної підготовки в коледжах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Житомир. держ. ун-т ім. І. Франка. Житомир, 2016. 242 с.
142. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: підручник. Київ: Генеза, 2012. 376 с.
143. Сагач О.М. Теоретичний аналіз поняття педагогічні умови у контексті професійного зростання вчителів. *Освітні обрії*. 2020. № 1 (50). С. 32–35.
144. Семенюк Н. Вдосконалення змісту безперервної екологічної освіти шляхом моніторингу навчального процесу. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2016. Вип. 5. С. 128–140.
145. Сисоєва С. Педагогічні технології: визначення, структура, проблеми впровадження. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2002. № 4. С. 69–79.
146. Сисоєва С.О. Основи педагогічної творчості: підручник. Київ: Міленіум, 2006. 344 с.
147. Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А.В. Семенової. Одеса: Пальміра, 2006. 221 с.
148. Совгіра С.В. Підготовка майбутнього вчителя до екологічного виховання старшокласників (на краєзнавчому матеріалі): дис. ... канд. наук: 13.00.04. Умань, 1999. 160 с.
149. Соціальна екологія: навч. посіб. / уклад. Кунах О.М., Жуков О.В. Дніпро: Типографія «АРБУЗ» 2021. 61 с.
150. Соціолого-педагогічний словник. Вид. 2-ге. / за ред. В.В. Радула. Харків: Мачулін, 2015. 444 с.
151. Степанюк Н.А. Особливості формування екологічної культури особистості. *Нова педагогічна думка*. 2014. № 3. С. 222–224. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd_2014_3_60
152. Столяренко О.Б. Психологія особистості: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 280 с.

153. Стрижак Н.І. Формування екологічної компетентності техніків лісового господарства у лісотехнічних коледжах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Тернопільський нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2017. 25 с.
154. Сулацкова О.Ф. Екологічна культура в аспекті становлення цінностей сучасного суспільства: монографія. Луцьк: Захарчук В.М., 2012. 158 с.
155. Сучасні моделі розвитку університетської освіти в Україні: монографія / Мещанінов О.П. Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2005. 460 с.
156. Сяська І.О. Теоретичні і методичні засади формування екологічної компетентності майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Рівне, 2021. 566 с.
157. Тагліна Ю.С. Екологічна культура українського етносу: ментальні джерела та техногенні перспективи: дис. ... канд. філос. наук: 09.00.12 / Харківський національний ун-т ім. В.Н. Каразіна. Харків, 2005. 177 с.
158. Теорія і практика екологічної освіти: навч. посіб. / уклад.: М.М. Дяченко-Богун, В.В. Оніпко, В.І. Іщенко. Полтава, 2019. 85 с.
159. Титаренко Л.М. Формування екологічної компетентності студентів біологічних спеціальностей університету: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.07. Київ, 2007. 20 с.
160. Туниця Ю.Ю. Про екологізацію вищої освіти України з метою підготовки фахівців для сталого розвитку: доповідна зап. колегії МОН України. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів, 2015. Вип. 25.10. С. 9–14.
161. Тюмасева З.І., Орехова І.Л., Циганков А.А. До «екологічної свідомості» через свідомість. *Екологія і життя*. 2009. № 11/12. С. 60–66.
162. Український педагогічний словник / за ред. С.У. Гончаренка. Київ: Либідь, 1997. 366 с.
163. Федоренко Д.О. Психолого-педагогічні аспекти проблеми формування екологічної культури старшокласників. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. 2013. № 1. С. 233–236. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdpu_2013_1_48.

164. Федотенко І.Л., Дорошко О.М. Розвиток екологічної культури майбутніх учителів у процесі науково-дослідницької роботи в університеті. *Гуманітарні науки*. 2013. № 1. С. 6–8.
165. Фенчак Л.М. Формування екологічної культури студентів вищих аграрних навчальних закладів I-II рівнів акредитації: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Тернопільський нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка,. Тернопіль, 2006. 21 с.
166. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2006. 352 с.
167. Фролов Ю.В., Мохотин Д. Компетентна модель як основа якості підготовки фахівців. *Вища освіта сьогодні*. 2004. № 8. С. 34–41.
168. Фурса О.О. Організаційно-педагогічні засади навчально-виховного процесу у мистецькому коледжі: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». Київ, 2005. 29 с.
169. Хилько М. І. Екологічна безпека України: навч. посіб. Київ: [б.в.], 2017. 266 с.
170. Хилько М.І. Екологічна культура: стан та проблеми формування: навч. посіб. Київ: Товариство «Знання» України, 1999. 35 с.
171. Хриков Є.М. Методологія педагогічного дослідження: монографія. 2-ге доп. вид. Харків, 2018. 294 с.
172. Хроленко М.В. Теорія і практика формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Глухів, 2023. 570 с.
173. Черновол Н.М. Педагогічні умови формування екологічної компетентності майбутніх інженерів у процесі технологічних практик. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2010. Вип. 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2010_3_17.
174. Чистякова Л.О. Аксиологічний аспект формування екологічної культури майбутніх учителів трудового навчання та технологій. *Наукові записки*.

- Серія: Педагогічні науки. Кропивницький, 2020. Вип. 191. С. 175–178.*
175. Чистякова Л.О. Екокультура майбутніх учителів трудового навчання та технологій: теорія і практика: монографія. Дніпро: Середняк Т.К., 2020. 372 с.
176. Чистякова Л.О. Компетентнісний підхід у формуванні екологічної культури майбутніх учителів трудового навчання та технологій. *Інноваційна педагогіка: науковий журнал*. Одеса, 2020. Вип. 30. Т. 1. С. 165–170.
177. Чистякова Л.О. Культурологічний підхід у розвитку екологічної культури майбутніх фахівців технологічної освітньої галузі. *Вісник Черкаського національного університету. Серія: Педагогічні науки*. Черкаси, 2020. Вип. 4. С. 182–187.
178. Чистякова Л.О. Теорія і практика розвитку екологічної культури майбутніх учителів трудового навчання та технологій у процесі рівневої підготовки : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00 04. Кропивницький, 2021. 530 с
179. Шахов В.І. Базова педагогічна освіта майбутнього вчителя: загальнопедагогічний аспект: монографія. Вінниця: Едельвейс, 2007. 383 с.
180. Юрченко Л.І. Екологічна культура в контексті екологічної безпеки: монографія. Київ: ПАРАПАН, 2008. 296 с.
181. Юрченко Л.І. Екологічна культура як системотворчий чинник екологічної безпеки: автореф. дис. ... д-ра філос. наук: 09.00.04 / Харківський національний педагогічний ун-т ім. Г.С.Сковороди. Харків, 2009. 31 с.
182. Як сформулювати світоглядну позицію особистості в дитячому об'єднанні: метод. посіб. / Пашенко О.В., Чиренко Н.В. та ін. Київ: Імекс-ЛТД, 2013. 200 с.
183. Androshchuk I., Pohrebniak D., Kulchytskyi V., Kuznetsova H., Zhyhora I. Application of context-based learning in modern pedagogy. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*. 2022. Vol. 12. Issue 2. Special Issue XXVIII. P. 22 – 28.
184. Apostel L. Towards the Formal Study of Models in the Non-Formal Sciences, in Freudenthal, 1961. P. 1–37. DOI: 10.1007/978-94-010-3667-21.

185. Bailer J., Daniela M. *Scientific Models in Philosophy of Science*, Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press, 2009. 248 p.
186. Bailer J., Daniela M. Scientists' Thoughts on Scientific Models, *Perspectives on Science*, 2002. № 10 (3). P. 275–301. DOI: 10.1162/106361402321899069.
187. Bailer J., Daniela M. Tracing the Development of Models in the Philosophy of Science, in Magnani, Nersessian, 1999. P. 23–40. DOI: 10.1007/978-1-4615-4813-32.
188. Baker E.D., Hope L., & Karandjeff K. *Contextualized teaching and learning: A faculty primer*. Sacramento, CA: The Research and Planning Group for California Community Colleges, Center for Student Success. Retrieved from. 2009. 72 p. URL: <http://www.careerladdersproject.org/docs/CTL.pdf>
189. Bandura A. *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1977. 247 p.
190. Barrows H. & Tamblyn R. *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Springer Publishing Company, 1980. 206 p.
191. Batterman R., Rice C. Minimal Model Explanations, *Philosophy of Science*, 2014. № 81 (3). P. 349–376. DOI: 10.1086/676677.
192. Berns R.G., Erickson P.M. Contextual teaching and learning: Preparing students for the new economy. *The Highlight Zone: Research @ Work. Louisville*. KY: University of Louisville, National Research Center for Career and Technical Education. 2001. No. 5. P. 2–9.
193. Bertrand M., Fransoo J. *Modelling and Simulation*, 1st Edition, 2008. 42 p.
194. Braithwaite R., Cambridge: Cambridge University Press. *Scientific Explanation*. 1953. 376 p.
195. Bruner J. *The Process of Education*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960. 97 p.
196. Bartlett S., Burton D. *Introduction to education studies*. London: SAGE, 2007. 288 p.
197. Callender C., Cohen J. There Is No Special Problem about Scientific Representation, 2006. №1. P. 67–85.

198. Carrigan V. L. Contextualizing basic skills and Career Technical Education (CTE) curricula. Sacramento, CA: Workplace Learning Resource Center, Los Rios Community College District. P. 30-40. URL: <http://www.wplrc.org/app/doc/Contextualizing%20Basic%20Skills%20into%20CTE%20curricula.pdf>
199. Cetron M.J. Schools of Future: How american Bussiness and Education can Coopperate to Serve our Schools. New York : Mc Graw – Hill Book Company, 1985. 167 p.
200. Combs A. The proffesional Education of Teachers. Bosan, 1965. 134 p.
201. Communication from the commission to the european parliament, the european council, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. The European Green Deal. Brussels. 2019. 24 p. URL: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF
202. Dewey J. Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education. New York: Macmillan, 1916. 434 p.
203. Dewey J. Experience and Education. New York: Collier Books, 1938. 91 p.
204. Fletcher K. Sustainable fashion and textiles: design journeys. 2nd ed. London; Washington, DC : Routledge. 2014. 288 p.
205. Fullan M. Rich Seam. How New Pedagogies Find Deep Learning. Ontario, Canada, 2014. 86 p. URL: <http://www.michaelfullan.ca/a-rich-seam-how-new-pedagogies-find-deep-learning/>
206. Gelfert A. How to Do Science with Models: A Philosophical Primer, Springer International Publishing, 2016. 135 p. DOI: 10.1007/978-3-319-27954-1.
207. Gifford S. Evaluating the Surrey New Teacher Competency Profile. *British journal of in-service education*. 1994. Vol. 20. № 3. P. 313–326
208. Goldsmith E., Allen R. A Blueprint for survival. Penguin Books Ltd, 1973. 144 p.
209. Goodland J. Teachers forournation’s schools. *Teaching for understanding: challenges for policy and practice* / Cohen D., McLaughlin M.W., Talbert J. eds. San Francisco: Jossey-Bass, 1990. P. 36–127.

210. Graham P.T., Cline P.C. A case method: a basic teaching approach. *Theory into Practice*. 1980. V. XIX. № 2. P. 112–116.
211. Hove O. The system of Education in Norway. Oslo: The Royal Ministry of Church and Education, 1998. 24 p.
212. Johnson E.B. Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay. CA: Corwin Press, 2002. 196 p.
213. Johnson W. & Johnson T. Learning Together and Alone: Cooperation, Competition, and Individualization. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1975. 214 p.
214. Kendall M. G. *Rank Correlation Methods*, London: Griffin, 1970. 202 p.
215. Leat D. Thinking through Project-Based Learning: Guiding Deeper Inquiry. London: Routledge, 2017. 178 p.
216. Leijen Ä., Pedaste M. & Lepp L. Teacher agency following the ecological model: how it is achieved and how it could be strengthened by different types of reflection. *British Journal of Educational Studies*, 2020. 68:3, P.295–310, DOI: 10.1080/00071005.2019.1672855.
217. Meadows D., Randers J., Meadows D. Limits to Growth: The 30-Year Update, Chelsea Green Publishing Illustrated edition, 2004. 338 p.
218. Mishan E. The Costs of Economic Growth, Staples 1 ed., 1967. 212 p.
219. Öllerer K. Environmental education – the bumpy road from childhood foraging to literacy and active responsibility. *Journal of Integrative Environmental Sciences*. 2015. Vol. 12. № 3. P. 205-216, DOI: 10.1080/1943815X.2015.1081952.
220. Perin D. Facilitating Student Learning Through Contextualization. CCRC Working Paper. 2011. No. 29. 58 p. URL: <https://ccrc.tc.columbia.edu/media/k2/attachments/facilitating-learning-contextualization-working-paper.pdf>
221. Pontius J., McIntosh A. *Critical Skills for Environmental Professionals: Putting Knowledge into Practice*. Springer, 2019. 314 p.
222. Robinson K. Out of Our Minds: Learning to Be Creative. Chichester: Capstone, 2011. 326 p.

223. Rogall H. Grundlagen einer nachhaltigen Wirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre für die Studierenden des 21. Jahrhunderts, 2. überarbeitete Auflage. Marburg: Metropolis-Verlag, 2015. 692 p. URL: <https://www.gbv.de/dms/zbw/837172764.pdf>.
224. Sears S. Introduction to Contextual Teaching and Learning. Bloomington, Indiana, 2003. 53 p.
225. Simon H., Kadane J. Optimal Problem-Solving Search: All-or-None Solutions, *Artificial Intelligence*, 1975. № 6. P. 235–248.
226. Slavin R. Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice. Boston: Allyn and Bacon, 1995. 194 p.
227. Son J.Y., Goldstone R.L. Contextualization in perspective. *Cognition & Instruction*. 2009. No. 27(1). P. 51 – 89.
228. Tansley A.G. The Early History of Modern Plant Ecology in Britain. *Journal of Ecology*. 1947. № 35 (1). P. 130–137.
229. Thomas J.W. A Review of Research on Project-Based Learning. San Rafael, CA: The Autodesk Foundation, 2000. 46 p.
230. Trout J. Scientific Explanation and the Sense of Understanding, *Philosophy of Science*, 2002. № 69 (2). P. 212–233. DOI:10.1086/341050.
231. Ward B. Only One Earth: The Care and Maintenance of a Small Planet, W.W. Norton & Company, 1973. 256 p.

ДОДАТКИ

**Екологічні компоненти, інтегровані у зміст навчальних дисциплін
соціально-гуманітарного, науково-природничого та професійно
орієнтованого циклів підготовки учителів за спеціальністю
А4.10 Середня освіта (Технології)**

№ з/п	Навчальна дисципліна	Екологічні змістові компоненти
1.	Філософія	<p>1. Філософсько-світоглядні засади взаємодії людини й природи Філософські уявлення про природу в античності, Середньовіччі, Новому часі та сучасності. Концепції людини як частини природного світу. Природний порядок, космоцентризм, біоцентризм, екоцентризм.</p> <p>2. Філософія техніки та техногенної цивілізації Вплив технічного прогресу на екологічну ситуацію. Етичні й екологічні межі технічного втручання у природу. Ризики техногенних систем, культура безпечної праці та відповідального проектування. Концепції Хайдеггера, Еллала, Мамфорда, Тоффлера щодо техніки й екології.</p> <p>3. Екологічна етика Принципи відповідальності (Г. Йонас), етика турботи про прийдешні покоління. Біоетика, ландшафтна етика, етика споживання. Екологічна справедливість і моральна відповідальність у виробничій діяльності.</p> <p>4. Філософія сталого розвитку Концепція сталого розвитку: екологічний, соціальний та економічний виміри. Філософські основи екологічної безпеки, культури раціонального природокористування. Сталий розвиток у контексті освітньої діяльності та навчання технологій.</p> <p>5. Соціальна філософія і глобальні екологічні виклики Глобальні проблеми людства: зміна клімату, виснаження ресурсів, забруднення. Глобалізація та її екологічні наслідки. Цінність екологічної відповідальності в суспільстві знань.</p> <p>6. Філософія науки та екологічне мислення Наукова раціональність та її вплив на екологічний світогляд. Постнекласична наука як основа інтеграції екологічних знань. Системний підхід, синергетика, екосистемне мислення.</p> <p>7. Культурологічні та духовні виміри екологічної проблематики Традиції природоповаги в українській та світовій культурі. Екологічні мотиви у філософії релігії, сакральне ставлення до природи. Екологічна культура й екософія (В. Вернадський, А. Нейс).</p>
2.	Фізика	<p>1. Фізичні основи екологічної безпеки Закони фізики як основа природних процесів та їх порушення внаслідок діяльності людини.</p>

		<p>Фізичні параметри довкілля: температура, тиск, вологість, випромінювання.</p> <p>Поняття про екологічні ризики, пов'язані з фізичними процесами.</p> <p>2. Екологія енергетики</p> <p>Види енергії, їх перетворення та вплив на довкілля.</p> <p>Теплові двигуни, ККД і втрати енергії як чинники забруднення.</p> <p>Екологічна оцінка традиційних і альтернативних джерел енергії (сонячна, вітрова, геотермальна, гідроенергія).</p> <p>Раціональне використання енергії в побуті та виробництві.</p> <p>3. Фізичні основи забруднення довкілля</p> <p>Теплове, шумове, електромагнітне, радіаційне забруднення: природа, джерела, наслідки.</p> <p>Дифузія, конвекція, теплопровідність у поширенні забруднювачів.</p> <p>Методи фізичного контролю та вимірювання рівня забруднення.</p> <p>4. Радіаційна безпека та фізика атомного ядра</p> <p>Джерела радіації, природний і техногенний радіаційний фон.</p> <p>Основи дозиметрії, принципи захисту від іонізуючого випромінювання.</p> <p>Використання радіаційних технологій та їх екологічні наслідки.</p> <p>5. Фізика матеріалів у контексті екологічної безпеки</p> <p>Властивості матеріалів, їх довговічність, екологічність, утилізація.</p> <p>Енергозатратність виробництва та переробки різних матеріалів (дерево, метал, пластик, композити).</p> <p>Безпечне користування інструментами та машинами з урахуванням фізичних закономірностей.</p> <p>6. Екологічні аспекти електрики та магнетизму</p> <p>Енергоспоживання електроприладів, оптимізація та енергоощадні технології.</p> <p>Електробезпека на уроках технологій.</p> <p>Електромагнітні поля в побуті та їхній вплив на людину.</p> <p>7. Оптика та екологія світлового середовища</p> <p>Освітлення робочих місць: фізичні основи, ергономіка, енергоефективність.</p> <p>Природне і штучне освітлення: вплив на зір та здоров'я.</p> <p>Світлове забруднення: фізична природа та шляхи зменшення.</p> <p>8. Механіка та безпечна організація праці</p> <p>Механічні навантаження, стійкість конструкцій, безпечне використання інструментів.</p> <p>Закони руху та елементи технічної безпеки в шкільній майстерні.</p> <p>Економія ресурсів через оптимізацію конструкцій.</p> <p>9. Екологічне мислення через фізичний експеримент</p> <p>Експерименти, що демонструють втрати енергії, теплові процеси та ефективність.</p> <p>Вивчення екологічних показників за допомогою фізичних приладів (шумомер, термометр, люксметр, дозиметр).</p> <p>Формування навичок безпечної, екологічно відповідальної експериментальної діяльності.</p>
--	--	---

3.	<p>Вікова фізіологія та шкільна гігієна</p>	<p>1. Вікова фізіологія та вплив чинників довкілля Вплив фізичних, хімічних і біологічних чинників довкілля на організм дітей різного віку. Чутливість дитячого організму до забруднення повітря, води, шуму, температурних коливань. Екологічні ризики для дітей у виробничих і побутових умовах.</p> <p>2. Екологічна фізіологія дитячого організму Адаптація дітей до змін середовища: температура, вологість, освітлення, атмосферний тиск. Вплив довкілля на серцево-судинну, дихальну, нервову системи. Стрес та екологічні подразники: механізми, профілактика, вікові особливості.</p> <p>3. Шкільна гігієна та екологія освітнього середовища Гігієнічні вимоги до повітряного, світлового, теплового та шумового режиму шкільних майстерень. Екологічно безпечне облаштування навчальних кабінетів і майстерень. Санітарно-гігієнічні норми в приміщеннях із використанням матеріалів, інструментів, технологічного обладнання.</p> <p>4. Профілактика впливу шкідливих чинників у шкільних майстернях Пил, токсичні речовини, клеї, лаки, фарби: вплив на органи дихання та нервову систему. Захист від шуму та вібрацій – фізіологічні наслідки та методи зменшення. Використання засобів індивідуального захисту з урахуванням фізіологічних особливостей дітей.</p> <p>5. Ергономіка й екологія робочого місця школяра Фізіологічні основи правильної організації робочого локусу: висота столів, освітлення, поза. Порушення постави, втома, зорові навантаження як наслідки нераціонального середовища. Екологічні підходи до проектування робочих місць у майстернях.</p> <p>6. Гігієна праці школярів під час виконання трудових операцій Режими праці та відпочинку під час виконання практичних робіт. Профілактика перевтоми та перенапруження опорно-рухового апарату. Безпечне користування інструментами: фізіологічні межі навантажень для учнів різного віку.</p> <p>7. Екологічні аспекти здорового способу життя Екологічно зумовлені чинники ризику для здоров'я школярів. Роль води, харчування, рухової активності у фізіологічному розвитку дітей. Формування екологічно свідомої поведінки щодо власного здоров'я.</p> <p>8. Психофізіологія діяльності в умовах освітнього середовища Вплив екологічних чинників (шум, світло, мікроклімат) на увагу, пам'ять, працездатність.</p>
----	--	--

		<p>Психофізіологічні особливості реагування дітей на небезпечні ситуації у процесі трудової діяльності.</p> <p>Екологічно орієнтовані методи зниження стресу та підвищення комфортності освітнього простору.</p>
4.	Психологія	<p>1. Психологія екологічної свідомості Поняття екологічної свідомості, екологічної компетентності, відповідальної поведінки. Психологічні механізми формування екологічних цінностей. Мотивація екологічно раціональної поведінки учнів і дорослих.</p> <p>2. Екопсихологія та взаємодія людини з довкіллям Взаємовплив природного та соціального середовища на психіку людини. Когнітивні й емоційні реакції на екологічні зміни (шум, забруднення, перенасичення інформацією). Екопсихологічні концепції (Ю. Швалб, В. Панов та ін.).</p> <p>3. Психологія поведінки в потенційно небезпечних умовах праці Формування уважності, самоконтролю, відповідального ставлення до техніки. Психологічні чинники ризикованої поведінки в шкільних навчальних майстернях. Психологічна профілактика нещасних випадків.</p> <p>4. Психологія безпечної й екологічно відповідальної діяльності Розвиток навичок дотримання правил безпечної праці. Психологічні особливості сприймання небезпек дітьми різного віку. Екологічно орієнтована поведінка на уроках навчання технологій.</p> <p>5. Психологія впливу освітнього середовища на особистість Вплив мікроклімату приміщення (освітлення, температура, шум) на психічні стани. Психологічний комфорт та екологія освітнього середовища. Створення психологічно безпечної навчальної майстерні.</p> <p>6. Стрес і його екологічні чинники Вплив техногенних, інформаційних та екологічних стресорів на психіку школяра. Психологічні техніки зниження стресу під час виконання складних трудових завдань. Стресостійкість майбутнього вчителя технологій як компонент екологічної культури.</p> <p>7. Психологічні особливості організації групової роботи в шкільних майстернях Соціально-психологічні чинники безпеки в групі. Розвиток комунікації, взаємодопомоги та відповідальності. Формування культури екологічної та безпечної взаємодії між учнями.</p> <p>8. Формування екологічних цінностей у процесі виховання Психологічні методи формування екологічної поведінки у школярів (приклад, переконання, наслідування, ігрові методи). Роль учителя технологій як носія екологічної культури. Психологічні умови ефективного виховання відповідального</p>

		ставлення до природи і техніки.
5.	Педагогіка	<p>1. Філософсько-педагогічні засади екологічної освіти та виховання Поняття екологічного виховання, екологічної освіти та екологічної культури. Принципи екологізації освітнього процесу. Ідеї В. Вернадського, С. Русової, В. Сухомлинського щодо взаємодії людини й природи.</p> <p>2. Мета, зміст і завдання екологічної освіти та виховання школярів Структура екологічної компетентності учнів. Формування ціннісного ставлення до природи та ресурсів. Екологічно відповідальна поведінка як освітній результат.</p> <p>3. Педагогічні технології екологічної освіти Проектні, дослідницькі та практико-орієнтовані технології у формуванні екологічних навичок. Інтерактивні методи: екологічні ігри, ситуаційні задачі, тренінги тощо. Використання STEAM-підходу в екологічному вихованні на уроках технологій.</p> <p>4. Екологічні аспекти виховання засобами трудової діяльності Формування культури праці на засадах ресурсощадності. Екологічна культура виробництва й побуту як предмет навчання технологій. Розвиток уміння приймати екологічно відповідальні рішення під час проектування та виготовлення виробів.</p> <p>5. Педагогіка безпеки та екологічно безпечне освітнє середовище Гігієнічні, екологічні та психолого-педагогічні вимоги до шкільних майстерень. Профілактика травматизму, формування безпечної поведінки учнів. Роль учителя технологій у створенні безпечної, екологічно орієнтованої атмосфери навчання.</p> <p>6. Вікові особливості екологічного виховання Екологічні можливості учнів різного віку: мотивація, мислення, діяльність. Вікові стратегії формування екологічної свідомості на уроках навчання технологій. Особливості засвоєння норм безпечної та екологічно відповідальної праці.</p> <p>7. Педагогічний менеджмент екологічної освіти Організація еколого-виховної роботи у школі. Планування системи заходів із формування екологічної культури. Партнерство школи, громади та родини у розв'язанні екологічних питань.</p> <p>8. Педагогічна взаємодія в екологічному контексті Формування культури спільної відповідальності за довкілля. Комунікативна підтримка екологічних ініціатив учнів. Педагогічне стимулювання екологічно відповідальної поведінки</p>

		школярів.
6.	Інклюзивна освіта	<p>1. Екологія освітнього середовища в умовах інклюзії Поняття екологічно безпечного та інклюзивного навчального простору. Вимоги до мікроклімату, освітлення, акустики та чистоти повітря у класах і майстернях. Вплив фізичного середовища на працездатність і самопочуття дітей з різними освітніми потребами.</p> <p>2. Доступне та екологічно безпечне середовище шкільних майстерень Безпечне використання інструментів і матеріалів з урахуванням різних порушень розвитку учнів. Адаптація майстерень до потреб учнів з опорно-руховими порушеннями, порушеннями зору, слуху. Вибір екологічних матеріалів і засобів, що не створюють додаткових ризиків для учнів.</p> <p>3. Екологічний підхід у здоров'язбереженні дітей з ООП Підвищена чутливість деяких учнів з ООП до шуму, запахів, пилу, температурних коливань. Психофізіологічні реакції на несприятливі умови. Профілактика перевантаження і сенсорного перенасичення.</p> <p>4. Екологічно безпечна організація трудової діяльності учнів з ООП Добір технологічних операцій відповідно до індивідуальних можливостей. Навчання правилам безпечної праці, користування інструментами та матеріалами. Створення умов, що мінімізують травматичність (зменшення шуму, вібрацій, шкідливих випаровувань).</p> <p>5. Психолого-педагогічні умови екологічної підтримки учнів з ООП Психологічний комфорт у майстернях як складова екології освітнього середовища. Створення дружньої, доброзичливої атмосфери, що знижує стрес для учнів з ООП. Формування поведінки, спрямованої на відповідальне ставлення до природи, матеріалів і спільного простору.</p> <p>6. Універсальний дизайн та екологічність інклюзивного середовища Принципи універсального дизайну в інтер'єрі, освітленні, організації робочих місць. Використання енергоощадних, нетоксичних, екологічно сертифікованих матеріалів. Підтримка мобільності та навігації у просторі (колір, контраст, маркування).</p> <p>7. Соціально-екологічна взаємодія та формування екологічної культури в інклюзивних групах Розвиток у школярів із різними можливостями спільної відповідальності за порядок і безпеку. Формування екологічної культури через групові проекти, роботу в шкільних майстернях. Виховання толерантності й екологічно відповідального</p>

		ставлення до ресурсів.
7.	Основи теорії технологічної освіти	<p>1. Теоретико-методологічні засади екологізації технологічної освіти Принципи сталого розвитку в технологічній освіті. Екологічна парадигма в сучасній школі: «зелена» технологічна культура. Інтеграція екологічної освіти у зміст уроків технологій.</p> <p>2. Екологічні аспекти техніки, технологій і виробничих процесів Вплив технологій на довкілля (ресурсоспоживання, відходи, забруднення). Екологічні інновації в технологічних процесах: енергоощадні, безвідходні, низьковуглецеві. Аналіз екологічного сліду технологічних виробів і матеріалів.</p> <p>3. Екологічна безпека в навчанні технологій Основи екологічної та техногенної безпеки у шкільних майстернях. Використання екологічних і нетоксичних матеріалів. Безпечна організація технологічних операцій з урахуванням мінімізації шкідливих впливів на учнів і довкілля.</p> <p>4. Екологічні вимоги до освітнього середовища та обладнання Створення екологічно безпечного освітнього середовища у шкільних майстернях. Вибір інструментів, обладнання та матеріалів, що відповідають екостандартам. Оцінювання екологічних ризиків у шкільних майстернях.</p> <p>5. Екологізація змісту проєктно-технологічної діяльності школярів Впровадження екопроєктів у технологічну освіту (апсайклінг, ресайклінг, ремейкінг). Використання вторинних ресурсів, екоматеріалів, відновлюваних ресурсів у проєктованих виробках. Формування екологічної мотивації та відповідальності через проєктну діяльність.</p> <p>6. Екологічна експертиза технологічних рішень Методи екологічної оцінки технологічних процесів і виробів. Оцінювання життєвого циклу продукції (LCA). Вміння учителя формувати у школярів критичне екологічне мислення щодо технологій.</p> <p>7. Екологічна культура в структурі технологічної компетентності учителя Поняття «екологічна технологічна культура». Професійні компетентності вчителя технологій щодо екологізації освітнього процесу. Формування готовності вчителя до організації екологічно спрямованої трудової діяльності учнів.</p> <p>8. Соціально-екологічний вимір технологічної освіти Етичні аспекти використання природних ресурсів у технологіях. Вплив сучасних технологій на якість життя і здоров'я людини. Виховання відповідальної поведінки учнів у контексті сталого розвитку спільноти.</p>

8.	<p>Методика навчання технологій</p>	<p>1. Теоретичні основи екологізації викладання технологій Поняття й сутність екологізації технологічної освіти. Педагогічні принципи екологічно орієнтованого навчання технологій. Методи формування екологічної свідомості й культури учнів у процесі технологічної діяльності.</p> <p>2. Методика добору екологічно безпечних матеріалів і технологій Критерії вибору екоматеріалів для навчальних виробів. Методи порівняння матеріалів із погляду екологічної безпеки, токсичності й можливості утилізації. Використання вторинної сировини, апсайклінг і ресайклінг у практичних роботах.</p> <p>3. Екологічна безпека й охорона праці на уроках технологій Організація освітнього середовища відповідно до екологічних норм і санітарно-гігієнічних вимог. Використання енергоощадного інструменту та обладнання. Методика інструктажу з екологічної та техногенної безпеки учнів.</p> <p>4. Екологізація проєктно-технологічної діяльності Створення учнівських проєктів з акцентом на екоінновації. Використання методів LCA (оцінювання життєвого циклу виробу) у навчальних проєктах. Формування в учнів навичок екологічно відповідального проєктування (екологічний дизайн, мінімізація відходів, ремонтпридатність тощо).</p> <p>5. Методика інтеграції тематики сталого розвитку у шкільний предмет «Технології» Розроблення тематичних уроків і модулів на основі глобальних екологічних проблем. Використання міжпредметних зв'язків (фізика, біологія, географія, економіка) для підсилення екологічного змісту. Організація дослідницьких і практико-орієнтованих завдань з екологічним компонентом.</p> <p>6. Застосування екоорієнтованих методів навчання Проєктно-дослідницькі, проблемно-пошукові, кейс-методи на екологічну тематику. Навчальні ситуації для формування уміння оцінювати вплив технологічних рішень на довкілля. Використання ігрових та STEM-методик у контексті екологічного виховання.</p> <p>7. Методична підготовка вчителя до екологічно орієнтованого навчання технологій Розроблення конспектів уроків і методичних розробок із екологічним змістом. Формування педагогічної позиції вчителя щодо екологічної відповідальності. Розробка власних екопроєктів студентами та їх методичне забезпечення для школи.</p> <p>8. Оцінювання результатів екологічної компетентності учнів Критерії та індикатори екологічної грамотності у технологічній освіті.</p>
----	--	---

		<p>Методи діагностики екологічної відповідальності й екологічної орієнтованості учнівських проєктів.</p> <p>Формувальне оцінювання у процесі реалізації екологічних технологічних завдань.</p>
9.	Матеріалознавство та технології конструкційних матеріалів	<p>1. Екологічні основи вибору матеріалів Вплив різних матеріалів на довкілля: природне походження, токсичність, здатність до переробки. Використання екологічно чистих, нетоксичних і відновлюваних матеріалів. Раціональний добір матеріалів у навчально-практичних роботах із урахуванням мінімізації відходів.</p> <p>2. Екологічна характеристика конструкційних матеріалів Дерево: відновлюваність, сертифікати FSC, вплив обробки на екологію. Метали: переробка, енергоємність виробництва, утилізація. Плаستيки і композити: безпечні аналоги, утилізація та мінімізація забруднення. Вплив обробки матеріалів (фарбування, лакування, термообробка) на довкілля.</p> <p>3. Технології обробки матеріалів з екологічним акцентом Методи мінімізації відходів у шкільних майстернях. Використання безпечних для здоров'я технологічних процесів (сухе шліфування, водяне охолодження, низькотоксичні клеї та лаки). Раціональне використання енергії та ресурсів під час обробки матеріалів.</p> <p>4. Переробка та повторне використання матеріалів Принципи ресайклінгу, апсайклінгу та вторинної переробки у шкільних проєктах. Формування навичок екологічно відповідального поводження з відходами матеріалів. Вивчення життєвого циклу виробів та їхнього екологічного впливу.</p> <p>5. Екологічні аспекти зберігання матеріалів Правильне зберігання деревини, металів, пластиків, фарб, клеїв. Попередження забруднення довкілля і збереження здоров'я людини. Вибір безпечних місць для зберігання та маркування небезпечних матеріалів.</p> <p>6. Екологічно орієнтоване навчально-практичне використання матеріалів Планування уроків із мінімізацією шкідливого впливу на довкілля. Організація групової роботи, що сприяє економії матеріалів. Включення екологічних критеріїв в оцінювання готових виробів.</p> <p>7. Соціально-екологічний аспект матеріалознавства Усвідомлення впливу технологій виробництва матеріалів на суспільство та екологію. Роль учителя у вихованні екологічно відповідальної поведінки школярів. Інтеграція міжпредметних знань (екологія, фізика, хімія) для оцінки безпечності матеріалів.</p>

10.	Технічна механіка	<p>1. Екологічні основи механіки Вплив механічних систем на довкілля (шум, вібрації, тертя). Раціональне використання енергії і матеріалів у механічних процесах. Моделювання та прогнозування екологічних наслідків технічних рішень.</p> <p>2. Енергоефективність і мінімізація втрат у механічних системах Використання механічних систем з високим ККД для економії енергії. Зменшення втрат енергії на тертя, деформації, опір середовища. Вплив енергоощадності на зниження екологічного навантаження.</p> <p>3. Екологічна безпека у застосуванні механічних пристроїв Правила безпечної роботи з механізмами та пристроями. Вибір механічного обладнання з урахуванням його екологічної безпеки. Зменшення шумового та пилового забруднення під час механічної обробки.</p> <p>4. Матеріалознавчий аспект механіки Вплив властивостей матеріалів (металів, деревини, пластмас, композитів) на екологію. Використання вторинних й екологічно безпечних матеріалів у механічних конструкціях. Раціональна організація експериментальних і практичних робіт для мінімізації відходів.</p> <p>5. Механіка руху та вплив на довкілля Фізичні аспекти руху тіл та їхній екологічний вплив (викиди, шум, енергоспоживання). Використання оптимальних кінематичних схем для зменшення негативного впливу на довкілля. Розгляд механічних систем у контексті сталого розвитку.</p> <p>6. Проектування екологічно орієнтованих механізмів Конструювання простих механізмів із урахуванням екологічної безпеки та енергоефективності. Застосування принципів «зеленої» механіки у навчальних проєктах. Розвиток екологічного мислення через проєктну діяльність.</p>
11.	Електротехніка та електроніка	<p>1. Екологічні основи електротехніки Вплив електротехнічних систем на довкілля: енергоспоживання, електромагнітне випромінювання, теплові втрати. Раціональне використання електроенергії в освітньому процесі. Поняття «зеленої» електротехніки та енергоефективності.</p> <p>2. Використання екологічно безпечних матеріалів Нетоксичні та перероблювані електронні компоненти. Вибір матеріалів для електротехнічних і електронних пристроїв в електромонтажному практикумі. Мінімізація відходів і шкідливого впливу на довкілля при монтажі й демонтажі електричних схем.</p> <p>3. Енергозбереження та енергоефективні технології Використання енергозберігаючих компонентів (світлодіоди, низьковольтні системи).</p>

		<p>Розрахунок економного споживання електроенергії в шкільних майстернях.</p> <p>Використання альтернативних джерел енергії (сонячні батареї, міні-генератори) у навчальних проєктах.</p> <p>4. Екологічна безпека під час роботи з електронними пристроями</p> <p>Запобігання ураженню електричним струмом і впливу електромагнітних полів.</p> <p>Використання захисного обладнання та інструктаж щодо безпечної роботи.</p> <p>Організація лабораторій та майстерень з урахуванням санітарно-гігієнічних та екологічних норм.</p> <p>5. Переробка та утилізація електронних компонентів</p> <p>Основи утилізації електроніки та батарей.</p> <p>Використання повторно придатних компонентів для навчальних проєктів.</p> <p>Формування навичок екологічно відповідального поводження з електронними відходами.</p> <p>6. Проєктно-технологічна діяльність з екологічним акцентом</p> <p>Створення макетів і моделей з урахуванням екологічної безпеки та енергозбереження.</p> <p>Впровадження екологічно чистих схем і пристроїв у шкільних проєктах.</p> <p>Аналіз життєвого циклу електротехнічних виробів і впливу на довкілля.</p> <p>7. Соціально-екологічний вимір електротехніки</p> <p>Усвідомлення впливу електронних технологій на здоров'я, безпеку та довкілля.</p> <p>Формування екологічно свідомої поведінки щодо використання електроприладів.</p> <p>Інтеграція знань фахових дисциплін для оцінки екологічної безпечності електронних рішень.</p>
12.	Теплотехніка та гідравліка	<p>1. Екологічні основи теплотехніки</p> <p>Вплив теплових процесів та енергетичних систем на довкілля (викиди, теплове забруднення, енерговитрати).</p> <p>Використання енергоефективних рішень у навчальних проєктах. Раціональне використання енергії як складова сталого розвитку.</p> <p>2. Екологічна безпека під час роботи з тепловими системами</p> <p>Правила безпечного використання нагрівальних елементів, варочних плит, муфельних печей тощо у шкільних майстернях.</p> <p>Зменшення ризику забруднення повітря та травматизму під час практичних робіт.</p> <p>Вибір безпечних матеріалів і теплоносіїв для навчальної діяльності.</p> <p>3. Енергоефективність і збереження ресурсів</p> <p>Використання низькотемпературних, малоспоживних систем та обладнання.</p> <p>Планування робочих процесів для мінімізації втрат енергії та тепла.</p> <p>Формування звички економного використання ресурсів (води, тепла та ін.).</p> <p>4. Екологічні аспекти гідравліки</p>

		<p>Рациональне використання води в навчальних гідравлічних установках.</p> <p>Використання безпечних для довкілля рідин у експериментах.</p> <p>Зменшення витрат води та мінімізація забруднень при демонстраційних дослідах.</p> <p>5. Використання екологічно безпечних матеріалів і компонентів</p> <p>Вибір матеріалів для труб, насосів, теплообмінників із урахуванням їхньої безпеки та можливості утилізації.</p> <p>Мінімізація використання токсичних рідин і масел.</p> <p>Використання вторинних і перероблених матеріалів для гідравлічних (теплових) моделей.</p> <p>6. Екологізація практичної діяльності</p> <p>Організація лабораторних і практичних робіт із мінімізацією шкідливого впливу на довкілля.</p> <p>Формування навичок екологічно безпечного поводження з водою, тепловими елементами та матеріалами.</p> <p>Проектна діяльність з урахуванням енергозбереження та ресурсоефективності.</p>
13.	Технологічний практикум	<p>1. Екологізація робочого середовища шкільної майстерні</p> <p>Організація безпечного й екологічно чистого робочого простору.</p> <p>Контроль за рівнем шуму, освітлення, температурного режиму та вентиляції.</p> <p>Забезпечення правильного зберігання матеріалів і відходів.</p> <p>2. Використання екологічно безпечних матеріалів та інструментів</p> <p>Вибір нетоксичних, перероблених і безпечних для здоров'я матеріалів.</p> <p>Використання обладнання та інструментів з мінімальним енергоспоживанням.</p> <p>Застосування вторинних і поновлюваних ресурсів у практичній роботі.</p> <p>3. Рациональне використання ресурсів</p> <p>Економне використання деревини, металів, пластмас, клеїв і фарб.</p> <p>Планування робіт із мінімізацією відходів і втрат матеріалів.</p> <p>Використання матеріалів повторно, включаючи апсайклінг і ресайклінг у шкільних проєктах.</p> <p>4. Екологічно безпечні технологічні процеси</p> <p>Виконання обробки матеріалів із мінімальним шкідливим впливом на довкілля (сухе шліфування, водяне охолодження, низькотоксичні клеї та фарби).</p> <p>Контроль за виділенням пилу, газів та інших забруднень під час практичної діяльності.</p> <p>Застосування енергозберігаючих технологій.</p> <p>5. Організація утилізації та сортування відходів</p> <p>Вивчення методів сортування й утилізації відходів матеріалів.</p> <p>Використання програм ресайклінгу для практичних занять.</p> <p>Формування навичок відповідального поводження з виробничими відходами.</p> <p>6. Екологічно орієнтоване проєктування виробів</p> <p>Розробка навчальних проєктів із врахуванням екологічної</p>

		<p>безпеки та ресурсоефективності.</p> <p>Використання принципів «зеленої» технології у створенні виробів.</p> <p>Аналіз життєвого циклу виробів і оцінка їхнього екологічного впливу.</p> <p>7. Безпека та екологічна культура під час роботи з групою</p> <p>Формування культури безпечної та відповідальної роботи.</p> <p>Виховання звички підтримувати чистоту й порядок у робочому просторі.</p> <p>Розвиток відповідальності за власну діяльність і вплив на довкілля.</p>
14.	Інформаційно-комунікаційні технології	<p>1. Екологічні аспекти використання ІКТ</p> <p>Вплив цифрових технологій на довкілля: енергоспоживання, електронні відходи.</p> <p>Роль енергоефективних пристроїв і програмного забезпечення у зменшенні екологічного навантаження.</p> <p>Усвідомлення цифрового сліду та його екологічних наслідків.</p> <p>2. Використання енергоощадних та екологічно безпечних пристроїв</p> <p>Вибір комп'ютерної та мультимедійної техніки з низьким енергоспоживанням.</p> <p>Використання периферійних пристроїв із сертифікатами екологічної безпеки.</p> <p>Практика вимкнення обладнання для економії ресурсів.</p> <p>3. Раціональне використання матеріалів і ресурсів</p> <p>Зменшення друкування документів, використання електронних носіїв.</p> <p>Використання багаторазових або перероблюваних носіїв інформації.</p> <p>Планування навчальної діяльності з мінімізацією використання паперу та інших ресурсів.</p> <p>4. Екологічна безпека цифрового середовища</p> <p>Використання програмного забезпечення для моделювання технологічних процесів без фізичних експериментів, що зменшує витрати матеріалів.</p> <p>Навчання безпечній роботі з електронними пристроями та уникненню перегріву, коротких замикань і електричних аварій.</p> <p>Контроль за безпечним утилізацією електронних компонентів.</p> <p>5. Використання ІКТ для екологічного виховання</p> <p>Створення цифрових проєктів з екологічною тематикою (екопроєкти, презентації, відео, блоги).</p> <p>Використання симуляцій та моделей для демонстрації екологічних процесів і сталого використання ресурсів.</p> <p>Розвиток критичного мислення щодо впливу технологій на довкілля.</p> <p>6. Інтеграція міжпредметних знань з акцентом на екологічні проблеми</p> <p>Використання ІКТ для аналізу даних про довкілля, енергоспоживання, ресурси.</p> <p>Інтеграція ІКТ із іншими фаховими дисциплінами для формування екологічної компетентності.</p> <p>Підтримка STEM-підходів із акцентом на екологічну безпеку.</p>

15.	Основи дизайну	<p>1. Екологічні основи дизайну Поняття екологічного та сталого дизайну. Вплив дизайну на довкілля: споживання ресурсів, утворення відходів, енергетичні витрати. Принципи еко-дизайну (еко-естетика, енергоефективність, мінімізація відходів).</p> <p>2. Використання екологічно безпечних матеріалів Вибір нетоксичних, перероблюваних і поновлюваних матеріалів. Раціональне використання матеріалів у навчальних проєктах. Використання вторинних матеріалів (апсайклінг, ресайклінг) у навчальних проєктах.</p> <p>3. Екологічна безпека під час дизайнерської діяльності Організація робочого простору з урахуванням вентиляції, освітлення та мінімізації пилу і хімічних випарів. Використання безпечних інструментів та технологій (м'які клеї, нетоксичні фарби, водорозчинні матеріали). Дотримання санітарно-гігієнічних і техніко-екологічних норм у майстернях.</p> <p>4. Раціональне використання ресурсів у дизайнерській діяльності Планування робіт для зменшення матеріальних втрат. Модульне та багаторазове використання елементів проєктів. Впровадження принципів економії енергії та матеріалів у процесі виготовлення дизайнерських виробів.</p> <p>5. Екологічне проєктування виробів Урахування життєвого циклу виробу: виготовлення, експлуатація, утилізація. Використання екологічних критеріїв при розробленні форм, кольорів, композицій. Розвиток критичного мислення щодо екологічного впливу їхніх дизайнерських рішень.</p> <p>6. Інформаційні технології та екодизайн Використання цифрових засобів моделювання для зменшення матеріальних витрат. 3D-моделювання, віртуальні макети та прототипи замість фізичних експериментів. Аналіз екологічності матеріалів і виробів за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.</p> <p>7. Соціально-екологічний аспект дизайн-діяльності Усвідомлення впливу дизайнерських рішень на суспільство та довкілля. Розвиток культури екологічно відповідального споживання та творчого мислення. Інтеграція знань з фахових дисциплін для оцінки екологічної безпеки дизайнерських проєктів.</p>
16.	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	<p>1. Основи екологічної безпеки Вплив довкілля на здоров'я та працездатність людини. Роль чистого повітря, води та безпечних матеріалів у життєдіяльності. Поняття «екологічної грамотності» та її значення для безпеки життєдіяльності.</p> <p>2. Безпечне та екологічно чисте середовище навчальних</p>

		<p>майстерень</p> <p>Організація робочого простору відповідно до норм екологічної безпеки (освітлення, вентиляція, температура, акустика).</p> <p>Контроль за чистотою та порядком у кабінетах і майстернях.</p> <p>Забезпечення безпечного зберігання матеріалів і відходів.</p> <p>3. Використання екологічно безпечних матеріалів та технологій</p> <p>Вибір нетоксичних, перероблюваних, безпечних для здоров'я матеріалів.</p> <p>Використання технологій, які мінімізують виділення шкідливих речовин і пилу.</p> <p>Розробка та дотримання правил поведінки з хімічними засобами, інструментами та технологічним обладнанням.</p> <p>4. Раціональне використання ресурсів і енергії</p> <p>Економне використання матеріалів, води та електроенергії.</p> <p>Планування робіт із мінімізацією відходів і втрат ресурсів.</p> <p>Виховання культури ощадливого та безпечного поведінки з ресурсами.</p> <p>5. Оцінка ризиків і екологічна безпека</p> <p>Ідентифікація небезпечних і шкідливих чинників в освітньому середовищі.</p> <p>Аналіз впливу технологічних процесів на здоров'я людини та довкілля.</p> <p>Розробка заходів із мінімізації екологічних і виробничих ризиків.</p> <p>6. Надзвичайні ситуації та охорона праці з екологічним компонентом</p> <p>Основи дій у разі аварій, забруднень і техногенних катастроф.</p> <p>Вивчення впливу небезпечних речовин, газів, пилу та шуму на здоров'я.</p> <p>Організація евакуації та безпечної поведінки під час надзвичайних ситуацій.</p> <p>7. Інтеграція міжпредметних знань</p> <p>Використання знань з фахових дисциплін та екології для оцінки безпеки навчальної діяльності.</p> <p>Розгляд взаємозв'язку здоров'я, безпеки й екології у навчанні технологій.</p> <p>Формування комплексного підходу до безпечної та екологічно відповідальної діяльності.</p>
--	--	--

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічна культура школярів»
(оновлена з урахуванням результатів педагогічного експерименту)

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Ігор СТОЛЯРЧУК
27 серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОЛОГІЧНА КУЛЬТУРА ШКОЛЯРІВ

Ступінь вищої освіти: *бакалавр*

Статус дисципліни: *вибіркова*.

Факультет: *фізики, математики, економіки та інноваційних технологій*.

Кафедра: *технологічної та професійної освіти*.

Мова навчання: *українська*.

Дані про вивчення дисципліни:

Форма здобуття освіти	Обсяг дисципліни: год./ кредити ЄКТС	Кількість годин						Самостійна робота	Вид семестрового контролю
		Аудиторні заняття							
		Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття			
Очна (денна, вечірня)	120/4	40	20	–	20	–	80	Залік	
Заочна	120/4	10	6	–	4	–	110	Залік	

Розробники:  Леонід ОРШАНСЬКИЙ, д-р пед. наук, професор
Давид КУЗЬМИЧ, аспірант

Затверджено на засіданні кафедри технологічної та професійної освіти

Протокол від 26 08. 2025 р. № 7

Завідувач кафедри  проф. Леонід ОРШАНСЬКИЙ

Затверджено на засіданні науково-методичної ради факультету фізики,
математики, економіки та інноваційних технологій

Протокол від 26. 08. 2025 р. № 15

Схвалено вченою радою факультету фізики, математики, економіки та
інноваційних технологій

Протокол від 27 08. 2025 р. № 7

1. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни – розвинути у майбутніх учителів технологій знання, уміння та ціннісні орієнтири, необхідні для формування екологічної культури школярів, інтегруючи екологічний зміст у навчально-виховний процес з технологій та сприяючи вихованню екологічно свідомої особистості.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Освітня компонента «Екологічна культура школярів» вивчається на другому/третьому курсах. Передумовою для вивчення цієї навчальної дисципліни є загальні знання з таких навчальних дисциплін, як «Фізика», «Матеріалознавство і ТКМ», «Педагогіка» та «Психологія». Набуті під час вивчення цієї дисципліни компетентності, своєю чергою, можуть застосовуватися під час вивчення курсу «Методика навчання технологій» та в процесі виробничої (педагогічної) практики.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти *повинні знати:*

- основні поняття, терміни і визначення, що стосуються екологічної проблематики;
- екологічні проблеми сучасного світу та їх вплив на життя і здоров'я людини;
- законодавчі та нормативні акти з охорони природи та екологічної безпеки;
- основні принципи сталого розвитку та їх інтеграцію в освітній процес;
- форми, методи і засоби формування екологічної культури школярів;
- організаційні засади екологічної освіти та виховання в закладах загальної середньої та позашкільної освіти.

повинні вміти:

- розробляти та впроваджувати заходи з екологічної освіти та виховання школярів;
- планувати та проводити уроки та позакласні виховні заходи з екологічної тематики;
- використовувати традиційні та інтерактивні методи формування екологічної культури учнів;
- аналізувати та оцінювати екологічний стан довкілля в межах закладу загальної середньої освіти та місцевої громади;
- здійснювати проєктування та виготовлення об'єктів праці з урахуванням вимог екологічної безпеки;
- розробляти та реалізовувати освітні проєкти, спрямовані на розв'язання екологічних проблем;
- популяризувати екологічні ідеї та виховувати в учнів відповідальне ставлення до природи.

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання здійснюється за шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС.

Шкала (стобальна)	Національна шкала	Шкала ЄКТС	Критерії
90 – 100	Зараховано	A	Виставляється здобувачеві, який продемонстрував глибокі знання навчального матеріалу; досконало засвоїв основні поняття, терміни та визначення екологічної культури, принципи сталого розвитку й екологічного виховання; володіє знаннями законодавчих і нормативних актів у сфері охорони природи та екологічної безпеки; здатний аналізувати екологічні проблеми та їхній вплив на здоров'я і життя людини; вміє розробляти та проводити якісні уроки й позакласні заходи з екологічної тематики, інтегруючи традиційні та інтерактивні методи навчання; здатний розробляти та координувати освітні екологічні проекти, спрямовані на вирішення актуальних проблем; ефективно мотивує учнів до формування екологічно відповідальної поведінки; демонструє вміння організовувати заходи з покращення екологічного стану освітнього середовища та місцевої громади.
82 – 89	Зараховано	B	Виставляється здобувачеві, який виявив глибокі знання навчального матеріалу; добре знає основні поняття, терміни та визначення екологічної культури, принципи сталого розвитку та екологічного виховання; демонструє знання нормативно-правових основ охорони природи й екологічної безпеки; здебільшого вміє аналізувати екологічні проблеми та оцінювати їхній вплив на життя та здоров'я людини; вміє проводити уроки та заходи екологічної тематики, проте допускає незначні помилки в інтеграції методик навчання; здебільшого здатний організовувати і координувати екологічні проекти, хоча потребує вдосконалення у визначенні їхньої ефективності; може обґрунтувати заходи для покращення екологічного стану середовища, але потребує додаткових пояснень або допомоги в складних ситуаціях.
75 – 81	Зараховано	C	Виставляється здобувачеві, який виявив міцні знання навчального матеріалу; здебільшого знає основні терміни, поняття та визначення екологічної культури, базові принципи екологічного виховання та основи сталого розвитку; демонструє знання про екологічні проблеми та їх вплив на природне середовище, але допускає окремі помилки у застосуванні отриманих знань; з певними помилками вміє розпізнавати екологічні ризики та

			<p>пропонувати можливі шляхи їх зниження; здатний проводити освітні заходи екологічної спрямованості, проте підготовка та виконання містять певні недоліки; добре орієнтується в методиках екологічного навчання школярів, однак має труднощі з адаптацією цих методик до конкретних умов; знає основи розробки екологічних проєктів, хоча їх реалізація потребує доопрацювання та контролю.</p>
67 – 74	Зараховано	D	<p>Виставляється здобувачеві, який виявив недостатньо міцні знання навчального матеріалу; не достатньо добре знає основні терміни, визначення, методи та принципи екологічного виховання, екологічну ситуацію в сучасному світі та її вплив на навколишнє середовище; має труднощі у застосуванні знань на практиці, зокрема в організації екологічного виховання та формуванні екологічної культури школярів; здебільшого не може обґрунтувати механізми створення умов для здійснення екологічної роботи в освітньому процесі, відчуває труднощі у виборі відповідних методів і форм екологічної освіти; може класифікувати екологічні проблеми, однак робить це з помилками або недостатньо чітко; має певні труднощі в орієнтуванні на основні принципи розроблення й організації екологічних проєктів та їх виконанні на практиці; непогано орієнтується в загальних принципах екологічної освіти, однак допускає помилки у здійсненні першочергових заходів екологічної безпеки.</p>
60 – 66	Зараховано	E	<p>Виставляється здобувачеві, який виявив недостатні знання навчального матеріалу; слабо розуміє важливість збереження навколишнього середовища, зокрема у контексті діяльності школярів, та недостатньо володіє основами сталого розвитку і відповідальності за довкілля; має труднощі з розумінням екологічних проблем, пов'язаних з діяльністю людини, та не вміє чітко визначити можливі екологічні наслідки повсякденних вчинків; допускає помилки при застосуванні знань з екології для вирішення практичних задач з охорони природи, збереження ресурсів і підвищення екологічної свідомості школярів; показує обмежене вміння організувати діяльність, спрямовану на поліпшення екологічної ситуації в школі або місцевій громаді, та недостатньо аргументує необхідність вживання першочергових заходів для покращення стану довкілля; задовільно орієнтується у принципах надання першої долікарської допомоги у випадку екологічних або природних катастроф, але не може застосувати ці знання в реальних ситуаціях.</p>

35 – 59	Незараховано (з можли- вістю повторного складання)	FX	Виставляється здобувачеві, який виявив незнання значної частини навчального матеріалу; має поверхневе розуміння основних екологічних термінів, визначень, а також принципів, що стосуються екологічної безпеки в межах закладу освіти та громадського середовища; допускає істотні помилки при оцінці впливу людської діяльності на екосистеми, не здатний чітко визначити основні проблеми забруднення довкілля та способи їх вирішення; демонструє труднощі з класифікацією екологічних загроз і не може обґрунтувати необхідність конкретних заходів для збереження екології в межах шкільних ініціатив чи громадських проєктів; слабо орієнтується в принципах надання першої долікарської допомоги у випадку екологічних або природних катастроф і не здатний застосувати ці знання в реальних умовах.
1 – 34	Незараховано (з обов'язко- вим повтор- ним вивченням дисципліни)	F	Виставляється здобувачеві, який володіє лише окремими поняттями, не здатний систематизувати й аналізувати основну інформацію, пов'язану з охороною довкілля, сталим розвитком та екологічною безпекою; не розуміє важливість екологічної культури в повсякденному житті, зокрема в закладі освіти та місцевій громаді, і не здатний застосовувати ці знання для вирішення реальних екологічних проблем; має серйозні труднощі в розумінні основних принципів охорони навколишнього середовища, а також не може самостійно визначити ефективні форми і методи підвищення рівня екологічної культури школярів.

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби діагностики включають диференційований та об'єктивний облік результатів навчальної діяльності студентів і передбачають:

- а) виконання індивідуальних завдань (творчих проєктів);
- б) написання контрольної роботи (тест);
- в) співбесіда з елементами саморефлексії;
- г) залік у формі захисту індивідуального творчого проєкту на екологічну тематику.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вступ. Екологічна культура як важливий аспект сучасної освіти

Екологічна культура як ключовий аспект сучасної освіти. Поняття «екологічна культура»: визначення, компоненти (знання, цінності, поведінка). Взаємозв'язок екологічної культури та безпеки життєдіяльності. Роль школи у формуванні екологічної свідомості. Функції вчителя в екологічному вихованні.

Тема 2. Глобальні та локальні екологічні виклики

Основні екологічні проблеми: забруднення повітря, води, ґрунтів. Антропогенний вплив на довкілля: урбанізація, промисловість, сільське господарство. Природні катастрофи та їх екосистемні наслідки. Приклади з України та світу.

Тема 3. Екологічна безпека в закладах освіти

Основи екологічної безпеки в школі. Ідентифікація екологічних ризиків у шкільному середовищі. Мінімізація ризиків: вентиляція, освітлення, поводження з відходами. Енергозбереження, екологічні звички та побутова культура в школі.

Тема 4. Психолого-педагогічні аспекти формування екологічної культури

Роль психології у формуванні ціннісного ставлення до природи. Мотивація та подолання психологічних бар'єрів. Психологічні вправи, розвиток емпатії, асоціативне мислення. Екологічна культура як компонент особистісного розвитку.

Тема 5. Методика формування екологічної культури учнів

Форми і методи формування екологічної культури: інтеграція, проекти, дослідницькі завдання. Екологізація навчальних предметів. Практичні заняття, екскурсії, спостереження. Оцінка результатів навчання екологічного спрямування.

Тема 6. Інтеграція екологічних знань у технологічну освітню галузь

Можливості навчального предмета «Технології» для розвитку екологічного мислення. Екодизайн, ресурсозбереження в шкільних проєктах. Приклади «зелених» технологій у навчанні технологій. Проєктування виробів з урахуванням екологічних вимог.

Тема 7. Екологічна активність учнів в освітньому середовищі

Організація учнівських ініціатив: «зелені» команди, клуби. Екологічні акції та кампанії: алгоритм реалізації. Приклади вдалих ініціатив (національні/міжнародні практики). Формування лідерських якостей через екоактивність.

Тема 8. Моніторинг та оцінка результатів екологічного навчання

Методи оцінювання знань, ставлення та поведінки учнів. Екологічні індикатори – що і як вимірювати. Інструменти самооцінки для школярів. Використання портфоліо, щоденників спостережень, рефлексій.

Тема 9. Цифрові технології в екологічній освіті

Освітні платформи, що підтримують екологічне навчання. Мультимедійні ресурси: відео, симуляції, інтерактивні карти. Мобільні додатки та ігри для формування екологічних звичок. Створення цифрових проєктів екологічної тематики.

Тема 10. Перспективи розвитку екологічної культури школярів

Глобальні тренди в екологічній освіті. Підготовка вчителя технологій до викладання екологічних тем. Співпраця закладу загальної середньої освіти, громади, сім'ї у формуванні екологічної культури школярів. Напрями вдосконалення екологічної освіти школярів в умовах змін клімату.

Перелік практичних робіт

Практичне заняття 1. Основи екологічної культури: поняття, складові та значення для розвитку особистості

Мета: сформувати у студентів уявлення про екологічну культуру як багатомірне явище, розкрити її вплив на розвиток особистості та суспільства.

Теми для обговорення:

1. Поняття «екологічна культура»: міждисциплінарний підхід.
2. Складові екологічної культури (знання, цінності, поведінка).
3. Роль екологічної культури у формуванні світогляду особистості.

Практичні завдання:

1. Провести аналіз прикладів проявів екологічної культури в суспільстві.
2. Створити ментальну карту «Екологічна культура та її складові».
3. Заповнити таблицю «Вплив екологічної культури на сфери життя людини».

Практичне заняття 2. Формування екологічної свідомості школярів: психологічні аспекти та методи впливу

Мета: розглянути психологічні механізми формування екологічної свідомості та методи педагогічного впливу на учнів.

Теми для обговорення:

1. Вікові особливості формування екологічної свідомості.
2. Мотивація екологічної поведінки у школярів.
3. Методика створення внутрішніх переконань щодо бережливого ставлення до природи.

Практичні завдання:

1. Проаналізувати типові екологічні ситуації з погляду психологічного впливу на учня.
2. Розробити фрагмент виховного заходу з урахуванням вимог вікової психології.
3. Провести міні-дослідження (анкету/опитування) серед учнів на тему екологічних установок.

Практичне заняття 3. Роль закладу загальної середньої освіти у вихованні екологічної культури школярів: програми, проекти та практичні заходи

Мета: ознайомити студентів із практиками екологічного виховання у школі.

Теми для обговорення:

1. Навчальні програми з екологічного виховання.
2. Впровадження екологічних проектів у закладі загальної середньої освіти.
3. Взаємодія з громадськими екологічними організаціями.

Практичні завдання:

1. Розробити план шкільного екологічного тижня.
2. Проаналізувати одну з наявних навчальних екологічних програм.
3. Створити сценарій виховного заходу або акції на екологічну тематику.

Практичне заняття 4. Екологічна освіта як інструмент розвитку відповідального ставлення школярів до природи

Мета: поглибити розуміння важливості екологічної освіти у формуванні відповідального ставлення школярів до природи.

Теми для обговорення:

1. Ціннісний компонент екологічної освіти школярів.
2. Виховання відповідальності за екологію природи.
3. Приклади екологічної освіти в дії.

Практичні завдання:

1. Розробити елемент уроку з екологічною складовою.
2. Скласти план виховних заходів для формування відповідальності.
3. Створити пам'ятку для учнів «Як бути екологічно відповідальним».

Практичне заняття 5. Форми і методи інтеграції екологічної культури у шкільні навчальні предмети

Мета: навчити інтегрувати екологічну тематику в навчальний та виховний процеси.

Теми для обговорення:

1. Міжпредметна інтеграція у напрямі екологізації освітнього процесу.
2. Екологічна тематика в шкільному предметі «Технології».
3. Позурочна робота з екологічного виховання школярів.

Практичні завдання:

1. Підготувати план-конспект інтегрованого уроку технологій на екологічну тематику.
2. Запропонувати ідеї для позакласних заходів із збереження природного довкілля.
3. Створити інфографіку «Екологічна проблема в освіті».

Практичне заняття 6. Сучасні технології у формуванні екологічної культури

Мета: ознайомити з можливостями цифрових технологій у розвитку екологічного мислення.

Теми для обговорення:

1. Освітні цифрові ресурси на екологічну тематику.
2. Інтерактивні методи (AR, VR, ігри, квести) екологічного навчання.
3. Цифрова культура екологічного виховання.

Практичні завдання:

1. Створити інтерактивну презентацію на екологічну тематику.
2. Розробити QR-квест або вікторину.
3. Провести огляд мобільних додатків з екофункціоналом.

Практичне заняття 7. Екологічні проекти школярів: планування, виконання й аналіз

Мета: навчити розробляти та реалізовувати екологічні проекти з оцінкою їх результативності.

Теми для обговорення:

1. Типи та форми учнівських екологічних проектів.
2. Планування та етапи реалізації екологічних проектів.

3. Оцінка впливу і результатів екологічних проєктів.

Практичні завдання:

1. Створити структуру шкільного екологічного проєкту.
2. Проаналізувати приклад реального екологічного проєкту.
3. Скласти умовний звіт про реалізацію екологічного проєкту.

Практичне заняття 8. Екологічна безпека освітнього середовища

Мета: навчити виявляти та мінімізувати екологічні ризики в закладах загальної середньої освіти.

Теми для обговорення:

1. Сутність і принципи екологічної безпеки закладу загальної середньої освіти.
2. Санітарно-гігієнічні та ресурсозберігаючі норми.
3. Організація екологічно безпечного освітнього середовища.

Практичні завдання:

1. Провести аудит екологічної безпеки (на прикладі класу або закладу загальної середньої освіти).
2. Скласти пам'ятку для учнів щодо екологічної безпеки у закладі загальної середньої освіти.
3. Розробити план заходів зі збереження ресурсів на уроках технологій.

Практичне заняття 9. Формування екологічної відповідальності через мистецтво та креатив

Мета: розвинути здатність використовувати мистецтво як засіб формування екологічної культури школярів.

Теми для обговорення:

1. Екоарт, соціальна реклама, дизайн плакатів.
2. Креативні форми просування екологічних ідей.
3. Роль емоційного впливу в екологічній освіті.

Практичні завдання:

1. Створити постер або колаж на тему «Моє екологічне майбутнє».
2. Написати короткий вірш або оповідання про природу та екологічні проблеми.
3. Підготувати сценарій флешмобу або театралізованої акції на екологічну тематику.

Практичне заняття 10. Підсумковий аналіз і презентація результатів

Мета: узагальнити знання та вміння, презентувати власні напрацювання, оцінити індивідуальний внесок у формування екологічної культури.

Теми для обговорення:

1. Самооцінка екологічної компетентності.
2. Зміст та оформлення підсумкових екологічних проєктів.
3. Рефлексія та плани на майбутнє.

Практичні завдання:

1. Презентувати індивідуальний або груповий екологічний проєкт.
2. Провести SWOT-аналіз власної участі в курсі «Екологічна культура школярів».
3. Заповнити рефлексійну анкету «Мій шлях до екологічної свідомості».

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання полягають у підготовці рефератів з проблем курсу та його захисту на практичних заняттях. Обсяг – до 15 аркушів формату А4. Структура – вступна частина (актуальність проблеми та мета), основна частина (рекомендований алгоритм представлення матеріалу: теза – її аргументація), висновок. Критеріями оцінювання виступають: самостійність, оригінальність, креативність, новизна роботи та усний захист.

Критерії оцінювання індивідуального завдання

№	Аспект роботи	Бали (max)
1.	Самостійність, оригінальність, креативність та новизна роботи	3
2.	Структурованість, логіка викладення матеріалу	3
3.	Змістовність узагальнень та висновків	4

Кількість балів за індивідуальне завдання може бути знижена за таких умов:

1. *Порушення термінів виконання завдання.* Зниження на 10–20% у разі несвоєчасного подання роботи без поважних причин.

2. *Невідповідність змісту вимогам завдання.* Нечітке розкриття теми або неповне виконання поставлених завдань, ігнорування методичних вказівок, неправильне структурування роботи – мінус 10–30%.

3. *Недостатній рівень академічної доброчесності.* Використання джерел без належного цитування або посилання – мінус 50–100% балів.

4. *Плагіат.* При виявленні плагіату – завдання не зараховується.

5. *Низький рівень аналітичності та самостійності.* Використання шаблонних фраз без прив'язки до спеціальності або конкретного контексту. Переважання реферативного матеріалу, відсутність критичного аналізу чи власних висновків – мінус 15–25%.

6. *Помилки в оформленні роботи.* Порушення вимог щодо обсягу, шрифту, полів, структури; відсутність списку використаних джерел або неправильне оформлення бібліографії, застаріла і російськомовна література – мінус 5–10%.

Теми індивідуальних завдань

1. Роль екологічної культури в розвитку сучасного школяра та її вплив на поведінку.

2. Екологічне виховання як складова національної освіти: виклики та можливості.

3. Вплив природного середовища на формування екологічної свідомості учнів.

4. Інтеграція екологічної освіти у шкільні навчальні предмети: підходи та стратегії.

5. Проблеми та перспективи екологічної освіти в школах України.

6. Методика формування екологічних уявлень у школярів базової школи.

7. Психологічні аспекти екологічного виховання: бар'єри та мотивація

учнів.

8. Формування екологічних навичок у школярів через проєктну діяльність: досвід та результати.

9. Вплив сімейного виховання на розвиток екологічної культури учнів.

10. Роль медіа у формуванні екологічної свідомості школярів.

11. Шкільний ландшафтний дизайн як чинник формування екологічної культури учнів.

12. Використання технологій дистанційного навчання для екологічної освіти школярів.

13. Проєктно-технологічний підхід до формування екологічної культури школярів.

14. Виховання екологічної культури через технологічну освіту: методи та практики.

15. Організація шкільних екологічних клубів як засіб розвитку екологічної свідомості учнів.

16. Співпраця шкіл із природоохоронними організаціями для виховання екологічно свідомих учнів.

17. Використання науково-дослідницької діяльності для розвитку екологічних компетентностей у школярів.

18. Створення екологічно чистих шкільних територій як умова формування екологічної свідомості учнів.

19. Шкільні екологічні проєкти як інструмент розвитку екологічної культури.

20. Роль шкільних екологічних експедицій у формуванні екологічної свідомості школярів.

21. Оцінка ефективності екологічних програм у закладах освіти: критерії та методи.

22. Створення екологічних інтер'єрів у закладах освіти як складова екологічного виховання школярів.

23. Підготовка вчителів технологій до роботи з екологічними проєктами в закладах освіти.

24. Інтердисциплінарний підхід до вивчення екології в школі: можливості та переваги.

25. Використання інтерактивних технологій для формування екологічної культури учнів.

26. Виховання екологічної відповідальності у підлітків: методи та підходи.

27. Формування екологічної культури через дитячі екологічні акції й ініціативи.

28. Роль державних і місцевих органів у розвитку екологічної культури молодого покоління.

29. Педагогічні технології формування та розвитку екологічної культури школярів: інноваційні підходи.

30. Сучасні методи екологічного виховання у школах: аналіз і рекомендації.

31. Формування екологічної свідомості через використання науково-

популярних видань.

32. Застосування методів активного навчання для екологічного виховання школярів.

33. Стратегія і тактика виховання екологічної культури в умовах змін клімату.

34. Психологічні механізми розвитку екологічної свідомості учнів.

35. Роль природних резерватів і заповідників у екологічному вихованні школярів.

36. Екологічні проблеми сучасного світу та їх вплив на шкільну програму.

37. Виховання екологічної культури у старшокласників через проведення екологічних акцій.

38. Виховання екологічної свідомості учнів на прикладі успішних екологічних проєктів.

39. Роль учителів технологій у формуванні екологічної культури школярів.

40. Вплив глобальних екологічних проблем на освітню діяльність у закладах освіти.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час вивчення дисципліни передбачено використання різноманітних методів навчання: словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, дискусія); наочні (метод ілюстрацій і демонстрацій із використанням цифрових засобів навчання – мультимедійні презентації, відеоінструкції, 3D-моделі та ін.); практичні (ділові ігри, тренінги, моделювання виробничих ситуацій, «круглий стіл», кейс-метод, аналіз конкретних виробничих або педагогічних випадків); методи індивідуальної та групової роботи (індивідуальні консультації, групове консультування, самостійна робота, в т.ч. під керівництвом викладача з використанням елементів дистанційного та змішаного навчання); контрольньо-оцінювальні (тестування, усне та письмове опитування, проєктні роботи, презентації, портфоліо).

8. ПОЛІТИКА ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ КРЕДИТІВ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ У НЕФОРМАЛЬНІЙ / ІНФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ

У межах академічної мобільності та розвитку індивідуальної освітньої траєкторії допускається перезарахування кредитів ECTS, отриманих в інших закладах вищої освіти (Положення про організацію освітнього процесу в Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка).

Перезарахування кредитів можливе у разі, якщо: змістовне наповнення дисципліни, кількість кредитів та рівень результатів навчання відповідають або є співмірними з відповідною дисципліною освітньої програми; дисципліна пройдена в межах внутрішньої або міжнародної академічної мобільності (наприклад, Erasmus+, подвійний диплом, тощо).

Результати навчання, здобуті здобувачами вищої освіти шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються в системі формальної освіти Університету в порядку, визначеному законодавством та нормативними

документами Університету (Положення про порядок визнання у Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти). Під час етапів визнання результатів, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, усі їх учасники зобов'язані дотримуватися Кодексу академічної доброчесності.

9. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота студента з дисципліни передбачає: 1) опрацювання теоретичного матеріалу; 2) підготовку до практичних занять; 3) підготовку до співбесіди з лектором; 4) виконання індивідуальних завдань на екологічну тематику.

10. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточна успішність здобувачів освіти перевіряється шляхом підготовки індивідуальних завдань, контрольної роботи, співбесіди з лектором. Формою підсумкового контролю є залік.

Критерії оцінювання індивідуального завдання (20 балів)

№	Аспект роботи	Бали (max)
1.	Самостійність	6
2.	Оригінальність, креативність та новизна роботи	6
3.	Захист індивідуального завдання	8

Контрольна робота передбачає виконання 20 тестових завдань (закритої форми із запропонованими відповідями), кожне з яких оцінюється 0,5 бала (10 балів).

Співбесіда з лектором (20 балів) проводиться наприкінці семестру за наперед оголошеним розкладом.

Розподіл 100 балів між видами робіт:

Види робіт	Кількість балів
Практичні заняття	50
Індивідуальні завдання	20
Контрольна робота	10
Співбесіда з лектором	20
Всього балів:	100

Семестрова оцінка визначається як сума балів з усіх видів навчальної роботи. Оцінка виставляється за шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС. Залік за талоном №2 і перед комісією проводиться в усній формі з оцінюванням за стобальною шкалою.

11. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

З метою ефективної візуалізації навчального матеріалу застосовують стенди, плакати, графічні схеми, електронні презентації, цифрові освітні

платформи та засоби. Вивчення навчальної дисципліни «Екологічна культура школярів» супроводжується використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій (передовсім Інтернет-ресурсів).

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. Акопян В.Г. Екологічна культура особистості: підручник. Херсон: Грінь Д.С., 2014. 395 с.
2. Андрусишин Б.І., Яремчук Н.О. Екологічна культура: основи формування та розвитку. Київ: Освіта, 2020. 244 с.
3. Бондар О.І., Барановська В.Є., Єресько О.В. Екологічна освіта для сталого розвитку у запитаннях та відповідях: наук.-метод. посіб. Херсон: Грінь Д. С., 2015. 228 с.
4. Вербицький В.В. Екологія та безпека життєдіяльності людини: посіб. Київ: Либідь, 2019. 260 с.
5. Гриньова В.М., Кулініч М.В. Екологічна освіта у школі: методичні рекомендації для вчителів. Харків: Вид. дім «Ранок», 2021. 182 с.
6. Дубовий В.І., Дубовий О.В. Екологічна культура: навч. посіб. Херсон: Грінь Д.С., 2016. 255 с.
7. Екологічна культура фахівця як чинник сталого розвитку: навч. посіб. / В.Т. Андрушко та ін.; за заг. ред. І.П. Магазиншикової. Львів: Афіша, 2012. 415 с.
8. Колісник Т.В. Екологічне виховання: теорія і практика. Вінниця: Нова книга, 2021. 211 с.
9. Крисаченко В.С. Екологічна культура: теорія і практика: навч. посіб. Київ: Заповіт, 1996. 352 с.
10. Основи стійкого розвитку: навч. посіб. / за ред. Л. Г. Мельника. Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. 654 с.
11. Приходько С.В. Сучасні підходи до формування екологічної культури школярів: посіб. Одеса: ПНПУ, 2020. 144 с.
12. Теорія і практика екологічної освіти: навч. посіб. / уклад.: М.М. Дяченко-Богун, В.В. Оніпко, В.І. Іщенко. Полтава, 2019. 85 с.
13. Формування екологічної культури молоді: практич. посіб. Балаклія: [б.в.], 2018. 75 с.
14. Хилько М. І. Екологічна безпека України: навч. посіб. Київ: [б.в.], 2017. 266 с.

Додаткові:

1. Всесвітня Хартія природи від 01.01.1982 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_453#Text
2. Декларація Конференції Організації Об'єднаних Націй з проблем навколишнього середовища (Стокгольм, 1972). Довідник чинних міжнародних договорів України у сфері охорони довкілля / кол. авт.: А. Андрусевич, Н. Андрусевич, З. Козак. Львів, 2009. 203 с.
3. Про концепцію екологічної освіти в Україні: Рішення колегії МОН України від 20.12.2001 р. № 13/6-19. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/>

show/v6-19290-01#Text.

4. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28 лютого 2019 р. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 23.11.2023).

5. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25 червня 1991 р. № 1264-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

6. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30 вересня 2019 р. № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

Інформаційні ресурси:

1. <http://www.mon.gov.ua> – офіційний сайт МОН України.
2. <https://mepr.gov.ua> – офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.
3. <http://portal.rada.gov.ua> – офіційний сайт Верховної Ради України.
4. <https://ecoeu.org.ua> – освітній проєкт «Екологічна культура і безпека».
5. <https://wwf.ua> – портал Всесвітнього фонду дикої природи.
6. <https://unesco.org> – ЮНЕСКО: ресурси з екологічної освіти.
7. <https://prometheus.org.ua> – онлайн-курси з екології на платформі Prometheus.
8. <https://www.ed-era.com> – онлайн-курси з екології на платформі EdEra.
9. <https://necu.org.ua> – освітні відео матеріали від Національного екологічного центру України.

ДІАГНОСТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

АНКЕТА 1

Анкета для дослідження рівнів екологічної культури студентів

Шановний студенте / Шановна студентко, запрошуємо Вас взяти участь у дослідженні, присвяченому вивченню особливостей формування екологічної культури майбутніх фахівців. Ваша думка є надзвичайно важливою для вдосконалення змісту професійної підготовки та пошуку ефективних шляхів розвитку екологічної свідомості сучасної молоді.

1. Чи вивчали Ви у школі предмети екологічного спрямування за вибором?

- Так (вказіть назву: «Екологія», «Екологія довкілля», «Сталий розвиток» тощо).
- Ні, знайомився(-лася) з екологічними аспектами лише на уроках біології та географії.
- Ні, не мав(-ла) регулярного навчального досвіду з екології.

2. Як Ви розумієте, що таке «екологічна культура»? (Відкрите запитання)

3. Які особистісні та професійні якості формуються у людини завдяки високому рівню екологічної культури? (Оберіть 2–3 варіанти)

- Професійні (фахові здібності, організаційні навички).
- Особистісні (розвиненість емоційно-чуттєвої сфери, інтелігентність, цивілізованість, творча активність).
- Соціокультурні (готовність до розв'язання проблем сталого екологічного розвитку).

4. Сформулюйте власне визначення понять: (Відкриті запитання)

- «Екологічна свідомість» – це...
- «Екологічна поведінка» – це...
- «Екологічне мислення» – це...

5. Як Ви розумієте поняття «сталий екологічний розвиток»? (Відкрите запитання)

6. Які чинники найбільше спонукають Вас до особистісного й професійного зростання в екологічній сфері? (Оберіть 2–3 варіанти)

- Прагнення підвищити свій професійний рівень.
- Бажання набути готовності до практичного розв'язання екологічних завдань.
- Потреба в реалізації творчих здібностей.
- Розвиток умінь організовувати діяльність.
- Формування культури поведінки та інтелігентності.
- Збагачення емоційно-чуттєвого досвіду.

7. Яке значення мають екологічні знання у Вашій майбутній професійній діяльності?

- Сприяють розширенню світогляду та загальнокультурного рівня.
- Є невід'ємною складовою професійної компетентності педагога.
- Мають глобальне значення як умова сталого розвитку суспільства.

8. Що найбільше спонукає Вас брати участь в екологічних ініціативах?

- Усвідомлення власної відповідальності за майбутнє планети.
- Участь у волонтерських та просвітницьких екопроектах.
- Вплив медіа та соціальних мереж.

9. Які чинники найсуттєвіше впливають на погіршення екологічної ситуації в Україні?

- Безвідповідальна поведінка людей (у побуті та на виробництві).
- Недостатньо жорсткий контроль з боку держави.
- Наслідки війни та промислове забруднення.

10. Чи відчуваєте Ви особисту відповідальність за охорону довкілля?

- Так.
- Ні.
- Важко відповісти.

11. У яких видах екологічної діяльності Ви б хотіли реалізувати себе як майбутній педагог? (Відкрите запитання)

АНКЕТА 2

Самоаналіз рівня екологічної культури

Шановний студенте, вибери певний бал із 5-бальної шкали оцінювання.

1. Знання екологічних основ

5 – глибоке знання екологічних проблем, законів екології, принципів сталого розвитку;

4 – добре орієнтуюся в основних екологічних поняттях і проблемах, можу пояснити їх;

3 – маю базові знання, але обмежуюся у висловленнях лише загальними поняттями та категоріями;

2 – маю поверхові знання та недостатнє розуміння основ екології;

1 – у мене практично відсутні знання екологічних тем.

2. Усвідомлення впливу власної діяльності на довкілля

5 – Повністю розумію вплив своїх дій, свідомо зменшую негативний вплив;

4 – здебільшого розумію вплив своїх дій, але не завжди дотримуюся екологічних принципів;

3 – частково усвідомлюю, але не завжди дію відповідно до екологічних норм;

2 – рідко замислююся про вплив своєї діяльності;

1 – не усвідомлюю впливу своїх дій на довкілля.

3. Екологічна поведінка

5 – регулярно впроваджую екологічно свідомі практики (сортування відходів, економія води та енергії, використання багаторазових речей тощо);

4 – переважно дотримуюся екологічної поведінки, але не завжди;

3 – час від часу застосовую екологічно свідомі практики;

2 – рідко свідомо дотримуюся екологічної поведінки;

1 – ігнорую принципи екологічної поведінки.

4. Ставлення до екологічних проблем

5 – активно цікавлюся екологічними темами, підтримую екологічні ініціативи, беру участь в екологічних проєктах і заходах;

4 – позитивно ставлюся до екологічних питань, але моя активність є помірною;

3 – нейтральне ставлення до екологічних проблем, підтримую лише окремі ініціативи;

2 – байдуже ставлюся до екологічних проблем;

1 – до екологічних проблем маю зневажливе ставлення.

5. Готовність до дій

5 – готовий активно змінювати власну поведінку, брати участь в різних заходах й ініціативах, спрямованих на поліпшення екологічного стану довкілля;

4 – готовий до дій, але потребує додаткового стимулювання, роз'яснення, мотивації;

3 – здатний до дій, але переважно залишаюся пасивним;

2 – відчуваю складнощі у реалізації навіть простих екологічних заходів;

1 – не готовий до будь-яких дій у галузі екології довкілля.

Оцінка результатів:

Підраховується середній бал за всіма показниками:

4,5 – 5,0 – високий рівень екологічної культури.

3,5 – 4,4 – достатній рівень з перспективою розвитку.

2,5 – 3,4 – середній рівень, потребує значного вдосконалення.

1,5 – 2,4 – низький рівень, майже відсутні екологічні звички.

1,0 – 1,4 – критично низький рівень, байдужість до екології.

АНКЕТА 3

для абітурієнтів і студентів спеціальності А4.10 Середня освіта (Технології)

1. Стать (підкреслити) – чол. жін.

2. Вік – _____

3. Що Вас мотивувало обрати цю спеціальність? (потрібне підкреслити)

Попит на фахівців у системі середньої освіти

Особисте бажання

Нічого, просто необхідно було хоча б кудись вступити, щоб отримати диплом про вищу освіту

Бажання робити внесок у збереження довкілля та вирішення екологічних проблем

Інше (вказіть) _____

4. Наскільки Ви ознайомлені з основами екології та безпеки в автотранспортній сфері?

Дуже добре

Добре

Частково

Мало

Зовсім не знайомий/а

5. Чи вмієте Ви застосовувати свої знання на практиці у вирішенні професійних завдань?

- Так, можу виконувати практичні завдання самостійно
- Можу виконувати завдання з допомогою наставника
- Маю труднощі з практичним застосуванням знань
- Не пробував/ла застосовувати

6. Чи вважаєте Ви, що обрана спеціальність дозволяє робити внесок у безпеку та розвиток суспільства?

- Так, значний внесок
- Частково
- Лише незначний внесок
- Не впевнений/на

7. Чи зацікавлені Ви у впровадженні нових технологій та екологічно безпечних рішень у професійній діяльності?

- Так, активно цікавлюсь
- Частково, якщо буде необхідність
- Мало цікавить
- Не цікавить

8. Як Ви оцінюєте власні знання і компетенції у сфері професійної освіти та екології?

- Дуже добре
- Добре
- Задовільно
- Погано

9. Чи знаєте Ви, де зможете застосувати свої знання після закінчення навчання?

- Так
- Ні
- Мені байдуже

10. На Ваш вибір спеціальності вплинули:

- Батьки
- Знайомі
- Самостійне рішення
- Проблеми екологічної безпеки світу, країни, регіону

11. Чи вважаєте Ви, що після закінчення закладу вищої освіти Ваші знання будуть актуальними і затребуваними на ринку праці?

- Так
- Ні
- Не знаю

АНКЕТА 4

**Анкета ставлення до екологічних викликів
і практичних рішень у регіоні**

1. Стать (підкреслити) – чол. / жін.
2. Вік – _____
3. Курс – _____
4. Прізвище та ім'я – _____
5. Яка, на вашу думку, найважливіша екологічна проблема в регіоні?
(підкреслити)
 - Забруднення повітря (викиди промисловості, автотранспорту, спалювання пального тощо)
 - Забруднення води (стічні води, хімікати, відходи)
 - Забруднення ґрунтів (накопичення сміття, недостатня утилізація відходів)
 - Міський шум (транспорт, промисловість, будівництво)
 - Вирубка лісів (знищення лісових масивів, порушення екосистем)
 - Зміна клімату (підвищення температури, екстремальні погодні явища)
 - Інше (вказіть) _____
6. На вашу думку, яка основна причина екологічних проблем у регіоні?
(підкреслити)
 - Нездатність державних структур збалансувати економіку та екологію
 - Споживацьке ставлення до природних ресурсів
 - Низький рівень екологічної освіти та свідомості населення
 - Екологічний нігілізм керівників підприємств
 - Використання «брудних» технологій виробництва
 - Відсутність достатньої кількості зелених насаджень
 - Недостатнє висвітлення екологічних проблем у ЗМІ
 - Інша причина (вказіть) _____
7. Які заходи Ви вважаєте першочерговими для розв'язання екологічних проблем регіону? (підкреслити до трьох)
 - Встановлення фільтрів для очищення води та повітря
 - Удосконалення роботи очисних споруд і контроль за скиданням відходів
 - Впровадження маловідходних і енергозберігаючих технологій
 - Контроль дотримання екологічної безпеки на підприємствах
 - Систематичний екологічний моніторинг повітря, води та ґрунтів
 - Програми роздільного збору сміття та сортування побутових відходів
 - Відновлення деградованих екосистем
 - Заохочення використання екологічного транспорту
 - Співпраця з місцевими громадами, створення екологічних рад
 - Інформаційні кампанії та освітні заходи з екології
 - Реалізація програм неперервної екологічної освіти
 - Кожному жителю посадити хоча б одне дерево
 - Інше (вказіть) _____

8. Чи вважаєте Ви, що особисто можете впливати на поліпшення екологічного стану регіону?

Так, значно

Частково

Лише незначно

Ні

9. Чи готові Ви пропонувати нові ідеї та технології для розв'язання екологічних проблем?

Так, активно

Частково

Мало

Не готовий/а

10. Як Ви оцінюєте свої знання та компетенції щодо екологічних проблем регіону?

Дуже добре

Добре

Задовільно

Погано

АНКЕТА 5

Анкета екологічної компетентності та активності

1. Стать (підкреслити) – чол. / жін.
2. Вік – _____
3. Курс – _____
4. Чи вивчали Ви екологію?
Як окрему дисципліну
У курсах біології, географії, хімії, трудового навчання
Не вивчав(ла)
5. Як Ви оцінюєте стан довкілля у місті (регіоні)?
Задовільний
Задовільний, але погіршується
Незадовільний
6. Чи вважаєте себе причетним до розв'язання екологічних проблем?
Так
Ні
7. Де можете впливати на розв'язання екологічних проблем? (підкреслити всі, що підходять)
У своєму оточенні
На підприємстві, установі, організації
У місті, регіоні, країні
8. Розставте пріоритети проблем у вашому житті (1 – найважливіша)
Економічні проблеми ____
Політичні проблеми ____
Екологічні проблеми ____
Сімейні проблеми ____

9. Назвіть основні причини забруднення довкілля людиною:

10. Чому Ви не берете участі в екологічній діяльності?

11. Чи достатньо Вам знань, щоб здійснювати активну екодіяльність?

Так

Ні

Потрібні додаткові знання

12. Якщо б була можливість впливати на екологічні проблеми, що б обрали?

(підкреслити)

Діяти самостійно

Організувати інших на екологічний захід

Задонатити екологічним організаціям

Сплачувати додатковий екологічний збір

Інше _____

13. Чи пов'язуєте Ви власні проблеми зі здоров'ям зі станом довкілля?

Так

Ні

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

на виявлення рівня екологічної культури

1. Який з наступних варіантів найкраще описує ваші звички у використанні природних ресурсів?

- а) Я намагаюся економити електроенергію, воду та інші ресурси.
- б) Іноді звертаю увагу на споживання ресурсів, але не завжди.
- в) Я майже не замислююсь над тим, скільки використовую ресурсів.
- г) Я не замислююсь про економію природних ресурсів.

2. Які з цих дій ви регулярно практикуєте для збереження довкілля?

- а) Сортування сміття та переробка відходів.
- б) Використання екологічних засобів побутової хімії.
- в) Вживання продуктів із мінімальним пакуванням.
- г) Я не виконую подібних дій.

3. Як часто ви використовуєте громадський транспорт або велосипеди замість особистого авто?

- а) Часто, я намагаюся зменшити свій вуглецевий слід.
- б) Іноді, коли це зручно або необхідно.
- в) Рідко, переважно користуюся автомобілем.
- г) Я не замислююсь над тим, чим користуюсь для поїздок.

4. Чи ви коли-небудь брали участь у заходах, спрямованих на захист довкілля (наприклад, акції з прибирання, висадка дерев, кампанії з підвищення екологічної свідомості)?

- а) Так, я активно беру участь у таких заходах.
- б) Іноді беру участь у заходах або підтримую їх.
- в) Я не брав участі, але готовий підтримати такі ініціативи.
- г) Я ніколи не брав участі і не зацікавлений у таких заходах.

5. Як ви оцінюєте важливість охорони навколишнього середовища для майбутнього покоління?

- а) Це є найважливішим завданням для мене, і я готовий активно долучатися до вирішення екологічних проблем.
- б) Це важливо, але я ще не знаю, як можу допомогти.
- в) Я розумію, що це важливо, але не вважаю це пріоритетом у своїх діях.
- г) Я не вважаю екологічні проблеми особливо важливими.

6. Як часто ви купуєте товари, які мають екологічно безпечне або еко-позначення?

- а) Я намагаюся вибирати екологічно чисті продукти та товари.
- б) Іноді звертаю увагу на еко-ознаки, якщо вони помітні.
- в) Я не приділяю увагу таким позначкам.
- г) Я навіть не знаю, що таке екологічно безпечні продукти.

7. Чи підтримуєте ви ідею переробки відходів у своєму повсякденному житті?

- а) Так, я завжди намагаюся сортувати відходи та переробляти.
- б) Я іноді сортував відходи, але не завжди.
- в) Я сортував відходи лише кілька разів.
- г) Я не сортував відходи.

8. Як ви оцінюєте своє знання глобальних екологічних проблем, таких як зміна клімату, забруднення води та повітря?

- а) Я маю глибокі знання та розумію, як ці проблеми впливають на наше майбутнє.
- б) Я маю загальне уявлення, але потребую більше знань.
- в) Я знаю про ці проблеми, але не розумію повного масштабу.
- г) Я мало що знаю про ці проблеми.

9. Які з цих продуктів ви зазвичай обираєте?

- а) Продукти з органічного виробництва або без шкоди для екології.
- б) Продукти, які містять менше упаковки, але не завжди органічні.
- в) Я зазвичай купую те, що зручно і недорого, не замислюючись про еко-показники.
- г) Я не звертаю уваги на упаковку чи екологічність продуктів.

10. Як ви реагуєте на екологічні новини або проблеми, які обговорюються в медіа?

- а) Я активно слідкую за екологічними новинами та активно обговорюю їх з оточенням.
- б) Я іноді читаю про екологічні проблеми, але не обговорюю їх часто.
- в) Я рідко звертаю увагу на екологічні новини.
- г) Я не цікавлюсь екологічними новинами або проблемами.

Оцінка результатів:

Підрахуйте, скільки разів ви обрали кожну відповідь:

- а) 4 бали
- б) 3 бали
- в) 2 бали
- г) 1 бал

Загальна оцінка:

36 – 40 балів – високий рівень екологічної культури;

28 – 35 балів – достатній рівень екологічної культури, є потенціал для вдосконалення;

20 – 27 балів – середній рівень, потребує розвитку екологічної свідомості.

Менше 20 балів – низький рівень екологічної культури, потребує значних змін у ставленні до довкілля.

ТЕСТ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ

(для студентів спеціальності А4.10 Середня освіта (Технології))

1. Які з наступних принципів є основою сталого розвитку?

- а) Відновлення природних ресурсів без урахування їхнього обмеженого характеру.
- б) Використання природних ресурсів тільки з огляду на потреби сучасного покоління.
- в) Використання природних ресурсів так, щоб задовольняти потреби сьогодення, не шкодячи можливостям майбутніх поколінь.
- г) Безперервне збільшення виробництва без урахування екологічних наслідків.

2. Що таке «екологічний слід»?

- а) Кількість природних ресурсів, які необхідні для задоволення потреб людини.
- б) Ступінь забруднення повітря, води та ґрунтів.
- в) Вплив людини на природу, виражений через витрати ресурсів та утворення відходів.
- г) Кількість енергії, яку споживає суспільство за рік.

3. Як вчитель трудового навчання може сприяти екологічній свідомості учнів?

- а) Проводити уроки без акценту на використання екологічних матеріалів і ресурсів.
- б) Навчати учнів використанню матеріалів, що підлягають переробці, та зберігання природних ресурсів.
- в) Заохочувати учнів до максимального використання синтетичних матеріалів.
- г) Оскільки це не є основним завданням, екологічне виховання не є важливим на уроках трудового навчання.

4. Яка з наступних груп матеріалів є найбільш екологічно безпечною для використання в трудовому навчанні?

- а) Токсичні синтетичні матеріали, що не підлягають переробці.
- б) Матеріали природного походження (дерево, бавовна, лляна тканина)
- в) Метали, що видобуваються із шахт без попередньої обробки.
- г) Пластики, що використовуються лише один раз.

5. Які заходи сприятимуть зменшенню відходів під час навчального процесу з трудового навчання та технологій?

- а) Використання одноразових пластикових виробів.

б) Використання тільки нових матеріалів, без можливості їх переробки чи повторного використання.

в) Виготовлення виробів з матеріалів, що підлягають переробці, та використання залишків від попередніх проєктів.

г) Використання одноразових інструментів та матеріалів для кожного уроку.

6. Що таке «екологічно чисте виробництво»?

а) Виробництво, яке повністю ігнорує екологічні проблеми.

б) Виробництво, яке не впливає на навколишнє середовище та використовує матеріали, що можна переробити або відновити.

в) Виробництво, яке орієнтоване на максимальне споживання ресурсів.

г) Виробництво, яке використовує дешеві, але небезпечні матеріали.

7. Як можна зменшити вплив навчальних проєктів з трудового навчання на довкілля?

а) Заохочувати учнів до виготовлення виробів тільки з пластмас та синтетичних матеріалів.

б) Використовувати матеріали, що підлягають переробці або є біологічно розкладними.

в) Використовувати токсичні фарби та клеї для створення виробів.

г) Забезпечити максимальне використання електричних інструментів під час уроків.

8. Як слід підходити до використання деревини в трудовому навчанні?

а) Використовувати лише низькоякісну деревину, не звертаючи уваги на її походження.

б) Використовувати лише деревину, яка сертифікована як екологічно чиста та відновлювана.

в) Використовувати деревину, яку можна отримати без обмежень.

г) Використовувати деревину без огляду на етичні та екологічні аспекти.

9. Що таке «екологічний дизайн»?

а) Створення продуктів, які відповідають вимогам безпеки, але не враховують довкілля.

б) Процес створення продуктів, які мінімізують негативний вплив на довкілля та можуть бути перероблені.

в) Процес створення продуктів, які лише гарно виглядають.

г) Процес, який стосується лише естетичних якостей продукту.

10. Як ви можете організувати роботу зі створення екологічно чистих виробів на уроках трудового навчання?

- а) Використовувати матеріали з низьким рівнем токсичності та показати учням, як зробити вироби, які можна переробити.
- б) Під час уроків не звертати уваги на екологічні аспекти та зосереджуватися на виготовленні виробів.
- в) Створювати тільки декоративні вироби без врахування їхнього впливу на довкілля.
- г) Використовувати дешеві синтетичні матеріали, які зазвичай не підлягають переробці.

Оцінка результатів:

1. в
2. в
3. б
4. б
5. в
6. б
7. б
8. б
9. б
10. а

Оцінка:

8-10 правильних відповідей – високий рівень екологічних знань.

5-7 правильних відповідей – середній рівень екологічних знань.

1-4 правильні відповіді – низький рівень екологічних знань, потребує вдосконалення.

ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Тест для оцінювання рівня загальних екологічних знань

№ з/п	Завдання	Варіанти відповідей
1.	Який із наведених процесів відноситься до природної регуляції екосистем?	А – вирубування лісів людиною; Б – хижацтво тварин у природі; В – використання добрив у сільському господарстві; Г – забруднення води
2.	Наука, що вивчає взаємозв'язки живих організмів між собою та з навколишнім середовищем, називається:	А – ботаніка; Б – екологія; В – геологія; Г – зоологія
3.	Основним джерелом кисню на Землі є:	А – ґрунтові бактерії; Б – океани; В – зелені рослини та водорості; Г – вулкани
4.	Як називається спільнота живих організмів, що взаємодіє з певним середовищем існування?	А – біотоп; Б – екосистема; В – популяція; Г – організм
5.	Антропогенний вплив на природу проявляється у:	А – змінах клімату, забрудненні води та повітря; Б – вулканічних виверженнях; В – землетрусах; Г – сезонних змінах погоди
6.	Який із наведених факторів є абіотичним?	А – кількість рослин у лісі; Б – температура повітря; В – хижацтво вовків; Г – поширення хвороб
7.	Продуценти в екосистемі – це:	А – тварини, що споживають рослини; Б – бактерії, що розкладають органіку; В – рослини, що утворюють органічну речовину; Г – гриби
8.	Вилучення хижаків із природної екосистеми може призвести до:	А – збільшення чисельності травоїдних; Б – зменшення чисельності травоїдних; В – стабільності чисельності всіх видів; Г – зникнення рослин
9.	Конвергенція – це:	А – розвиток однакових ознак у близькоспоріднених видів; Б – розвиток подібних ознак у різних видів через схожий спосіб життя; В – збільшення різноманітності видів; Г – процес руйнування екосистеми

№ з/п	Завдання	Варіанти відповідей
10.	Що таке толерантність організму?	А – здатність переносити зміни середовища; Б – здатність швидко розмножуватись; В – здатність змінювати форму тіла; Г – здатність уникати хижаків
11.	Основну масу біомаси на планеті становлять:	А – рослини; Б – тварини; В – гриби; Г – бактерії
12.	Озоновий шар захищає живі організми від:	А – парникового ефекту; Б – ультрафіолетового випромінювання; В – кислотних дощів; Г – зміни магнітного поля
13.	Основним джерелом азоту для ґрунту є:	А – діяльність азотфіксувальних бактерій; Б – сонячна радіація; В – випаровування води; Г – кислотні дощі
14.	Який із джерел енергії є відновлюваним та екологічно безпечним?	А – кам'яне вугілля; Б – газ; В – сонячна енергія; Г – нафта
15.	Який процес називають транспірацією?	А – випаровування води з поверхні океану; Б – біологічне випаровування води рослинами; В – утворення опадів; Г – рух води в ґрунті
16.	Кислотні дощі спричиняють:	А – ерозію ґрунту та загибель рослин; Б – зниження температури повітря; В – збільшення озону; Г – розмноження бактерій
17.	Які ґрунти містять найбільше гумусу?	А – чорноземні; Б – підзолисті; В – піщані; Г – суглинки
18.	Детрит – це:	А – відмерлі органічні рештки; Б – корисні копалини; В – донний мул; Г – хімічні добрива
19.	Зниження чисельності трав'янистих у екосистемі призведе до:	А – підвищення конкуренції серед рослин; Б – зменшення конкуренції серед рослин; В – стабільності чисельності всіх видів; Г – зникнення хижаків
20.	Природне забруднення довкілля відбувається через:	А – лісові пожежі; Б – заводські викиди; В – використання пестицидів; Г – нафтові розливи

21.	Гранично допустимий вплив речовин на людину та природу визначає:	А – екологічна норма; Б – технічний стандарт; В – законодавство про освіту; Г – соціальний кодекс
22	Що є головною загрозою біорізноманіттю?	А – вирубка лісів; Б – розвиток туризму; В – відкриття нових національних парків; Г – екологічні проекти
23	У невеликому ставку об'ємом 500 м ³ було випадково вилито 10 кг нітратів. Якщо 20% нітратів розчинилися у воді, визначте концентрацію нітратів у ставку (К, г/м ³). ГДК нітратів у прісній воді – 5 г/м ³ .	А – концентрація не перевищує ГДК; Б – концентрація перевищує ГДК

Дослідження педагогічних умов за експертними оцінками

Шановний експерте, просимо проранжувати запропоновані педагогічні умови формування екологічної культури майбутніх учителів технологій за ступенем їхньої значущості у процесі професійної підготовки. Ваше експертне оцінювання має ключове значення для об'єктивного визначення домінантних умов, що сприятимуть підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців.

№ з/п	Педагогічна умова	Ранг
1.	Актуалізація екологічної складової у змісті освітніх програм, курсів за вибором і практик.	
2.	Формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до екологічної культури.	
3.	Підвищення професійної активності викладачів у контексті реалізації екологічного компонента освіти.	
4.	Запровадження індивідуальних освітніх маршрутів та супровід екологічного саморозвитку майбутніх фахівців.	
5.	Інтеграція екологічного змісту в освітній процес фахової підготовки.	
6.	Використання міждисциплінарного підходу до формування екологічної культури майбутнього вчителя.	
7.	Організація практико-орієнтованої діяльності екологічного спрямування.	
8.	Забезпечення екологічно орієнтованого освітнього середовища та інноваційних педагогічних впливів.	
9.	Стимулювання участі студентів у науково-дослідній, проєктній та волонтерській діяльності екологічного спрямування.	

У випадку, коли дві або більше педагогічних умов мають однаковий ступінь важливості, їм присвоюється однаковий ранг.

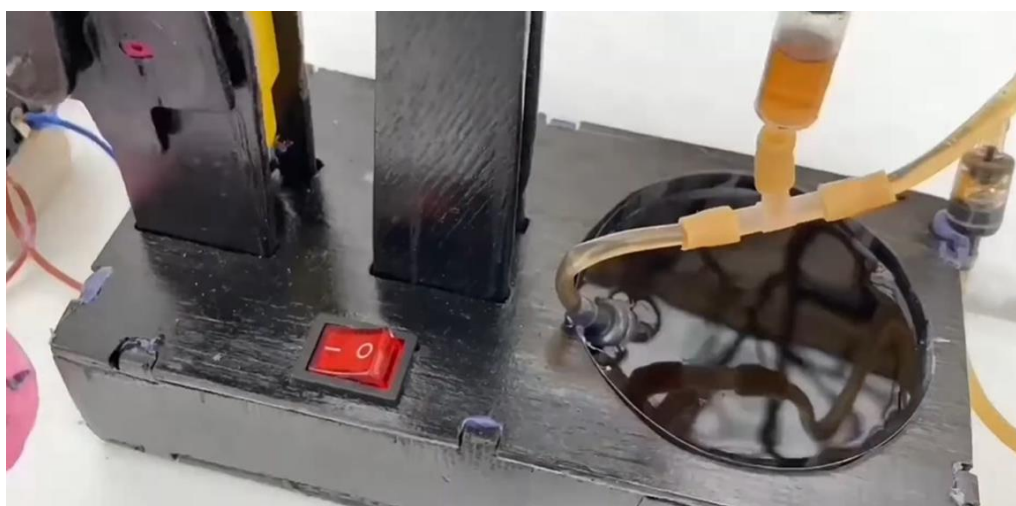
ПРОФІЛЬ СФОРМОВАНOSTІ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТА

Оцінка критерію	Критерії сформованості екологічної культури					
	емоційно-ціннісний	когнітивний	діяльнісний	соціально-відповідальний	інноваційний	рефлексивний
Анкетування						
Анкета 1						
Анкета 2						
Анкета 3						
Анкета 4						
Анкета 5						
Опитування, бесіда						
Опитування 1						
Опитування 2						
Тестування на визначення рівня екологічних знань						
Тест 1						
Тест 2						
Практична діяльність						
Участь у студентських екологічних заходах або проєктах						
Підготовка та презентація еко мініпроєкту						
Участь у роботі екологічного гуртка або екоакції						
Розроблення елементів навчально-методичних матеріалів екологічного спрямування						
Підсумкова оцінка						

РЕАЛІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОЄКТІВ

Командний проєкт «Нафта під ногами: екологічна спадщина Борислава»,
реалізований студентами ДДПУ та учнями Бориславського ліцею
(керівник проєкту – Д. Кузьмич)

1. Процес виконання проєкту та апробація отриманого результату



2. Нафтова качалка у міському парку м. Борислав



2. Міждисциплінарний проєкт «Сталий розвиток», реалізований студентами Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Т.Г. Шевченка (методичний супровід проєкту – Д. Кузьмич)





3. Проект «ЕкоДрук. Філамент зі сміття», реалізований студентами ДДПУ та учнями Бориславського ліцею у межах еколого-технологічного STEM-напряму (керівник проекту – Д. Кузьмич)



СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**Статті в наукових фахових виданнях України:**

1. Кузьмич Д. В. Екологічна культура молоді як важливий чинник безпечного розвитку суспільства майбутнього. *Молодь і ринок*. 2024. № 3 (223). С. 146 – 151. <http://mir.dspu.edu.ua/issue/view/17897/10800>

2. Кузьмич Д. В. Структура та модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Молодь і ринок*. 2024. № 12 (232). С. 169–173. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.320558>

3. Кузьмич Д. В. Інтеграція екологічної освіти в навчальні дисципліни технологічного спрямування. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 17. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15458487>

4. Кузьмич Д. В. Екологічна орієнтація змісту підготовки майбутніх учителів технологій: основні етапи та методичні підходи. *Український педагогічний журнал*. 2025. № 2. С. 194–200. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2025-2-194-200>

5. Кузьмич Д. В. Організація і результати експериментального дослідження з формування екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 24.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18675860>

6. Кузьмич Д. В., Оршанський Л. В., Павловський Ю. В., Попович В. Д., Концептуальні засади розвитку технологічної освітньої галузі. *Молодь і ринок*. 2025. №4 (236). С. 31–37. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.329069>

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

7. Кузьмич Д. В. Щодо важливості формування готовності майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої навчально-підприємницької діяльності в НУШ. *Технологічна і професійна освіта: проблеми і перспективи*: матер. III Міжнар. наук.-практ. конф. (Глухів, 21 жовтня 2022 р.). Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2022. С. 371-374. URL:

https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/10234/%D0%93%D0%BB%D1%83%D1%85%D1%96%D0%B2_21.10.22.pdf?sequence=1&isAllowed=y

8. **Кузьмич Д. В.** Характеристика структурних компонентів екологічної культури вчителя технологій. *Актуальні проблеми сучасної науки*: матер. Х міжнар. наук.-практ. конф. (Дрогобич, 10-11 травня 2023 р.) / за ред. О. Кузика, І. Столярчука. Дрогобич: ДДПУ імені Івана Франка, 2023. С. 306-309. URL: <https://dspu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/aktualni-problemy-suchasnoyi-nauky.pdf>

9. **Кузьмич Д. В.** Актуальність процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій: вихідні положення. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти*: зб. матер. VII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції (Тернопіль 20-21 квітня 2023 р.). Тернопіль: ТНПУ ім. В.Гнатюка. С. 140-142. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/29065/1/Konf_Aktual_problem_tex.pdf#page=140

10. **Кузьмич Д. В.** Актуальні аспекти та причини необхідності формування екологічної культури учнівської молоді. *Актуальні проблеми сучасної педагогічної науки і науково-педагогічних досліджень у контексті інтеграції до європейського освітнього простору*: зб. наук. пр. / редкол.: Р.С. Гуревич (голова) [та ін.]. Вінниця: ТОВ фірма «Друк плюс», 2023. Вип. 18. С. 47-51. URL: <https://inf.vspu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A.pdf>

11. **Кузьмич Д. В.** Інноваційні підходи до формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки. *Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти*: зб. матер. II Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. / за ред. М. С. Курача, І. В. Цісарук. Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2024. С. 84 – 87. https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/teh_kaf/conf/vseukr_prakt/2024/%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%86%D1%8C_%202024.pdf

12. **Кузьмич Д. В.** Інтегрування принципів екологічної культури у різні сфери громадського життя студентів. *Актуальні проблеми сучасної науки: матеріали XI міжнар. наук.-практ. конференції* / за ред. Ю. Матуріна, І. Столярчука. Дрогобич: РВВ ДДПУ імені Івана Франка, 2024. С. 414 – 416.

<https://drive.google.com/file/d/bc1qgykwn99spmw7ln0dskfrt0vk7heujlttw84834/view>

13. **Кузьмич Д. В.** Методологічні підходи та педагогічні умови виховання екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Актуальні проблеми професійної педагогіки та освіти: досвід, новації, перспективи: зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 25 квітня 2024 р. / за заг. ред. Н. Муқан. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2024. С. 231 – 233.*

<https://dkrkm.org.ua/cache/2023-2024/konf/260424/zbirnyk.pdf>

14. **Кузьмич Д. В.** Формування екологічних умінь у майбутніх учителів технологій у процесі екологічної освіти та виховання. *Інноваційні рішення в сучасній науці, освіті та практиці: зб. тез доповідей II Міжнар. наук.-практ. конф. (15-16 жовтня 2024 р.): у 2 ч. Київ: НТУ, 2024. Ч.2. С. 65 – 68.*

https://drive.google.com/file/d/1RPtJUmnIwejhWs7_k-XMzXI3yoyP9pFq/view

15. **Кузьмич Д. В.** Екологічна орієнтація як важливий аспект актуалізації змісту підготовки майбутніх учителів технологій. *Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку: матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Дмитра Тхоржевського (Київ, 28.02.2025) / за заг. ред. Д. Кільдерова, В. Харламенко. Київ: УДУ ім. М.П. Драгоманова, 2025. С. 140 – 146.*

<https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/48125/Zbirnyk%20tez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

16. **Кузьмич Д. В.** Проблеми та перспективи підготовки майбутніх учителів технологій до екологічно орієнтованої діяльності в закладі загальної середньої освіти. *Актуальні проблеми сучасної науки: матеріали XII міжнар. наук.-практ. конференції* / за ред. Ю. Матуріна, І. Столярчука. Дрогобич: РВВ ДДПУ імені Івана Франка, 2025. С. 387–392.

[https://drive.google.com/file/d/bc1qgykwn99spmw7ln0dskfrt0vk7heujlttw84834 /view](https://drive.google.com/file/d/bc1qgykwn99spmw7ln0dskfrt0vk7heujlttw84834/view)

17. **Кузьмич Д. В.** Роль учителя технологій у формуванні екологічної свідомості школярів. *Інтернаціоналізація технологічної і професійної освіти: досвід та перспективи*: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції пам'яті професора Володимира Юрженка (Переяслав, 14–15.04.2025 р.). Переяслав: УГСП, 2025. С. 135–137. https://drive.google.com/file/d/1mcGEXgf0dvp0OsB_mMpOrVPv3JgQBFHT/view

18. **Кузьмич Д. В.** Сталий розвиток і декоративно-ужиткове мистецтво: еколого-культурний підхід. *Народне мистецтво Бойківщини: історія та сучасність*: зб. матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф. (16 – 17 травня 2025 р.) / ред. рада: Зимомря М.І., Оршанський Л.В., Мельник Г.М. та ін. Дрогобич: ДДПУ імені Івана Франка, 2025. С. 151–156. https://kamenyar.info/wp-content/uploads/2025/05/zbirnyk_nmb_2025.pdf

19. **Кузьмич Д. В.** Педагогічні умови ефективного розвитку екологічної культури майбутніх учителів технологій. *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи = Profesional Development of Personality: Problems and Perspectives* : матеріали доп. XIII міжнар. наук.-практ. конф. (м.Хмельницький, 06–07 листоп. 2025 р.): у 2 ч. / ред. кол.: Н. Г. Ничкало, В. О. Радкевич, І. В. Андрощук [та ін.]. Хмельницький : ХНУ, 2025. Ч. 1. С. 87 – 88. https://drive.google.com/file/d/1ZwgJAnC-NJEgx5jNDfFUeUGS3iAEm_Fi/view

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Основні положення й результати дослідження оприлюднено на науково-практичних конференціях різного рівня:

– *міжнародних*: «Парадигми мистецької та технологічної освіти: сучасні виклики і проблеми вирішення» (м. Харків, 14–15 жовтня 2022 р.); «Технологічна і професійна освіта: проблеми і перспективи» (м. Глухів, 21 жовтня 2022 р.); «Актуальні проблеми сучасної науки» (м. Дрогобич, 10–11 травня 2023 р.; 25–26 травня 2024 р.; жовтень 2024 р.); «Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку» (м. Київ, 19 травня 2023 р.); «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи» (м. Хмельницький, 19–20 жовтня 2023 р.; 6–7 листопада 2025 р.); «Технологічна освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (м. Київ, 23 лютого 2024 р.; 28 лютого 2025 р.);

– *Всеукраїнських*: «Дизайн-освіта майбутніх фахівців: проблеми та перспективи» (м. Полтава, 27–28 жовтня 2022 р.); «Актуальні проблеми професійної та технологічної освіти: досвід та перспективи» (м. Умань, 8 грудня 2022 р.); «Актуальні проблеми професійної та технологічної освіти: погляд у майбутнє» (м. Умань, 4 квітня 2023 р.); «Розвиток технологічної освітньої галузі в руслі Нової української школи» (м. Полтава, 29 вересня 2023 р.); «Етнокультурні традиції в образотворчому мистецтві та дизайні України» (м. Київ, 14 травня 2025 р.);

– звітних науково-практичних конференціях аспірантів Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (2022–2025 рр.).

ДОВІДКИ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ФРАНКА**

вул. Івана Франка, 24, м. Дрогобич, Львівська обл., 82100; тел./факс: (03244) 1-04-74, тел.: (03244) 3-38-77
e-mail: dsru@dsru.edu.ua, вебсайт: <http://dsru.edu.ua>, код згідно з ЄДРПОУ 02125438

Від 16.10. 2025 р. № 483-А На № _____ від _____ 20__ р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Кузьмича Давида Володимировича «Формування екологічної культури
майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки»
в Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка

Упродовж 2024–2025 років аспірант Кузьмич Д.В. здійснював впровадження матеріалів дисертаційного дослідження на тему «Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки» в освітній процес Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Реалізація результатів дослідження відбувалася шляхом удосконалення змісту навчальних дисциплін, розроблення авторських методичних матеріалів та організації науково-методичної роботи з викладачами і студентами, що забезпечило практичну апробацію основних положень дисертації. Зокрема, аспірантом розроблено вибіркового освітнього компонент «Екологічна культура школярів», орієнтований на студентів, які здобувають вищу освіту за спеціальністю 014 Середня освіта (Технології). У процесі створення робочої програми, підготовки лекційного курсу та навчально-методичного комплексу було опрацьовано значний обсяг теоретичних і емпіричних джерел, що забезпечило наукову обґрунтованість і практичну спрямованість змісту цієї навчальної дисципліни. Розроблення освітнього компонента здійснювалося з урахуванням сучасних методологічних підходів і організаційно-методичних умов формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, які інтегрують філософські, психологічні, педагогічні, методичні й аксіологічні аспекти їхньої професійної підготовки.

Крім того, особливу увагу зосереджено на оновленні змісту професійно орієнтованих навчальних дисциплін, спрямованих на розвиток екологічної культури студентів, зокрема «Методика навчання технологій» та «Теорія і методика позашкільної освіти». До структури та тематичного наповнення зазначених курсів інтегровано авторський навчальний модуль «Екологічна культура вчителя», який спрямований на формування ціннісного ставлення до природного середовища, усвідомлення необхідності раціонального

використання природних ресурсів, підтримання екологічної рівноваги та впровадження принципів сталого розвитку у професійну діяльність педагога. Реалізація зазначених змін сприяла посиленню практико-орієнтованого та особистісно спрямованого характеру освітнього процесу, забезпеченню його відповідності сучасним вимогам до професійної підготовки педагогічних кадрів і підвищенню рівня екологічної компетентності майбутніх учителів технологій.

На основі матеріалів дисертаційного дослідження було проведено низку науково-методичних семінарів для викладачів кафедри технологічної та професійної освіти з проблем формування екологічної культури студентів. У процесі освітньої діяльності використовувалися розроблені автором методичні рекомендації «Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки», що сприяли підвищенню ефективності педагогічної взаємодії та формуванню екологічно орієнтованих цінностей у студентів. Крім того, було апробовано цикл методичних матеріалів, підготовлених для викладачів педагогічних закладів вищої освіти, які спрямовані на поглиблення науково-методичного розуміння процесу формування екологічної культури майбутніх учителів технологій і вдосконалення змісту їхньої професійної підготовки.

Аналіз результатів дисертаційного дослідження Кузьмича Д.В. дає підстави стверджувати, що розроблені ним науково-методичні засади, підходи та практичні рекомендації мають значний потенціал для підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів технологій. Їх упровадження в освітній процес закладів вищої педагогічної освіти сприяє удосконаленню змісту освітніх програм, формуванню екологічної компетентності та професійно-ціннісних орієнтацій студентів, а також забезпечує інтеграцію екологічного складника в систему фахової підготовки педагогічних кадрів.

Результати впровадження обговорено і схвалено на засіданні кафедри технологічної і професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (протокол № 10 від 13 жовтня 2025 року).

Довідка видана для подання за місцем захисту дисертаційної роботи.

Завідувач кафедри технологічної та професійної освіти, доктор педагогічних наук, професор



Леонід ОРШАНСЬКИЙ

Проректор з наукової роботи, доктор педагогічних наук, професор



Микола ПАНТЮК

УКРАЇНА

Тернопільська обласна рада
Кременецька обласна гуманітарно-
педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка
Вул. Ліцейна, 1, м. Кременець,
Тернопільська обл., 47003
тел/факс: (035-46) 2-19-91
ел. пошта: kogpa_docs@ukr.net



UKRAINE

Ternopil Regional Council
Kremenets Taras Shevchenko Regional
Academy of Humanities and Pedagogy
1, Litseina St. Kremenets,
Ternopil Region, 47003
phone/fax: (035-46) 2-19-91
e-mail: kogpa_docs@ukr.net

№ 05-16/156« 18 » 11 2025р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів науково-педагогічного дослідження Кузьмича Давида Володимировича з теми «Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки» на здобуття наукового ступеня доктора філософії з професійної освіти

Екологічна освіта і виховання на сучасному етапі розвитку суспільства, будучи синтезом природничих, педагогічних, соціальних і гуманітарних наук, виступає надзвичайно актуальною й пріоритетною проблемою. В умовах глобальних екологічних викликів і зростання ролі сталого розвитку особливої ваги набуває формування екологічної свідомості, культури та відповідальної поведінки громадян. Тому сьогодні в Україні активно здійснюється пошук ефективних шляхів системної підготовки майбутніх педагогічних працівників, розроблення та впровадження цілісної системи неперервної екологічної освіти та виховання. У практику педагогічної діяльності впроваджуються численні освітні інновації – нові підходи, концепції, форми, методи, технології та засоби навчання, спрямовані на компетентності та екологічної культури особистості.

Впровадження результатів наукового дослідження Д.В. Кузьмича у практику роботи Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка здійснювалося впродовж 2024 – 2025 рр. Реалізація результатів дослідження відбувалася шляхом використання розроблених автором дидактичних матеріалів: робочої програми навчальної дисципліни за вибором «Екологічна культура школярів», навчально-методичного комплексу до неї, а також низки наукових публікацій дисертанта. Це сприяло підвищенню рівня спеціальної фахової підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014.10 Середня освіта (Технології). Крім того, основні положення та матеріали наукового дослідження Д.В. Кузьмича були інтегровані в освітній процес під час вивчення студентами таких навчальних дисциплін, як «Теорія і методика трудового навчання та технологій», «Теорія і методика профорієнтаційної роботи та позашкільної освіти» та ін. Використання зазначених матеріалів забезпечило підвищення якості екологічної підготовки майбутніх учителів

технологій, сприяло розвитку їхньої екологічної свідомості, формуванню екологічної культури та професійної готовності до реалізації екологічного виховання учнів у майбутній педагогічній діяльності.

Апробація результатів дослідження Д.В. Кузьмича засвідчила їх високу теоретичну та практичну значущість, а також доцільність упровадження в освітній процес педагогічних закладів вищої освіти. Отримані наукові результати отримали позитивні відгуки та високу оцінку викладачів і студентів Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Загалом, проведене дослідження є вагомим внеском у розвиток вітчизняної теорії й практики професійної освіти, зокрема в контексті підготовки майбутніх учителів технологій до реалізації завдань екологічної освіти та виховання.

Довідка про апробацію та впровадження дисертаційного дослідження Кузьмича Давида Володимировича на тему «Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки» обговорена і затверджена на засіданні кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка (протокол № 7 від 18 листопада 2025 р.).

Довідка видана для подання за місцем захисту дисертаційної роботи.

Завідувач кафедри теорії і методики
трудоного навчання та технологій,
кандидат педагогічних наук, доцент

Ірина ЦІСАРУК

Проректор із стратегічного планування та
наукової роботи
доктор педагогічних наук, професор



Микола КУРАЧ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Михайла ДРАГОМАНОВА
01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9
Телефон: 234-11-08
E-mail: rector@udu.edu.ua; код ЄДРПОУ 02125295

18.11.2025 № 323

ДОВІДКА

про впровадження результатів дослідження

Кузьмича Давида Володимировича

на тему «Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки», що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Екологічна підготовка педагогічних працівників на сучасному етапі розвитку освіти є надзвичайно актуальною проблемою, оскільки від рівня екологічної свідомості, культури та компетентності вчителя значною мірою залежить ефективність екологічного виховання учнівської молоді. Сьогодні в Україні здійснюється активний пошук шляхів удосконалення екологічної підготовки майбутніх учителів, розроблення нових форм, методів і технологій навчання, упровадження в освітню практику інноваційних педагогічних ідей та сучасних підходів до екологічної освіти. Водночас існуюча теорія екологічної освіти та виховання ще не в повній мірі забезпечує виявлення й реалізацію конструктивних ідей, які можна ефективно впроваджувати в процес професійної підготовки вчителів технологій. У зв'язку з цим тему наукового дослідження Д.В. Кузьмича слід вважати надзвичайно актуальною, оскільки вона спрямована на розроблення теоретичних і методичних засад формування екологічної культури майбутніх учителів технологій, що відповідає сучасним потребам освіти, державним пріоритетам сталого розвитку та вимогам до професійної компетентності педагога нового покоління.

Впровадження результатів наукового дослідження Д.В. Кузьмича у практику освітньої діяльності Українського державного університету імені Михайла Драгоманова здійснювалося впродовж 2024 – 2025 рр. Реалізація результатів дослідження відбувалася шляхом використання дисертаційних матеріалів і наукових публікацій автора, зокрема статей: «Екологічна культура молоді як важливий чинник безпечного розвитку суспільства майбутнього», «Структура та модель формування екологічної культури майбутніх учителів технологій», «Інтеграція екологічної освіти в навчальні дисципліни технологічного

спрямування», «Екологічна орієнтація змісту підготовки майбутніх учителів технологій: основні етапи та методичні підходи» та ін.

Використання напрацьованих матеріалів сприяло підвищенню рівня професійної, методичної й екологічної підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю А4.10 Середня освіта (Технології). Зокрема, результати дослідження Д.В. Кузьмича були інтегровані в освітній процес під час підготовки студентів першого (бакалаврського) рівня у процесі вивчення таких навчальних дисциплін, як «Педагогічна майстерність вчителя технологій», «Основи проектно-технологічної діяльності», «Основи проектно-технологічної діяльності», «Екологічна культура школярів» та ін.

Використання матеріалів дисертаційного дослідження сприяло поглибленню фахової компетентності майбутніх учителів технологій, удосконаленню їхніх знань із теорії та методики екологічної освіти, розвитку екологічної свідомості, мислення й відповідального ставлення до природного середовища. Реалізація запропонованих науково-методичних підходів забезпечила формування екологічної культури як складової професійної культури педагога, підвищила рівень його мотиваційної готовності до екологічного виховання школярів, а також сприяла становленню інноваційного, дослідницько орієнтованого стилю професійної діяльності, що відповідає вимогам сучасної освіти та концепції сталого розвитку.

Довідка про апробацію та впровадження дисертаційного дослідження Д.В. Кузьмича на тему «Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки» обговорена і затверджена на засіданні кафедри технологічної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова (протокол № 4 від 18 листопада 2025 р.).

Проректор з наукової роботи

Декан факультету технологій та дизайну



Григорій ТОРБІН

Тетяна ЧЕРНОВА



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, 14013, Тел. 3-36-10
 E-mail chnpu @ chnpu.edu.ua Код ЄДРПОУ 02125674

В. П. Доді № дд На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження про впровадження результатів дисертаційного дослідження **Кузьмича Давида Володимировича на тему «Формування екологічної культури майбутніх учителів технологій у процесі професійної підготовки»**

на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності
 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями

)

Результати дисертаційної роботи Кузьмича Давида Володимировича впродовж 2024-2025 рр. були успішно апробовані в освітньому процесі навчально-наукового інституту професійної освіти та технологій Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Зокрема, здобуті наукові результати використовувалися під час викладання навчальної дисципліни «Теорії та методики технологічної освіти», під час оновлення змісту професійно орієнтованих освітніх компонентів «Педагогіка» та «Педагогічна майстерність», а також у процесі організації практичної підготовки майбутніх учителів технологій.

Використання напрацьованих у дисертації теоретичних положень, методичних рекомендацій і дидактичних матеріалів забезпечило підвищення якості професійної підготовки здобувачів освіти першого (бакалаврського) рівня, сприяло удосконаленню їхніх професійно-педагогічних компетентностей, розвитку екологічного мислення та свідомості, формуванню екологічної культури й відповідального ставлення до довкілля. Реалізація запропонованих у дослідженні підходів також забезпечила становлення інноваційного, екологічно орієнтованого стилю професійної діяльності майбутніх учителів технологій та сприяла підвищенню ефективності освітнього процесу.

Запропоновані автором критерії, показники та рівні сформованості екологічної культури студентів створили умови для об'єктивного та системного моніторингу якості їхньої професійної підготовки. Проведена апробація підтвердила, що впровадження визначених у дослідженні педагогічних умов сприяє підвищенню ефективності екологічної підготовки майбутніх учителів технологій, забезпечує формування у них стійкої екологічної мотивації, ціннісних орієнтацій і практичної готовності до реалізації завдань екологічної освіти та виховання учнів у контексті реалізації положень Нової української школи.

Аналіз результатів дисертаційного дослідження Д.В. Кузьмича дає підстави стверджувати, що його наукові напрацювання та запропоновані методичні підходи можуть бути ефективно використані в процесі підготовки майбутніх учителів технологій в інших закладах вищої освіти, сприяючи підвищенню рівня професійної компетентності, формуванню екологічної культури, розвитку інноваційного та дослідницько орієнтованого підходу до педагогічної діяльності, а також забезпечуючи універсальність й адаптивність освітніх технологій у контексті сучасних вимог до професійної підготовки педагогічних працівників.

Результати дисертаційної роботи Кузьмича Давида Володимировича обговорено та затверджено на засіданні вченої ради навчально-наукового інституту професійної освіти та технологій (протокол № 4 від 18 листопада 2025 р.) Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка.

Довідка видана для подання за місцем захисту дисертації.

Проректор з наукової роботи
Національного університету
«Чернігівський колегіум»
імені Т.Г. Шевченка,
кандидат педагогічних наук, професор



Наталія НОСОВЕЦЬ