

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ISSN 2786-9113 (Online)

ISSN 2786-9105 (Print)

ПРИРОДНИЧА ОСВІТА ТА НАУКА

Випуск 4, 2025



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

УДК 50(37)

Головний редактор:

Грицай Наталія Богданівна, доктор педагогічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

Члени редакційної колегії:

Белікова Наталія Олександрівна, доктор педагогічних наук, професор, Волинський національний університет імені Лесі Українки

Войтович Оксана Петрівна, доктор педагогічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

Володимирець Віталій Олександрович, кандидат біологічних наук, доцент, Національний університет водного господарства та природокористування

Волошанська Світлана Ярославівна, кандидат біологічних наук, доцент, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Гапон Світлана Василівна, доктор біологічних наук, професор, Полтавський державний аграрний університет

Гойванович Наталія Костянтинівна, кандидат біологічних наук, доцент, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Дмитроца Олена Романівна, кандидат біологічних наук, доцент, Волинський національний університет імені Лесі Українки

Іванців Василь Володимирович, кандидат історичних наук, доцент, Луцький національний технічний університет

Калько Андрій Дмитрович, доктор географічних наук, професор, Національний університет водного господарства та природокористування, Рівненський технічний коледж Національного університету водного господарства та природокористування

Кіндрат Вадим Кирилович, кандидат педагогічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

Кірвель Іван Йосипович (Kirvel Ivan), доктор географічних наук, професор, Поморський університет в Слупську, Польща

Коржик Ольга Василівна, кандидат біологічних наук, Волинський національний університет імені Лесі Українки

Лисиця Андрій Валерійович, доктор біологічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

Мартинюк Віталій Олексійович, кандидат географічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

Мельник Віра Йосипівна, кандидат географічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

Мотузюк Олександр Петрович, кандидат біологічних наук, доцент, Волинський національний університет імені Лесі Українки

Ольшанський Ігор Григорович, кандидат біологічних наук, Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України

Онішко Валентина Володимирівна, доктор педагогічних наук, професор, Полтавський державний аграрний університет

Радослав Мушкета (Radoslaw Muszkieta), доктор педагогічних наук, професор, Університет Миколи Коперника в Торуні, Польща

Сачук Роман Миколайович, доктор ветеринарних наук, старший дослідник, Рівненський державний гуманітарний університет

Суходольська Ірина, Леонідівна, кандидат біологічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

Сяська Інна Олексіївна, доктор педагогічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

Федонюк Віталіна Володимирівна, кандидат географічних наук, доцент, Луцький національний технічний університет

Шейрене Вайда (Šeiriene Vaida), доктор філософії (природничі науки), старший науковий співробітник, Центр природничих досліджень Інституту геології та географії, Вільнюс, Литва

Засновано у 2022 році. Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа: Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 1742 від 23.05.2024 року.

Ідентифікатор медіа: R30-04138.
Суб'єкт у сфері друкованих медіа – РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Рівне, 33028, rectorat@rshu.edu.ua, тел. (0362) 63-62-09)

Мови розповсюдження: українська, англійська, польська, німецька, французька, італійська, литовська, іспанська, болгарська.

Періодичність видання: 6 разів на рік.

Затверджено до друку та поширення через мережу інтернет відповідно до рішення Вченої ради Рівненського державного гуманітарного університету (протокол від 25.09.25 р. № 11).

Матеріали друкуються мовою оригіналу. Відповідальність за добір і викладення фактів несуть автори. Редакція не завжди поділяє точку зору авторів публікацій.

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

Фахова реєстрація (категорія «Б»):

Наказ МОН України № 1543 від 20 грудня 2023 року. Наказ МОН України № 220 від 21 лютого 2024 року (спеціальності: А1 Освітні науки, А7 Фізична культура і спорт, С6 Географія та регіональні студії, Е1 Біологія та біохімія, Е2 Екологія, Е4 Науки про Землю)

Офіційний сайт видання:
<https://journals.rshu.rivne.ua/index.php/natural>

ЗМІСТ

ПРИРОДНИЧА ОСВІТА**Освітні науки**

- Білецька Г. А., Матеюк О. П., Барна Л. С.*
ВИКОРИСТАННЯ УКРАЇНСЬКИХ НАРОДНИХ ТРАДИЦІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....7
- Власенко Р. П.*
МУЗЕЙНА ПЕДАГОГІКА В РЕГІОНАЛЬНОМУ КОНТЕКСТІ: МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ
МУЗЕЇВ ЖИТОМИРЩИНИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ.....16
- Войтович О. П.*
ОНОВЛЕННЯ ЗМІСТУ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ»
З УРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ШКІЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ.....26
- Грицай Н. Б., Горбулінська С. М.*
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ З БІОЛОГІЇ
У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....30
- Коцун Л. О., Іванців О. Я., Римар О. В.*
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ
У ГУРТКОВІЙ РОБОТІ.....36
- Люленко С. О.*
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
У ЗМІЦНЕННІ ЗДОРОВ'Я СУЧАСНОЇ ЛЮДИНИ.....42
- Молнар К. А., Філеп М. Й., Сабов М. Ю., Чома З. З., Бак Є. О.*
РОЗВИТОК ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СЕРЕД ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ-ЗУМЕРІВ:
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ ЗВІТНОСТІ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ.....47
- Онїко В. В., Япринець Т. С.*
РОЗВИТОК ГНУЧКИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS) ЗАСОБАМИ ОСВІТНІХ ХАКАТОНІВ
У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....55
- Павелків К. М.*
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ЛАТИНСЬКОЇ МОВИ ТА МЕДИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ
У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФІЗИЧНИХ ТЕРАПЕВТІВ.....64
- Самохвалова В. Л., Журавльова І. М., Тур М. Б.*
ІНТЕГРАЦІЯ ОКРЕМИХ ІНСТРУМЕНТІВ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ
ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ БІОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ.....72
- Стельмах В. Ю., Ткачук Н. М., Барський Ю. М.*
РЕАЛІЗАЦІЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ПОЗАШКІЛЬНІЙ ГЕОГРАФІЧНІЙ ОСВІТІ.....82
- Трохимчук І. М.*
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ ГЕНЕТИКИ
ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ.....92

Фізична культура і спорт

- Гоголь Т. В., Гоголь В. В., Кіндрат В. К.*
ПРОЄКТУВАННЯ МОДЕЛІ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОЇ ПІДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ
З УРАХУВАННЯМ ЇХНЬОГО ІГРОВОГО АМПЛУА.....97
- Нагорна О. Б., Альошина А. І.*
ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ:
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ДІАГНОСТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ.....104
- Ногас А. О., Бичук І. О.*
МОТОРНА АСИМЕТРІЯ ЯК АДАПТАЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ:
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОДНОБІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ.....114

ПРИРОДНИЧІ НАУКИ**Біологія і біохімія**

- Бурмістрова Н. О., Ковальчук Т. Д.*
ДЕКОРАТИВНІСТЬ РОСЛИН CHRYSANTHEMUM × MORIFOLIUM (RAMAT.) HEMSL. EX SITU
НАЦІОНАЛЬНОГО ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ «СОФІЇВКА» НАН УКРАЇНИ121

<i>Гапон С. В., Гапон Ю. В., Пархоменко Н. О.</i> МОНІТОРИНГ ДИНАМІКИ БРІОУГРУПОВАНЬ ОБ'ЄКТА САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА «ПОЛТАВСЬКИЙ МІСЬКИЙ ПАРК».....	132
<i>Григоренко А. С.</i> МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В СТІНЦІ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ЩУРІВ ПІД ДІЄЮ КОМПЛЕКСУ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК НА ТКАНИННОМУ РІВНІ.....	138
<i>Звір Г. І.</i> КОГНІТИВНІ ТА НЕВРОЛОГІЧНІ ПОРУШЕННЯ У СТУДЕНТІВ, СПРИЧИНЕНІ КОРОНАВІРУСНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ.....	145
<i>Лисиця А. В., Кривошия П. Ю., Квартенко О. М., Нечипорук Б. Д., Горчак П. В.</i> ВПЛИВ ПОЛІМЕРНИХ ПОХІДНИХ ГУАНІДИНУ, НАНОЧАСТИНОК ОКСИДУ ЦИНКУ І ЕФІРНИХ ОЛІЙ НА ПРОЛІФЕРАЦІЮ М'ЯЗОВИХ КЛІТИН РИБИ.....	155
<i>Нагорна С. В., Шокало Н. С., Шокало К. С.</i> ПЛАНУВАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ РИЦИНИ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>RICINUS COMMUNIS L.</i>) У СТРУКТУРІ САДОВО-ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ.....	165
<i>Симонова Н. А., Мехед О. Б.</i> ВПЛИВ ТОКСИКАНТІВ РІЗНОЇ ХІМІЧНОЇ ПРИРОДИ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ В ПЕЧІНЦІ КОРОПА ЛУСКАТОГО.....	171
<i>Сяський В. А., Сяська І. О., Антонюк-Кисіль В. М., Саламадзе О. О.</i> КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ КАРДІОЛОГІЧНИХ ПАТФІЗІОЛОГІЧНИХ СТАНІВ І ПРОЦЕСІВ МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ТА НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	181
<i>Чеканов М. М., Діденко І. П., Ковтонюк А. І., Фабрика М. Р., Кульбіцький В. Л.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ТА ДЕМОГРАФІЧНА ПОПУЛЯЦІЙНА СТРУКТУРА <i>PULSATILLA</i> <i>PRATENSIS MILL.</i> У МЕЖАХ ПОБУЖЖЯ.....	187
Екологія	
<i>Крайнюков О. М., Щокіна М. М.</i> ПРОБЛЕМА ВПРОВАДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ РАНЬОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНИХ НАСЛІДКІВ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД.....	195
<i>Мельник В. Й., Володимирець В. О., Савчук Л. К., Логвиненко І. П.</i> ПРОЦЕСИ ФОРМУВАННЯ РОСЛИННОСТІ АНТРОПОГЕННО ЗМІНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ ВІДПРАЦЬОВАНИХ КАР'ЄРІВ.....	201
Географія	
<i>Білоус В. А., Білоус Ю. О.</i> КАРТОГРАФІЧНА СПАДЩИНА ОЛЕКСАНДРА ЗУПАНА: ВІД РУКОПИСНИХ КАРТ ДО СУЧАСНИХ ГІС-МОДЕЛЕЙ.....	210
<i>Поплавська І. В., Кузишин А. В., Вовк Л. А., Похила Ю. В., Герасимчук Д. В.</i> ПРОСТОРОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ТИПІВ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ВПЛИВ НА НЕЇ АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ РЕФОРМИ.....	217
<i>Робак Р. М.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ В РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	225
<i>Скиба Г. В., Циганенко-Дзюбенко І. Ю., Курило С. М., Шихненко К. О.</i> СТАЛІЙ РОЗВИТОК ВОДНИХ РЕСУРСІВ МАЛИХ РІЧОК УРБАНІЗОВАНИХ ЛАНДШАФТІВ ЖИТОМИРСЬКОГО АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ.....	232
<i>Тарновецький В. І.</i> ПРОБЛЕМАТИКА ФОРМАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ОЦІНОК В УКРАЇНІ: НА ПРИКЛАДІ ОВД ТА СЕО.....	243
<i>Тищенко С. В.</i> ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ТУРИСТСЬКО-РЕКРЕАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	249

CONTENTS

NATURAL SCIENCES EDUCATION

Educational sciences

Biletska H. A., Mateiuk O. P., Barna L. S.

THE USE OF UKRAINIAN FOLK TRADITIONS FOR THE FORMATION OF HEALTH-PRESERVING COMPETENCE OF HIGHER EDUCATION STUDENTS.....7

Vlasenko R. P.

MUSEUM PEDAGOGY IN A REGIONAL CONTEXT: THE POTENTIAL OF ZHYTOMYR REGION'S MUSEUMS FOR TRAINING FUTURE GEOGRAPHY TEACHERS..... 16

Voitovych O. P.

UPDATE OF THE CONTENT OF THE DISCIPLINE "CHEMISTRY TEACHING METHODS" TAKING INTO ACCOUNT MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SCHOOL CHEMISTRY EDUCATION.....26

Hrytsai N. B., Horbulinska S. M.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF CONDUCTING VIRTUAL BIOLOGY EXCURSIONS IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS..... 30

Kotsun L. O., Ivantsiv O. Ya., Rymar O. V.

FEATURES OF ORGANISING SCIENTIFIC AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN CLUB WORK..... 36

Liulenko S. O.

THE EFFECTIVENESS OF HEALTH-PRESERVING TECHNOLOGIES IN STRENGTHENING MODERN HUMAN HEALTH.....42

Molnar K. A., Filep M. J., Sabov M. J., Csoma Z. Z., Bak E. O.

DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCIES AMONG ZOOMER HIGHER EDUCATION STUDENTS: A COMPARISON OF LABORATORY REPORTING METHODS.....47

Onipko V. V., Yaprynets T. S.

FORMATION OF SOFT SKILLS THROUGH EDUCATIONAL HACKATHONS AMONG STUDENTS OF AGRARIAN AND TECHNICAL SPECIALTIES.....55

Pavelkiv K. M.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF TEACHING LATIN AND MEDICAL TERMINOLOGY IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF PROSPECTIVE PHYSICAL THERAPISTS..... 64

Samokhvalova V. L., Zhuravlova I. M., Tur M. B.

INTEGRATION OF SOME MOBILE LEARNING TOOLS AT DIFFERENT LEVELS OF HIGHER EDUCATION STUDENTS TRAINING IN BIOLOGICAL SCIENCE..... 72

Stelmakh V. Yu., Tkachuk N. M., Barskyi Yu. M.

IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN EXTRACURRICULAR GEOGRAPHY EDUCATION.....82

Trohymchuk I. M.

USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING GENETICS AND BIOTECHNOLOGY..... 92

Physical culture and sports

Hohol T. V., Hohol V. V., Kindrat V. K.

DESIGNING A MODEL OF DIFFERENTIATED TRAINING OF VOLLEYBALL PLAYERS TAKING INTO ACCOUNT THEIR PLAYING ROLE..... 97

Nagorna O. B., Aloshyna A. I.

ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT IN YOUNG ATHLETES: MODERN APPROACHES AND DIAGNOSTIC TOOLS.....104

Nogas A. O., Bychuk I. O.

FUNCTIONAL MOTOR ASYMMETRY AS AN ADAPTIVE MECHANISM: A STUDY ON THE IMPACT OF UNILATERAL LOADS.....114

NATURAL SCIENCES RESEARCH**Biology and biochemistry**

- Burmistrova N. O., Kovalchuk T. D.**
DECORATIVE PLANTS CHRYSANTHEMUM × MORIFOLIUM (RAMAT.) HEMSL. EX SITU OF THE NATIONAL DENDROLOGICAL PARK “SOFIYIVKA” OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE.....121
- Hapon S. V., Hapon Yu. V., Parkhomenko N. O.**
MONITORING THE DYNAMICS OF BRYOCOENOCES IN THE OBJECT OF LANDSCAPE AND PARK MANAGEMENT “POLTAVA CITY PARK”.....132
- Grygorenko A. S.**
MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE WALL OF THE DUODENUM OF RATS UNDER THE INFLUENCE OF A COMPLEX OF FOOD SUPPLEMENTS AT THE TISSUE LEVEL..... 138
- Zvir G. I.**
COGNITIVE AND NEUROLOGICAL DISORDERS IN STUDENTS CAUSED BY CORONAVIRUS INFECTION145
- Lysytsya A. V., Kryvoshyia P. Yu., Kvarntenko O. M., Nechyporuk B. D., Horchak P. V.**
EFFECT OF POLYMERIC GUANIDINE DERIVATIVES, ZINC OXIDE NANOPARTICLES, AND ESSENTIAL OILS ON THE PROLIFERATION OF FISH MUSCLE CELLS.....155
- Nahorna S. V., Shokalo N. S., Shokalo K. S.**
PLANNING APPROACHES TO THE USE OF COMMON CASTOR BEAN (RICINUS COMMUNIS L.) IN THE STRUCTURE OF GARDEN AND PARK PLANTINGS.....165
- Symonova N. A., Mekhed O. B.**
INFLUENCE OF TOXICANTS OF VARIOUS CHEMICAL NATURE ON THE INTENSITY OF LIPID PEROXIDATION IN THE LIVER OF SCALY CARP.....171
- Siaskyi V. A., Siaska I. O., Antonyuk-Kysil V. M., Salamadze O. O.**
CLUSTERING AND CLASSIFICATION OF CARDIOLOGICAL PATHOPHYSIOLOGICAL CONDITIONS AND PROCESSES USING MACHINE LEARNING AND NEURAL NETWORK METHODS.....181
- Chekanov M. M., Didenko I. P., Kovtoniuk A. I., Fabryka M. R., Kulbitskyi V. L.**
CURRENT STATUS AND DEMOGRAPHIC POPULATION STRUCTURE OF PULSATILLA PRATENSIS MILL. WITHIN THE POBUZHCHYA REGION.....187

Ecology

- Krainskiy O. M., Shchokina M. M.**
THE PROBLEM OF IMPLEMENTING BIOLOGICAL EARLY WARNING SYSTEMS FOR ASSESSING THE ECONOMIC CONSEQUENCES OF SURFACE WATER POLLUTION195
- Melnyk V. Y., Volodymyrets V. O., Savchuk L. K., Lohvynenko I. P.**
VEGETATION FORMATION PROCESSES IN ANTHROPOGENICALLY ALTERED AREAS OF ABANDONED QUARRIES.....201

Geography

- Bilous V. A., Bilous Yu. O.**
CARTOGRAPHIC HERITAGE OF ALEXANDER SUPAN: FROM MANUSCRIPT MAPS TO MODERN GIS MODELS.....210
- Poplavska I. V., Kuzyshyn A. V., Vovk L. A., Pohyla Yu. V., Herasymchuk D. V.**
TRANSFORMATION OF URBAN SPACE ORGANIZATION IN TERNOPIL REGION UNDER THE ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL REFORM.....217
- Robak R. M.**
PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF EUROPEAN EXPERIENCE IN THE DEVELOPMENT OF TOURISM INFRASTRUCTURE OF TERRITORIAL COMMUNITIES IN TERNOPIL REGION.....225
- Skyba G. V., Tsyhanenko-Dziubenko I. Yu., Kurilo S. M., Shykhnenko K. O.**
SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF WATER RESOURCES OF SMALL RIVERS IN URBANIZED LANDSCAPES OF ZHYTOMYR ADMINISTRATIVE DISTRICT.....232
- Tarnovetskyi V. I.**
PROBLEMS OF THE FORMAL APPLICATION OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENTS IN UKRAINE: THE CASE OF EIA AND SEA.....243
- Tyshchenko S. V.**
USE OF GEOINFORMATION SYSTEMS IN RESEARCH ON TOURISM AND RECREATION.....249

УДК 37.016:54:378.147

DOI <https://doi.org/10.32782/NSER/2025-4.03>

ОБНОВЛЕННЯ ЗМІСТУ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ» З УРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ШКІЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

Войтович Оксана Петрівна

доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри природничих наук
Рівненського державного гуманітарного університету
ORCID ID: 0000-0003-3056-861X

У статті розкрито оновлення змісту навчальної дисципліни «Методика навчання хімії», яка є обов'язковим компонентом підготовки майбутніх учителів хімії в закладах вищої освіти та спрямована на формування їхніх загальних та фахових компетентностей. Подано перелік компетентностей, якими має володіти майбутній вчитель хімії, а саме: мовно-комунікативною, предметно-методичною, інформаційно-цифровою, психологічною, емоційно-етичною, компетентністю педагогічного партнерства, інклюзивною, здоров'язберігаючою, прогностичною, організаційною, оцінювально-аналітичною та здатністю до навчання впродовж життя.

Оновлений зміст навчальної програми дисципліни «Методика навчання хімії» спрямований на формування вищезазначеного комплексу професійних компетентностей та враховує сучасні нормативні документи щодо організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. Відповідно, доповнено певні теми навчальної дисципліни «Методика навчання хімії» матеріалом щодо вивчення змісту Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», аналізу модельних навчальних програм з хімії (7–9 клас) для Нової української школи, дослідження переваг застосування різноманітних цифрових додатків в освітньому процесі навчання хімії, вивчення особливостей створення лепбуків та інтелект-карт, аналізу критеріїв оцінювання результатів навчання здобувачів освіти за групами результатів, врахування пропедевтичних знань в структурі вивчення хімії в основній школі, вивчення особливостей проведення інтегрованих уроків.

В статті подано приклади практичних завдань, які оновлено зважаючи на зміст шкільного курсу хімії. Оновлення теоретичної і практичної частини навчальної програми дисципліни «Методика навчання хімії» здійснювалась з урахуванням важливості формування у майбутніх вчителів хімії розуміння доцільності забезпечення компетентнісного підходу в навчанні хімії, необхідності систематичного використання цифрових технологій та врахування нових підходів до оцінювання навчальних досягнень здобувачів середньої освіти.

Ключові слова: методика навчання хімії, майбутні вчителі хімії.

Voitovych O. P. Update of the content of the discipline “Chemistry teaching methods” taking into account modern trends in the development of school chemistry education

The article reveals the update of the content of the academic discipline “Chemistry teaching methods”, which is a mandatory component of the training of future chemistry teachers in higher education institutions and is aimed at the formation of their general and professional competencies. A list of competencies that a future chemistry teacher should possess is presented, namely: linguistic and communicative, subject-methodical, information-digital, psychological, emotional-ethical, pedagogical partnership competence, inclusive, health-preserving, prognostic, organizational, evaluative-analytical and lifelong learning ability.

The updated content of the curriculum of the discipline “Chemistry teaching methods” is aimed at forming the above-mentioned complex of professional competencies and takes into account modern regulatory documents on the organization of the educational process in secondary education institutions. Accordingly, certain topics of the academic discipline “Chemistry teaching methods” have been supplemented with material on studying the content of the Professional standard “Teacher of a general secondary education institution”, analysis of model curricula in chemistry (grades 7–9) for the New Ukrainian School, research on the advantages of using various digital applications in the educational process of teaching chemistry, study of the features of creating lapbooks and mind maps, analysis of criteria for assessing the learning outcomes of education seekers by groups of results, consideration of propaedeutic knowledge in the structure of studying chemistry in primary school, study of the features of conducting integrated lessons. The article provides

© Войтович О. П., 2025

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

examples of practical tasks that have been updated taking into account the content of the school chemistry course. The updating of the theoretical and practical part of the curriculum of the discipline "Chemistry teaching methods" was carried out taking into account the importance of forming in future chemistry teachers an understanding of the feasibility of ensuring a competency-based approach to teaching chemistry, the need for systematic use of digital technologies and taking into account new approaches to assessing the academic achievements of secondary school students.

Key words: chemistry teaching methods, future chemistry teachers.

Постановка проблеми та її актуальність.

Відповідно, до сучасних вимог реформування середньої освіти в Україні, заклади загальної середньої освіти потребують творчого вчителя, який зможе самостійно розробляти авторські навчальні програми, впроваджувати ефективні методи, засоби і форми навчання, бути лідером та фахово викладати навчальний предмет враховуючи потреби та інтереси здобувачів середньої освіти [1]. Тому організація освітнього середовища в закладах вищої освіти з підготовки майбутніх учителів потребує модернізації з урахуванням сучасних вимог суспільства, що передбачає, по-перше, реалізацію компетентнісного підходу у підготовці майбутніх вчителів; по-друге, впровадження сучасних педагогічних технологій навчання; по-третє, зорієнтованість на якісну практичну підготовку в процесі проведення і практичних занять, і, особливо, проходження різних видів практик; по-четверте, залучення експертів-практиків до проведення навчальних занять; по-п'яте, реалізацію індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Основні питання методики навчання хімії у структурі підготовки майбутніх вчителів хімії розглянуто в працях О.А. Блажка, Н.М. Буринської, Л.П. Величко, О.С. Заблоцької, О.П. Мітрьова, П.В. Самойленка, В.І. Старости, Ю.А. Шафорост, Н.І. Шиян, О.Г. Ярошенко та інших. Детальний аналіз наукових праць зазначених вище авторів дозволяє зауважити, що підвищення рівня підготовки майбутніх вчителів хімії науковці вбачають у пошуку шляхів удосконалення методичної підготовки вчителя хімії, впровадженні інноваційних методів навчання в освітній процес закладу вищої освіти, реалізації компетентнісного підходу в процесі професійної підготовки, забезпечення розвитку творчого потенціалу здобувачів вищої освіти.

Проте, незважаючи на значну кількість наукових публікацій, в яких розглядаються різні аспекти підготовки майбутніх вчителів хімії й методики навчання хімії як навчальної дисципліни, існує необхідність у оновленні змісту методики навчання хімії у фаховій підготовці майбутніх бакалаврів вчителів в контексті реформування шкільної хімічної освіти.

Мета статті полягає в оновленні змісту навчальної дисципліни «Методика навчання хімії» у фаховій підготовці майбутніх учителів

хімії з урахуванням сучасних тенденцій розвитку шкільної хімічної освіти.

Виклад основного матеріалу. Сучасний стан методики навчання хімії як навчальної дисципліни характеризується постійним оновленням змісту навчальної програми із врахуванням нових нормативних документів, як для закладів вищої освіти, так і для закладів загальної середньої освіти; визначенням цілей навчання та ефективних методів формування загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів.

Як зазначено, в Професійному стандарті «Вчитель закладу загальної середньої освіти» майбутній вчитель має володіти такими компетентностями [4]:

– мовно-комунікативна, яка передбачає здатність забезпечувати здобувачам середньої освіти навчання державною мовою та враховувати особливості мовного середовища в закладі освіти;

– предметно-методична, яка ґрунтується на здатності моделювати зміст освіти відповідно до обов'язкових результатів навчання здобувачів середньої освіти, розвивати ключові компетентності, здійснювати інтегроване навчання, добирати й використовувати сучасні й ефективні методики та технології навчання;

– інформаційно-цифрова, яка передбачає здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, критично оцінювати інформацію, ефективно використовувати наявні та створювати нові цифрові ресурси;

– психологічна, яка ґрунтується на здатності враховувати в освітньому процесі вікові й індивідуальні особливості здобувачів середньої освіти, формувати мотивацію до навчально-пізнавальної діяльності;

– емоційно-етична, яка передбачає здатність усвідомлювати особисті почуття, емоції, потреби всіх учасників освітнього процесу;

– компетентність педагогічного партнерства, яка ґрунтується на здатності взаємодіяти з колегами, батьками та здобувачами освіти;

– інклюзивна, яка передбачає здатність до формування інклюзивного освітнього середовища;

– здоров'язбережувальна, що ґрунтується на здатності організувати безпечне освітнє середовище;

– прогностична, яка передбачає здатність прогнозувати результати освітнього процесу та планувати його;

– організаційна, яка ґрунтується на здатності організувати різні види і форми навчально-пізнавальної діяльності здобувачів середньої освіти;

– оцінювально-аналітична, яка передбачає здатність оцінювати та аналізувати результати навчання здобувачів середньої освіти;

– здатність до навчання впродовж життя, тобто реалізовувати власний професійний розвиток.

Професійний стандарт є своєрідним орієнтиром для розроблення освітньо-професійних програм підготовки майбутніх учителів, зокрема, і вчителів хімії. Розробники освітньо-професійних програм підготовки майбутніх вчителів хімії, враховують перелік необхідних компетентностей, якими має володіти вчитель і систематично оновлюють перелік обов'язкових компонентів програми, а також рекомендують удосконалювати зміст навчальних дисциплін. Для формування низки вищезазначених компетентностей в освітньо-професійних програмах підготовки майбутніх вчителів хімії «Середня освіта (Хімія)» [3] і «Середня освіта (Природничі науки)» [3] в Рівненському державному гуманітарному університеті наявний обов'язковий компонент «Методика навчання хімії», який зорієнтований на формування у здобувачів вищої освіти знань теоретичних і практичних засад методики навчання хімії та розвиток вміння організувати власну педагогічну діяльність. Структура навчальної дисципліни «Методика навчання хімії» передбачає взаємопов'язаність трьох компонентів: теоретичне навчання, практичні заняття та самостійна робота.

Зміст навчальної дисципліни «Методика навчання хімії» для підготовки майбутніх учителів хімії розроблено з урахуванням мети освітньо-професійних програм «Середня освіта (Хімія)» [3] і «Середня освіта (Природничі науки)» [3] та нормативних документів підготовки майбутніх фахівців для закладів загальної середньої освіти. Із змістом навчальної дисципліни «Методика навчання хімії» [2] можна ознайомитись на сайті кафедри природничих наук Рівненського державного гуманітарного університету, а в статті наведено лише оновлені елементи змісту програми:

В темі 1. «Методика навчання хімії, як наука і навчальна дисципліна» лекційний матеріал доповнено вивченням змісту Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти»;

Тема 2. «Зміст курсу хімії в основній школі» передбачає аналіз модельних навчальних програм з хімії (7–9 клас) для Нової української школи (автор: Лашевська Г.А., автор: Григорович О.В.), порівняння їх орієнтованої послідовності досягнення очікуваних результатів навчання та змістового наповнення, розгляд видів навчальної діяльності здобувачів освіти в освітньому процесі вивчення хімії.

Тема 3. «Засоби навчання хімії» доповнена наступними теоретичними питаннями: цифрові засоби навчання (віртуальні хімічні лабораторії, інтерактивні симуляції, мобільні додатки тощо), виготовлення лепбуку, інтелект-карти, ознайомлення із наявними підручниками з хімії для Нової української школи. Крім того, практична частина навчальної дисципліни з цієї теми передбачає проведення занять на тему: «Аналіз шкільних підручників та цифрових додатків з хімії», «Методика створення моделей, лепбуків та інших продуктів (в тому числі із використанням цифрових технологій)». Наведемо, для прикладу, зміст практичних завдань для здобувачів вищої освіти в процесі проведення заняття на тему «Методика створення моделей, лепбуків та інших продуктів (в тому числі із використанням цифрових технологій)»:

Завдання 1. Створити лепбук «Хронологія та історія відкриття хімічних елементів» (7 кл.). Підготувати інструктивну картку для здобувачів середньої освіти «Процес створення лепбуку».

Завдання 2. Створити, в зручному для вас онлайн-інструменті, інтелект-карту (тема за вибором здобувача вищої освіти).

Завдання 3. Створити дидактичну гру на платформі <https://learningapps.org/index.php?category=12&s=> та подати посилання на неї.

Тема 4. «Методи навчання хімії» доповнена вивченням інноваційних методів навчання хімії та дослідженням їхніх переваг і недоліків.

Зміст теми 5. «Форми організації освітнього процесу з хімії» доповнено практичними завданнями, що передбачають аналіз переваг застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі навчання хімії. Наведемо приклади завдань:

Завдання 1. Опишіть доцільність проведення навчальних досліджень через «Віртуальну хімічну лабораторію» (<https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?subjects=chemistry&type=hml>) та продемонструйте інші наявні сервіси.

Завдання 2. Знайдіть в Youtube 3 відео проведення хімічних дослідів (тема за вибором здобувача вищої освіти), занотуйте покликання та охарактеризуйте методичні особливості такого представлення хімічних дослідів.

Тема 6. «Оцінювання результатів навчання здобувачів освіти з хімії» доповнена питаннями щодо вивчення рекомендації оцінювання результатів навчання здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти, аналізу критеріїв оцінювання результатів навчання здобувачів освіти за освітніми галузями. Нами оновлено завдання практичного заняття «Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з хімії», які, наразі, сформульовані наступним чином:

Завдання 1. Проаналізуйте методичні розробки план-конспектів уроків хімії 7–9 класів, що роз-

міщуються на освітніх порталах «На урок», «Все-освіта», «Освіторія» тощо. Назвіть методи контролю, які застосовуються найчастіше. Поясніть, ефективність застосування цих методів контролю.

Завдання 2. Підберіть завдання за всіма групами результатів, визначеними в Критеріях оцінювання за освітніми галузями, для проведення підсумкового семестрового оцінювання з певного курсу (курс на вибір здобувача вищої освіти).

Завдання 3. Підберіть завдання для формуального оцінювання рівня досягнень здобувачів освіти з певної теми уроку (тема уроку на вибір здобувача вищої освіти).

Наступні теми навчальної дисципліни «Методика навчання хімії» зорієнтовані на методику вивчення окремих тем курсу хімії 7–9 класу. Відповідно, зміст лекційного матеріалу оновлено з урахуванням модельних навчальних програм з хімії (7–9 клас). Практична частина містить завдання, що зорієнтовані на методику проведення уроків згідно модельної навчальної програми.

Хочемо зазначити, що в процесі оновлення змісту навчальної дисципліни «Методика

навчання хімії» нами враховувалась важливість формування у майбутніх учителів хімії розуміння доцільності забезпечення компетентнісного підходу в навчанні хімії, впровадження дослідницької діяльності в освітній процес, активного використання цифрових технологій, забезпечення зв'язку навчального матеріалу з повсякденним життям, врахування нових підходів до оцінювання.

Висновки. Оновлення змісту навчальної дисципліни «Методика навчання хімії», що є обов'язковою компонентною освітньо-професійної програми підготовки майбутніх учителів хімії, було здійснено з урахуванням сучасних вимог суспільства щодо підготовки фахівця, відповідно, було доповнено певні теми навчальної програми та додано матеріал про критерії оцінювання результатів навчання здобувачів освіти за групами результатів, переваги застосування різноманітних цифрових додатків в освітньому процесі навчання хімії, особливості створення лепбуків та інтелектуальних карт, урахування пропедевтичних знань в структурі вивчення хімії в основній школі, особливості проведення інтегрованих уроків.

Література:

1. Концепція Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya-nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення 20.10.2025).
2. Навчальні дисципліни. Кафедра природничих наук Рівненського державного гуманітарного університету. URL: <https://pnmn.rshu.edu.ua/course/navchalni-disciplini> (дата звернення 10.10.2025).
3. Освітньо-професійні програми. Перший (бакалаврський рівень вищої освіти). Рівненський державний гуманітарний університет. URL: <https://www.rshu.edu.ua/navchannia/osvitni-prohramy/bakalavr/3893-op-bakalavr-2025-rik-vprovadzhennia> (дата звернення 10.10.2025).
4. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти». Наказ міністерства освіти і науки України від 29.08. 2024р № 1225. <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity> (дата звернення 10.10.2025).

References:

1. Kontseptsiiia Novoi ukrainskoi shkoly [The Concept of the New Ukrainian School]. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya-nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (data zvernennia 20.10.2025). [in Ukrainian]
2. Navchalni dystsypliny. Kafedra pryrodnychkh nauk Rivnenskoho derzhavnoho humanitarnoho universytetu. [Academic Disciplines. Department of Natural Sciences of the Rivne State University of Humanities]. Retrieved from: <https://pnmn.rshu.edu.ua/course/navchalni-disciplini> (data zvernennia 10.10.2025). [in Ukrainian]
3. Osvitno-profesiini prohramy. Pershyi (bakalavrskyi riven vyshchoi osvity). Rivnenskyi derzhavnyi humanitarnyi universytet. [Educational and Professional Programs. First (Bachelor's Level of Higher Education). Rivne State University of Humanities]. Retrieved from: <https://www.rshu.edu.ua/navchannia/osvitni-prohramy/bakalavr/3893-op-bakalavr-2025-rik-vprovadzhennia> (data zvernennia 10.10.2025). [in Ukrainian]
4. Profesiinyi standart «Vchytel zakladu zahalnoi serednoi osvity». [Professional Standard “Teacher of a General Secondary Education Institution”]. Nakaz ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 29.08. 2024 r № 1225. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity> (data zvernennia 10.10.2025). [in Ukrainian]

Стаття надійшла: 03.08.2025

Прийнято: 09.09.2025

Опубліковано: 27.10.2025

Наукове видання

Природнича освіта та наука

Випуск 4(10), 2025

Засновано у 2022 році

Засновник:

Рівненський державний гуманітарний університет

Періодичність видання: 6 разів на рік

Українською та англійською мовами

Коректура • В. О. Бабич

Комп'ютерна верстка • О. І. Молодецька

Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Ум. друк. арк. 30,46.

Підписано до друку 27.10.2025.

Зам. № 1225/967. Наклад 100 прим.

Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1
Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08

E-mail: mailbox@helvetica.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 7623 від 22.06.2022 р.