МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ ТА ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ
НАЦІОНАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ІМЕНІ М. М. ГРИШКА
НАН УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ В ПЕРЕЯСЛАВІ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ІМЕНІ М.В.ЗУБЦЯ НААН

ПРИРОДНИЧІ НАУКИ В СИСТЕМІ ОСВІТИ

Збірник матеріалів
Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції
(м. Умань, 5 травня 2026 р.)



Умань 2026

УДК 5(06)
П78

Головний редактор:

Омельченко В. С., викладач кафедри біології та хімії Уманського національного університету

Редакційна колегія:

Махомета Т. М., кандидат педагогічних наук, доцент, в. о. декана факультету фізико-математичної та природничої освіти Уманського національного університету;

Красноштан І. В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та хімії Уманського національного університету;

Кормош Ж. О. кандидат хімічних наук, професор, в. о. завідувача кафедри біології та хімії Уманського національного університету;

Максютов А. О. кандидат педагогічних наук, доцент, в. о. завідувача кафедри географії Уманського національного університету;

Совгіра С. В., доктор педагогічних наук, професор кафедри біології та хімії Уманського національного університету;

Люленко С. О., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри біології та хімії Уманського національного університету;

Скакун В. О., кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри біології та хімії Уманського національного університету;

Небикова Т. А. старший викладач кафедри біології та хімії Уманського національного університету.

Рецензенти:

Кірдан О. Л., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки та освітнього менеджменту Уманського національного університету;

Трускавецька І. Я., доктор педагогічних наук, доцент кафедри природничих дисциплін і методики навчання Університету Григорія Сковороди в Переяславі;

Скрипник С. В., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету.

Рекомендовано до друку вченою радою
факультету фізико-математичної та природничої освіти
Уманського національного університету
(протокол № 2 від 26 травня 2026 р.)

П78 **Природничі** науки в системі освіти : [Електронний ресурс]: зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Умань, 5 трав. 2026 р.). / МОН України, Уманський нац. ун-т, Ф-т фізико-математичної природн. освіти [та ін.] ; [редкол.: Т. М. Махомета, І. В. Красноштан, Ж. О. Кормош [та ін.]. Умань, 2026. 196 с. Режим доступу: https://pgf.udpu.edu.ua/wp-content/uploads/2026/05pdf

У збірці представлені матеріали науково-практичної конференції, що висвітлюють сучасний стан та перспективи розвитку природничої освіти і науки. Тематика секцій є актуальною, дослідження відкривають нові можливості для розуміння живих систем, показують алгоритм розв’язання екологічних проблем та охорони довкілля, розкривають сучасні тенденції розвитку біологічної, хімічної, географічної освіти. Значну увагу приділено методологічним аспектам викладання дисциплін природничого циклу в закладах освіти.

© Уманський національний університет, 2026

ЗМІСТ

НОВІТНІ ЗДОБУТКИ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

Бандурист І. Г. БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ РЕСУРС У БОРОТЬБІ З АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЮ 9
Будченко І. Є. ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРЦЕВО СУДИННОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ 11
Довганюк В. Ю. НАСІННЄВЕ ВІДТВОРЕННЯ ВИДІВ ТА СОРТІВ РОДУ *Iris* L.: ОСОБЛИВОСТІ ПРОРОСТАННЯ І РОЗВИТКУ 13
Каленська Д. А., Манзій О. П. БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПАТОГЕНЕЗУ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ: ВІД МОЛЕКУЛЯРНИХ ПОРУШЕНЬ ДО ТКАНИННОЇ ДЕСТРУКЦІЇ 15
Крилов Б. Є., Манзій О. П. РОЛЬ НЕЙРОПЛАСТИЧНІСТІ МОЗКУ У ПРОЦСІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ УРАЖЕННЯ ПЕРЕФЕРИЧНИХ НЕРВІВ 17
Мохначова Н. Б. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ СТРЕСУ У ТВАРИН 19
Поліщук Т. В., Задверняк В. А. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ФОТОСИНТЕТИЧНОГО АПАРАТУ МІСКАНТУСУ ГІГАНТСЬКОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ПІДЖИВЛЕННЯ 21
Скакун В. О., Будченко І. Є., Шевельов В. О. МІКРОЗЕЛЕНЬ ЯК ДЖЕРЕЛО ВІТАМІНІВ У РАЦІОНІ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ 23
Скрипник С. В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ОМІКС-ТЕХНОЛОГІЙ (ГЕНОМІКА, ПРОТЕОМІКА, МЕТАБОЛОМІКА) У БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ 24
Соболенко Л. Ю., Натьос Л. С. СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ ЛІСОВОЇ ПІДСТИЛКИ 27
Сорокіна С. І., Нараєвський В. С. МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ БУДОВИ ПОТИЛИЧНОЇ КІСТКИ ЛЮДИНИ 30
Сорокіна С. І., Хребтієвський М. О. АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРЦЯ ЯК ОБ'ЄКТА БІОЛОГІЧНОГО ПІЗНАННЯ 32

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Безлатня Л. О., Потюк Н. М. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН МАЛИХ РІЧОК ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ УНАВА) 36
Гончарук В. В., Аблямітов А. Е. ВПЛИВ ТЕХНОГЕННИХ ЧИННИКІВ НА ЛІСОНАСАДЖЕННЯ СТЕПОВИХ ПРИРОДНІХ УГРУПУВАНЬ ПІВДЕННОГО КРИВОРІЖЖЯ 37

Гончарук В. В., Лінник М. М. ТРАНСФОРМАЦІЯ РОСЛИННОСТІ ОЗЕР ПІВНІЧНО-СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ ‘Я ПІД ВПЛИВОМ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ 40
Гончарук В. В., Пічкур Я. О. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ЕКОСИСТЕМИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗМІН 43
Ковтун С. І., **Щербак О. В.**, **Кругляк О. В.** ОСВІТА І ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ: GREEN TRANSITION У КОНТЕКСТІ УКРАЇНИ ТА ЄС 46
Кравченко О. І., Никитюк Ю. А. DECREASE IN THE EROSION RESISTANCE OF SOILS IN POLISSYA AND THE FOREST-STEPPE DUE TO GLOBAL CLIMATE CHANGE 49
Подзерей Р. В., Голота В. С. АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ 52
Подзерей Р. В., Кізлевич Д. Д. ЗНАЧЕННЯ СІВОЗМІН ТА СИДЕРАТІВ У ПОЛІПШЕННІ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТУ 53

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

Горбатюк Н. М., Караваєв П. І. ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ХІМІЧНИХ УМІНЬ УЧНІВ 56
Горбатюк Н. М., Лісова А. В. СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З ХІМІЇ» 57
Задорожна О. М. ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ГІДРОКОЛОЇДІВ З ВІТАМІНАМИ РІЗНОЇ РОЗЧИННОСТІ В ХАРЧОВИХ СИСТЕМАХ 59
Кормош Ж. О., Федосов С. А. СТРУКТУРНІ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ 62
Лещенко С. В., Стандитчук О. З. ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ 65
Лопушанська А. В. ДОМАШНІЙ ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 7–8 КЛАСІВ У КОНТЕКСТІ НУШ 67
Люльченко Л. О., Ярошенко В. О. ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СПОЛУК ЗАЛІЗА В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ 70
Пустомитенко М. С. БІОХІМІЧНИЙ ПРОФІЛЬ COFFEA ARABICA ТА COFFEA CANEPHORA: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ 72
Тарабанов М. О., Люленко С. О. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ УМІНЬ БЕЗПЕЧНОЇ РОБОТИ З ХІМІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ В УЧНІВ 7 КЛАСУ 73

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕОГРАФІЧНОЇ НАУКИ І ОСВІТИ

Безлатня Л. О., Захарчук М. М. АНАЛІЗ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТІВ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ 76
Брикін Є. В. ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ЯК ДЕТЕРМІНАНТИ РОЗСЕЛЕННЯ НАСЕЛЕННЯ 78
Караїм О. А., **Турич А. М.** АНТРОПОГЕННЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА СТРАТЕГІЧНІ ЗАСАДИ ЗБЕРЕЖЕННЯ МАЛИХ РІЧОК УКРАЇНИ 80
Кирилюк В. П., Пальчинський М. М. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ ВЕДЕННЯ ОСОБИСТОГО СЕЛЯНСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА 82
Максютов А. О., Брикін Є. В. ВНУТРІШНЯ МІГРАЦІЯ В УКРАЇНІ: ГЕОГРАФІЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ ТА ЇЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ 84
Рожі Т. А. РОЛЬ ЗЕМЛЕУСТРОЮ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД 87
Ситник О. І., Бур'ян К. С. ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ВОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ МАЛОЇ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ ГАЙВОРОНЩИНИ 90
Ситник О. І., Кулініч Е. В. ФОРМУВАННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗНАНЬ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ РЕАЛІЙ ГЛОБАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ЛЮДСТВА 93
Ситник О. І., Миронюк І. С. СТАЛИЙ РОЗВИТОК БАСЕЙНОВИХ ЕКОСИСТЕМ СУМІЖНИХ ТЕРИТОРІЙ УМАНСЬКОГО ТА ГОЛОВАНІВСЬКОГО РАЙОНІВ В КОНТЕКСТІ ЗМІН КЛІМАТУ 96
Хіміч М. І., **Безлатній Є. Л.** РІЗНОВИДИ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ 100

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ І СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Біба М. В., Манзій О. П. ГОРМОНАЛЬНА РЕГУЛЯЦІЯ ПРОЦЕСІВ ОБМІНУ РЕЧОВИН У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ БІОЛОГІЇ: ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІ АСПЕКТИ 103
Боднюк К. В. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ *IN VITRO* У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ БІОЛОГІЇ 105
Голота Є. М. ПЕДАГОГІЧНІ ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ГЕНЕТИЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ ШКОЛЯРІВ 107
Горб А. М. ПРАКТИЧНІ МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ У ШКОЛІ: ДОСЛІД З ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ЯК НАВЧАЛЬНИЙ ПРИКЛАД 109
Дарієнко А. Р. РОЛЬ НАВЧАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ У ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ В НУШ 111

Ільніцький Р. О., Осіпчук О. С. ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ 115
Кочубей О. В., Совгіра С. В., Душечкіна Н. Ю. ІНТЕГРАЦІЯ ХІМІЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ 118
Крюкова Г. А., Люленко С. О. ФОРМУВАННЯ УЯВЛЕНЬ ПРО ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ЗДОРОВ'Я, БЕЗПЕКА ТА ДОБРОБУТ» 120
Лафенко М. С. КУЛЬТУРА *IN VITRO* ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ НАВИЧОК УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ 123
Лебедєва І. П., Поліщук Т. В. БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В КОНТЕКСТІ НУШ 125
Лень Л. В., Манзій О. П. ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ БІОРИТМІВ ТА СНУ В КОНТЕКСТІ ШКІЛЬНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ 128
Люленко С. О., Вишневий Є. С. ЗМІСТ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ЗДОРОВ'Я, БЕЗПЕКА ТА ДОБРОБУТ» ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТІСНОГО ДОБРОБУТУ УЧНІВ 129
Люленко С. О., Кізлевич Р. Д. ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ З ЕЛЕМЕНТАМИ ГРИ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ ДО ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ УЧНІВ 7 КЛАСУ 132
Люленко С. О., Ренгач В. І. ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК БЕЗПЕЧНОЇ ПОВЕДІНКИ УЧНІВ 7 КЛАСУ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ЗДОРОВ'Я, БЕЗПЕКА ТА ДОБРОБУТ» 134
Люленко С. О., Тарабанова Н. М. МЕТОДИ І ПРИЙОМИ РОЗВИТКУ НАВИЧОК ПОДОЛАННЯ СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ЗДОРОВ'Я, БЕЗПЕКА ТА ДОБРОБУТ» 137
Миколайко І. І., Жмурко В. І. ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФЕНОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО 139
Миколайко І. І., Лимич С. В. ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ ***PARTHENOCISSUS*** PLANCH. У ФОРМУВАННІ УЯВЛЕНЬ ПРО ВИДОВЕ ТА ФОРМОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ РОСЛИН 141
Мороз Л. М., Кузьмович Д. О. ВИВЧЕННЯ ПТАХІВ ЛІСОВИХ БІОТОПІВ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ БІОЛОГІЇ 144
Панасенко Н. А. СУТНІСТЬ ЛОГІЧНИХ УМІНЬ У ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІЙ ЛІТЕРАТУРІ 146
Пензюр А. М. ГЕНЕТИКА ЯК ФУНДАМЕНТ СУЧАСНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ 148
Прищепа А. В. КОГНІТИВНІ СТРУКТУРИ РЕПРЕЗЕНТАЦІЇ ПРЕДМЕТНИХ ЗНАНЬ ЯК СУБСТРАТ ЗДІБНОСТЕЙ 150
Продан К. І. ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТАЛОГО

РОЗВИТКУ УЧНІВ ЗАСОБАМИ НАВЧАЛЬНОГО ТЕКСТУ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ 152
Прокопенко Н. А. ПРОВЕДЕННЯ УЧНІВСЬКИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ: МОХИ ЯК БІОІНДИКАТОРИ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ 154
Рибак В. Ю. ПРЕДСТАВНИКИ РОДУ *ROSA* L. ЯК НАВЧАЛЬНИЙ ОБ'ЄКТ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ 157
Скакун В. О., Бондаренко Ю. Ю. ОРХІДЕЇ ЯК МОДЕЛЬНИЙ ОБ'ЄКТ У РЕАЛІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ 159
Скакун В. О., Будченко І. Є., Герб Ю. В. ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ДІЯЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ШКОЛЯРІВ 161
Скакун В. О., Будченко І. Є., Скрипиця Я. М. ВПЛИВ ДЕФІЦИТУ СНУ НА КОГНІТИВНІ ПРОЦЕСИ ТА УСПІШНІСТЬ НАВЧАННЯ УЧНІВ 163
Скакун В. О., Княжук Ю. Ю. ГЛАДІОЛУСИ ЯК МОДЕЛЬНИЙ ОБ'ЄКТ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ ПРО ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ РОСЛИН 165
Скакун В. О., Ситіна Д. С. ГЕРБАРІЇ ТА БОТАНІЧНІ КОЛЕКЦІЇ ЯК ДИДАКТИЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ 167
Соболенко Л. Ю., Запорожець Н. М. МУЗИКА І КОГНІТИВНІ ПРОЦЕСИ: РОЗВИТОК УВАГИ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ 169
Соболенко Л. Ю., Леванкова А. В. ДОСЛІДЖЕННЯ МІСЦЕВОЇ ЕНТОМОФАУНИ У НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКІЙ РОБОТІ ШКОЛЯРІВ 171
Сорокіна С. І., Андрющенко Ю. А. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ЕВОЛЮЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОЇ СИСТЕМИ ТВАРИН І ЛЮДИНИ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ БІОЛОГІЇ 174
Сорокіна С. І., Баланюк І. В. НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ 177
Сорокіна С. І., Корінь І. С. ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ 180
Табачук І. Б., Манзій О. П. ВИВЧЕННЯ АБОРИГЕННОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФЛОРИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ 182
Трускавецька І. Я. ФОРМУВАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ МОТИВАЦІЇ ДО ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ 185
Чмут І. М. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЄКТУ «ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ТА ХІМІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН» (НА ПРИКЛАДІ СОРГО ЗЕРНОВОГО) 188
Шевченко Н. С. СУТНІСТЬ ДИДАКТИЧНОГО ПРИНЦИПУ ДОСТУПНОСТІ 191

Honcharuk V. V., Liulchenko L. O. METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR THE FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF PUPILS AND STUDENTS IN THE PROCESS OF STUDYING NATURAL SCIENCE DISCIPLINES 193

інкубування), наближені до перетравлення їжі в ШКТ людини для вивчення здатності гідроколоїдів рослинного та тваринного походження сорбувати водорозчинні вітаміни, що дало можливість оцінити їх збереження в готових продуктах в умовах ШКТ.

Отже, згідно аналізу наукових досліджень, доведено стійкість до окислення низькожирної жирової емульсії з урахуванням взаємодії жиророзчинного вітаміну Е з гідроколоїдами. Показано доцільність урахування ступеня сорбції вітамінів гідроколоїдами при збагаченні харчових продуктів. Отримані дані про взаємодію гідроколоїдів з водо- та жиророзчинними вітамінами дозволяють сформулювати рекомендації щодо збагачення вітамінами продуктів, що містять у своєму складі гідроколоїди різної природи. Дослідження виконані із застосуванням стандартних методик та сучасних хімічних, фізико-хімічних та ферментно-хімічних методів дослідження.

Список використаних джерел

1. Кравченко Т. О., Мельник Л. П. Взаємодія гідроколоїдних систем з жиророзчинними вітамінами у харчових дисперсіях. *Харчова промисловість*, 2020. № 1. С. 45–53.

2. Григоренко І. М., Мацюк О. В. Дослідження зв’язування вітаміну С з полісахаридними гідроколоїдами у водних середовищах. *Наукові праці НУХТ*, 2019. Т. 25, № 4. С. 112–120.

3. Сидоренко Р. М., Мартинюк Т. І. Роль альгінатів у стабілізації вітамінів групи В у харчових матрицях. *Український харчовий журнал*, 2021. Т. 10, № 2. С. 78–87.

4. Дяченко Ю. В., Мірошниченко К. В. Комплексоутворення пектинових речовин з жиророзчинними вітамінами: вплив на реологічні властивості продукту. *Технічні науки. Вісник ЛТЕУ*, 2022. № 3. С. 29–38.

5. Поляк О. М., Мосієнко Л. І. Гідроколоїди як біополімерні носії для стабілізації вітаміну Е у функціональних харчових продуктах. *Технології та інновації харчової промисловості*, 2020. № 7. С. 54–61.

6. Шевченко Н. В., Мигаль Г. О. Дослідження сумісності желатину та гуарової камеді з водорозчинними вітамінами у модельних системах. *Проблеми харчування*, 2018. № 2. С. 66–73.

Кормош Ж. О.
кандидат хімічних наук,
професор кафедри хімії та екології
Уманський національний університет
E-mail: zholt-1971@ukr.net
Федосов С. А.
доктор фізико-математичних наук,
професор кафедри фізики та вищої математики
Луцький національний технічний університет
E-mail: fedosov.serhiy@gmail.com

СТРУКТУРНІ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Природничі науки в системі освіти відіграють надважливу роль у формуванні наукового потенціалу України. Саме від якості підготовки фахівців природничих та інженерних спеціальностей залежить науково-технічний розвиток і еволюційні процеси в державі, а значить і добробут її громадян. Однак, останнім часом, все меншої популярності набувають спеціальності STEM-освіти. Для зацікавленості абітурієнтів розробляються нові, сучасні і перспективні освітні програми, які формуються на поєднанні різних наукових напрямків, зокрема, – мехатроніка, медична фізика, комп'ютерна фізика тощо. Освітня програма «Медична фізика», яка виникла на поєднанні медицини та фізики, уже має вироблену сталість у світовому співтоваристві. Для України – це новий напрям, який потребує стандартизації та гармонізації із наявними міжнародними практиками. У статті [1] розглянуто особливості міжнародної співпраці, окреслено коло провідних видань у наукових сферах, проаналізовано фактори впливовості інституцій різних країн на розвиток медичної фізики. На основі цього аналізу сформульовано рекомендації для українських фахівців.

Суттєве послаблення позицій STEM-освіти залежить від багатьох, як об'єктивних, так і суб'єктивних причин. Однією з основних проблем, яка потребує розв'язання, є небажання і низький рівень підготовки випускників ЗЗСО для вступу на інженерні і природничі спеціальності. Відмова багатьох ЗВО від підготовки вчителів природничих наук, зокрема фізики, хімії тощо лише поглиблює проблему. Крім того, перехід на трирічну підготовку бакалаврів лише ускладнить непросту ситуацію. Тому залишається актуальним пошук шляхів для реалізації якісної підготовки учителів хімії і фізики у ЗВО. Моделі оптимізації та уніфікації освітніх програм і навчальних планів при підготовці вчителів фізики було проаналізовано, аргументовано і запропоновано у [2].

Більшість нормативних документів або їх проектів [3-4] носять рекомендаційний характер або взагалі містять узагальнюючу інформацію спрямовану на варіативність ЗВО, і головне, не вказують яким чином уніфікувати підготовку здобувачів вищої (базової) педагогічної освіти в умовах сьогодення при високій мобільності студентів, перехресному вступі, програмі «Подвійний диплом». Така практика існує у країнах ЄС і пропонує різні можливі варіанти, як одно, так і двоступеневі. При підготовці 180 кредитів ЄКТС (далі – КЄ), 30 – вибір студентів, 90 КЄ – основний предмет (спеціальність), а 30+30 або 60 – додаткові предмети. 30 КЄ необхідні для викладання в основній (базовій), 60 – у повній середній школі.

Враховуючи європейський досвід, програма бакалаврату, що веде до кваліфікації вчителя хімії або фізики для середніх шкіл (гімназії та загальної школи), пропонує такі варіанти курсів (рис. 1 і 2), які необхідно поєднувати наступним чином:

а. Основний предмет (90 КЄ). Після успішного завершення програми присуджується академічний ступінь «бакалавра наук» (B.Sc.). Основний предмет необхідно поєднувати з іншим додатковим предметом, а також з педагогічними науками (рис. 1).

1	2	3	4	5	6
Хімія: модулі (дисципліни) і кредити ECTS					
Загальна хімія: теорія та практика 5 + 5	Органічна хімія: основи теорії та практики 5 + 5	Дидактика хімії I (Гімназія/ Загальна школа) 10	Неорганічна хімія: поглиблена теорія 10	Органічна хімія: поглиблена теорія 10	Бакалаврська робота 10
Неорганічна хімія: основи теорії та практики 5 + 5		Фізична хімія: основи теорії та практики 5 + 5		Органічна хімія: поглиблена практика 5	Неорганічна хімія: поглиблена практика 5
Фізика: модулі (дисципліни) і кредити ECTS					
Вступ до фізики I 5		Вступ до фізики III/IV 15			Бакалаврська робота 10
Вступ до фізики II: для підготовки вчителів і додаткового предмету 10		Базовий практикум 10			Теоретична фізика I: Вступ до класичної механіки та електродина-міки 10
Методи обчислень у фізиці 10		Математика для природничих наук I 10	Дидактика фізики 10		

Рис 1. Рекомендована структура підготовки/список модулів для основного предмета (90 КЄ).

b. Додатковий предмет (60 КЄ). Додатковий предмет має бути поєднаний з іншим основним предметом, а також з педагогічними науками (рис. 2).

Окрім отримання фундаментальних знань, програма доповнюється індивідуальною спеціалізацією та інтеграцією ключових кваліфікацій («soft skills»). Програма навчання завершується написанням бакалаврської роботи (дисертації) на основі проекту.

Здобувачі-бакалаври за програмами підготовки вчителів хімії отримують міцну основу з основних хімічних предметів неорганічної, органічної та фізичної хімії. Ця основа охоплює не лише зміст, що викладається на відповідному рівні навчання, але й тематично розширюється. Програма підготовки за конкретним предметом доповнюється курсами з хімічної освіти, які зосереджені на вивченні предметно-специфічних проблем та бар'єрів у навчанні, а також предметно-специфічних принципів та концепцій викладання. Науковий метод відіграє в цьому центральну роль.

1	2	3	4	5	6
Хімія: модулі (дисципліни) і кредити ECTS					
Загальна хімія: теорія та практика 5 + 5	Органічна хімія: основи теорії та практики 5 + 5	Фізична хімія: основи теорії та практики 5 + 5		Дидактика хімії I (Гімназія/ Загальна школа) 10	Неорганічна хімія: поглиблена теорія 10
		Неорганічна хімія: основи теорії та практики 5 + 5			
Фізика: модулі (дисципліни) і кредити ECTS					
Вступ до фізики I 5		Вступ до фізики III/IV 15			
Вступ до фізики II: для підготовки вчителів і додаткового предмету			Базовий практикум 10		

10	
Методи обчислень у фізиці 10	Дидактика фізики 10

Рис. 2. Рекомендована структура підготовки/список модулів для додаткового предмета (60 КЄ)

Після отримання ступеня бакалавра здобувачі можуть навчатися, доповнюючи необхідні кредити, за чотирисеместровою програмою магістра освіти з інтегрованим практичним семестром, що є обов'язковою умовою для отримання професії вчителя. Також така модель підготовки дозволяє ефективно використовувати варіаційну складову наукових освітніх програм (бакалавра хімії чи з фізики та астрономії), доповнюючи їх необхідними освітніми компонентами, в результаті яких здобувачу присвоюватиметься і кваліфікація вчителя. Така гнучкість (варіативність) і однозначність створює умови для якісної підготовки вчителів-предметників природничих наук.

Список використаних джерел

1. Nykyruy L., Khoma D., Fedosov S., Łabuz M., Kucab K. Medical physics education: selected challenges for Ukraine. *Medical Physics – the Current Status, Problems, the Way of Development. Innovation Technologies* (Scientific Collection Proc. of the XIth Inter. Conf., Sept. 25–27, 2024, Kyiv, Ukraine). 2024. № 1. P. 60–67. DOI: 10.17721/3041-1491/2024.11-06

2. Федосов С. А. Підготовка вчителів фізики у закладах вищої освіти відповідно до європейської практики. *Неперервна освіта в модусах минулого, теперішнього, майбутнього* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 24–26 трав. 2018 р., м. Луцьк, Україна. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. С. 21–22.

3. Проект «Концепція розвитку педагогічної освіти».

4. Проект Стандарт вищої освіти України перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями). Київ : МОНУ, 2023. 51 с.

Лещенко С. В.
здобувач вищої освіти ІІІ курсу ОС «Бакалавр»
ОП Середня освіта (Хімія)
Уманський національний університет
Науковий керівник:
Стандитчук О. З.
кандидат хімічних наук,
викладач кафедри біології та хімії
Уманський національний університет
E-mail: o.z.standrytchuk@udpu.edu.ua

ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ