

КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
„УНІВЕРСИТЕТ імені АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ”

*Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису*

**ПЕРЕРВА ВІКТОРІЯ ВІКТОРІВНА**

**УДК 378.147:[37.011.3-051:57]**

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ  
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ  
ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

Спеціальність 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Подається на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

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



\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ **В.В. Перерва**

(ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник **Лаврентьєва Олена Олександрівна**, доктор педагогічних наук, професор

*Ідентичність усіх примірників дисертації*

**ЗАСВІДЧУЮ:**

*вчений секретар*

*спеціалізованої вченої ради*

*/О.В.Лебідь/*

**Дніпро – 2021**

## АНОТАЦІЯ

*Перерва В. В.* Формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології в процесі фахової підготовки. – *Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.*

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – „Теорія і методика професійної освіти”. – Криворізький державний педагогічний університет, Кривий Ріг; Вищий навчальний заклад „Університет імені Альфреда Нобеля”, Дніпро, 2021.

У дисертаційній роботі досліджено проблему формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології в процесі фахової підготовки й запропоновано новий підхід до її розв’язання, що полягає у виявленні, теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці педагогічних умов і дотичної до них методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

З’ясовано специфіку фахової підготовки майбутніх учителів біології як складової професійної підготовки, що включає предметну, методичну, методологічну, інформатичну, практичну види підготовки та, як наскрізну й стрижневу, – термінологічну підготовку. Установлено, що така підготовка забезпечує оволодіння мовою обраної спеціальності та формування професійно-термінологічної компетентності – здатності доцільно послуговуватися фаховою термінологією й номенклатурою, грамотно застосовувати їх в усному й писемному професійному мовленні. Визначено методологічні підходи (компетентнісний, системний, інформаційний, особистісно-діяльнісний, інтегративний, комунікативний, креативно-розвивальний), на засадах яких

відбувається розробка арсеналу засобів, прийомів і методів формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології

На основі теоретико-методологічного аналізу конкретизовано сутність професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. З'ясовано, що така компетентність *за місцем у структурі особистості* є сутнісно важливим складником професійної компетентності, джерелом для отримання знань та інструментом набуття професійного досвіду, засобом професійної комунікації й теоретичним підґрунтям професійного зростання, тож є окремим феноменом, що виконує свої специфічні функції – когнітивну, комунікативну й рефлексивну. *За своєю сутністю* професійно-термінологічна компетентність є складною професійно-особистісною якістю, в основі якої перебуває сформована здатність влучно й доцільно послуговуватися біологічними термінами в ході усного чи писемного мовлення, грамотно організувати спілкування, спираючись на досвід, одержаний під час вивчення дисциплін фахової підготовки у вищій школі, мотивуючи себе особистісною відповідністю до обраного фаху та високими результатами в професійній діяльності.

Установлено зв'язок, спільні та відмінні характеристики між професійно-термінологічною та інформаційною, комунікативною, мовно-комунікативною й інтерпретаційною компетентностями, які уможливають грамотне застосування терміносистеми за фахом, самовдосконалення майбутнього фахівця в комунікативній діяльності.

Визначено, що зміст професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології відображає структуру професійного мовлення як діяльності й конкретизується через такі *компоненти*: *інтелектуально-рефлексивний* – комунікативні мотиви, ставлення й настанови в професійному мовленні, що забезпечують актуалізацію фахової терміносистеми відповідно до змісту професійних ситуацій чи завдань, адекватно відображають

індивідуальний професійний досвід; *предметно-пізнавальний* – сукупність знань, зафіксованих у понятійно-термінологічній формі, індивідуальний активний термінологічний словник, обсяг якого є визначальним для якісної фахової діяльності; *комунікативно-діяльнісний* – уміння, навички й здібності, які уможливають коректне розуміння сутності та вимог відповідної професійної галузі, грамотну інтерпретацію, аргументоване роз'яснення, точність розуміння професійно значущої інформації в процесі комунікації за фахом.

Виходячи із зазначеної структури, *критеріями сформованості професійно-термінологічної компетентності* визначено такі: *мотиваційний* (усвідомлене ставлення до застосування активного словника за фахом у професійній діяльності); *гностичний* (ступінь засвоєння та розуміння біологічних термінів, номенів й терміноелементів, обізнаність у способах дослідницько-пошукової термінологічної роботи) та *діяльнісний* (здатність до інтерпретації інформації, що містить професійну біологічну термінологію та номенклатуру, рівень грамотності й оперативності в застосуванні терміноелементів в усному та писемному мовленні). За яскравістю вияву відповідних показників охарактеризовано чотири рівні сформованості досліджуваної компетентності майбутніх учителів біології – *початковий (елементарний)*, *низький (шаблонний)*, *достатній (грамотний)* і *високий (компетентний)*. Опис рівнів здійснено з огляду на особливості професійного мовлення як процесу, що може мати різний ступінь глибини, ефективності, якості, чіткості й рефлексивності, бути скерованим внутрішніми, зовнішніми, інтелектуальними або прикладними мотивами.

На підставі аналізу стану проблеми в практиці вищої педагогічної школи зафіксована наявність цілісної структури фахової підготовки та розвиненої системи термінологічної роботи, що здатні забезпечити підготовленість майбутніх учителів біології до професійного спілкування. Водночас, констатовано перевагу початкового й низького рівнів сформованості

професійно-термінологічної компетентності студентів практично за всіма показниками. Установлено, що проблеми в організації термінологічної підготовки в традиційних підходах пов'язані з низькою вмотивованістю суб'єктів професійного спілкування, їх неповним і несистемним уявленням щодо функціонування терміносистеми за фахом, її зв'язків із загальнонауковою, психолого-педагогічною та термінологією природничих наук, відсутністю міждисциплінарної координації в її формуванні та розвитку, домінуванням монологічних, репродуктивних, пасивних методів, недооцінкою ролі навчальних та виробничих практик, елективних спецкурсів з поглиблення фахової терміносистеми, а також електронного та імітаційно-ігрового навчання й комп'ютерно зорієнтованих технологій у інтенсифікації цього процесу.

Як наслідок констатовано, що студентів переважно характеризують низька питома вага активного професійного мовлення (понад 60%), нерозвиненість мотиваційної готовності до фахової комунікативної діяльності (55%), недостатній обсяг професійної терміносистеми (62%), до того ж 12% студентів мають суттєві прогалини в професійних знаннях, що заважає грамотному використанню професійної термінології.

Систематизація підходів уможливила визначення генезису формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. На цій підставі запропоновано авторське бачення шляхів підвищення ефективності досліджуваного процесу, передусім *педагогічні умови*, з-поміж них: 1) поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення студентів та індивідуалізацію цілей і змісту їх термінологічної підготовки; 2) забезпечення особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності засобами освітніх інновацій; 3) організація творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності, сприяння інтеграції компонентів професійно-термінологічної компетентності на основі введення узагальнюючого спецкурсу.

Ефективність педагогічних умов забезпечено моделюванням *комплексної методики* – опису на логічному рівні системи педагогічної роботи з формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. Комплексна методика структурує формувальні впливи за трьома блоками – концептуальним, змістово-організаційним і оцінно-результативним, кожен з яких робить свій внесок у систему педагогічної роботи з формування професійно-термінологічної компетентності. *Концептуальний блок* відображає сутність і зміст досліджуваної компетентності, містить опис цілей, методологічних підходів і принципів її формування. *Змістово-організаційний блок* презентує педагогічні умови, описує змістову основу фахової і термінологічної підготовки майбутніх учителів біології, конкретизує технології, методи й форми фахового навчання, узгоджує структурну послідовність та етапи досліджуваного процесу. *Оцінно-результативний блок* відображає засоби моніторингу сформованості професійно-термінологічної компетентності, визначає критерії, рівні та подає опис результатів, на які спрямована методика. Логіку й спрямованість термінологічної підготовки майбутніх учителів біології забезпечує комунікативно-формувальний, практично-методичний та творчо-продуктивний етапи.

Упровадження комплексної методики зумовило змістове наповнення, конкретизацію й корекцію компонентів моделі відповідно до навчальних цілей фахової підготовки майбутніх учителів біології; застосування специфічних технологій, форм і методів термінологічної роботи з огляду на етапи й логіку формування професійно-термінологічної компетентності; моніторинг рівня її сформованості за визначеними критеріями та розробку науково-методичного забезпечення апробації визначених педагогічних умов.

На *підготовчому етапі* дослідно-експериментальної роботи відбувалася розробка відповідної програми, її методичного й ресурсного забезпечення. Визначено інтегрований методологічний підхід до формування професійно-

термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, який органічно поєднує базові положення компетентнісного, системного, інформаційного, особистісно-діяльнісного, інтегративного, комунікативного, креативно-розвивального підходів, а також ґрунтується на принципах фахової підготовки (професійної спрямованості, контекстності, проблемності, діалогічності, міждисциплінарної інтеграції, включення в інноваційну діяльність, єдності традиційного та інноваційного, поєднання індивідуальних і колективних форм термінологічної роботи, рефлексивності, гейміфікації, візуалізації, інтерактивності).

Здійснено концептуальне обґрунтування й розвиток *термінологічної підготовки* в межах фахової підготовки студентів за такими етапами: *комунікативно-формульвальний* (I курс), спрямований на оволодіння базовими знаннями щодо терміноелементів, загальнонаукової термінології, етимології та семантики біологічних термінів; *практично-методичний* (II, III курси) – опанування принципів та правил бінарної біологічної номенклатури й становлення фахової терміносистеми студентів, термінологічної грамотності й освіченості за фахом; *творчо-продуктивний* (IV курс) – удосконалення структури термінологічної компетентності шляхом опрацювання фахової терміносистеми в процесі професійної комунікації.

На *змістово-процесуальному етапі* дослідно-експериментальної роботи відбувалася апробація визначених педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. Реалізація розробленої методики передбачає послуговування такими формами: лекції (лекція-візуалізація, лекція-діалог, проблемна лекція, „перевернута лекція”, лекція – віртуальна екскурсія); семінарські заняття (семінар-практикум, дослідницький семінар, семінар – захист проєктів, вебінар, методологічний семінар, семінар-колоквіум, семінар-конференція); практичні заняття (виставка, аукціон, бенефіс, мітинг, панорама, телепередача, звіт, діалог, „жива газета”,

„усний журнал”). Зазначені форми та методи організації освітнього процесу були спрямовані на формування інтелектуально-рефлексивного, предметно-пізнавального та комунікативно-діяльнісного компонентів професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Аналіз ефективності наведених вище елементів методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології було здійснено на *контрольно-прогностичному етапі* дослідно-експериментальної роботи. Виваженій оцінці формувальних впливів сприяла розробка діагностичного інструментарію (анкетні опитування, уточнюючі бесіди, спостереження, тестування, термінологічний диктант, робота з картами розуму та хмарами слів, кейсові завдання з експертною карткою).

Результати проведеного після завершення дослідно-експериментальної роботи кількісного, якісного і статистичного аналізу виявили позитивну й статистично значущу тенденцію до змін у складі й структурі професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології експериментальної групи. За результатами дослідно-експериментальної роботи досягнуто переваги достатнього та високого рівнів у інтелектуально-рефлексивному (+15,0%), предметно-пізнавальному (+21,7%) та комунікативно-діяльнісному (+11,7%) компонентах професійно-термінологічної компетентності студентів експериментальних груп. Загалом за результатами експерименту на 11,7% стало більше студентів з показником високого рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності, на 10% – студентів із показником достатнього рівня, відповідно на 21,7% зменшилася кількість студентів із показниками низького й початкового рівнів. Невипадковість отриманих змін доведена за допомогою  $\chi^2$ -критерію Пірсона.

На основі результатів дослідження, виходячи з об’єктивних потреб педагогічної практики формування професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології, оновлений навчальний контент для курсів



„Ботаніка з основами геоботаніки”, „Фізіологія рослин”, „Основи сільського господарства”, трьох навчальних практик до них; авторський факультативний дистанційний спецкурс „Латинь. Ботанічна термінологія” і міждисциплінарний електронний навчальний курс „Фітоєкологія”, спецсеминар „Методика організації біологічних досліджень майбутніх учителів біології”, їх методичне забезпечення „Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин: генеративні органи”, ілюстрований термінологічний довідник „Життєві цикли вищих рослин” і „Латинь. Ботанічна термінологія”); розроблено методику й тематику проведення методологічних семінарів, вебквестів, ділових і рольових ігор, методичну підтримку в організації дистанційного, змішаного й мобільного навчання фаховій термінології; створено комплекс навчально-методичних матеріалів для організації термінологічної роботи (засоби умовно-графічної та візуальної наочності, система навчальних кейсів, завдань і ситуацій, методичні конструкти різновидів діяльності, пам’ятки, приписи в традиційному паперовому та електронному форматах, підготовлені форми для створення тлумачного термінологічного, етимологічного, ілюстративного словників; роздатковий матеріал для організації словникової роботи за фахом).

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. Подальшої розробки потребують механізми організації фахової термінологічної підготовки в інформаційно-консультативному середовищі закладу вищої освіти.

*Ключові слова:* професійна підготовка майбутніх учителів біології, професійна компетентність майбутніх учителів біології, професійно-термінологічна компетентність майбутніх учителів біології, компоненти професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, педагогічні умови, методика, педагогічна модель.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Статті індексовані в базі Scopus*

1. **Pererva V.**, Lavrentieva O., Lakomova O., Zavalniuk O., Tolmachev S. The technique of the use of Virtual Learning Environment in the process of organizing the future teachers' terminological work by specialty. *The 7th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2019)*. URL: <https://cte.ccjournals.eu/cte2019/hotcrp/doc/cte2019-paper16.pdf>

2. Lavrentieva O., **Pererva V.**, Krupskiy O., Britchenko I., Shabanov S. Issues of shaping the students' professional and terminological competence in science area of expertise in the sustainable development era. *E3S Web of Conferences*. FDP Sciences, France. Volume 166, (2020). DOI: 10.1051/e3sconf/202016610031

*Статті в наукових фахових виданнях України*

3. **Перерва В.В.** Навчально-польова практика як засіб формування професійної компетентності майбутнього вчителя біології. *Адаптивне управління: теорія і практика: Електронне наукове фахове видання. Серія: Педагогіка*. Випуск 4 (7), 2018. URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal/article/view/112>

4. **Перерва В.В.** Віртуальна біологічна лабораторія як перспективний напрям фахової підготовки майбутнього вчителя. *Науковий вісник Львівської академії. Серія: Педагогічні науки: зб. наук. праць*. Кропивницький: ЛА НАУ, 2019. Вип . 5. С. 401–406.

5. **Перерва В.В.** Структура та рівні розвитку професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя. *Інноваційна педагогіка*. 2019. Вип. 14. Т. 1. С. 134–139. DOI: 10.32843/2663-6085-2019-14-1-27.

6. **Перерва В.В.** Педагогічні умови становлення професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології. *Наука та освіта: науково-практичний журнал Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського*. Одеса, 2019. № 2 (CLXXIX). С. 44–49. DOI:

10.24195/2414-4665-2019-2-7 (Index Copernicus).

7. **Перерва В.В.** Фахова підготовка майбутнього вчителя біології з використанням технології M-learning. *Інженерні та освітні технології*. 2019. Т. 7. № 3. С. 75–84. DOI: 10.30929/2307-9770.2019.07.03.07 (Index Copernicus).

8. **Перерва В.В.** Матрична модель рівнів професійно-термінологічної компетентності майбутнього педагога. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи: зб. наук. праць*. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. Вип. 69. С. 170–175 (Index Copernicus).

9. **Перерва В.В.** Формування термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у системі самостійної роботи. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки: зб. наук. праць*. Бердянськ: БДПУ, 2019. Вип. 3. С. 337–345. DOI: 10.31494/2412-9208-2019-1-3-337-345 (Index Copernicus).

10. **Перерва В.В.** Дистанційний спецкурс „Латинь. Ботанічна термінологія” як засіб становлення професійно-термінологічної компетентності вчителя біології. *Освітнологія Oswiatologia: Ukrainsko-Polski Naukiwe Czasopismo*. 2019. Вип. VIII. С. 81–89.

*Статті в зарубіжних наукових виданнях*

11. **Pererva V.V.** Terminology Work of Future Biology Teachers During the Field-Based Training in Botany. *Intellectual Archive*. Canada: Shiny World Corp., 2020. Vol. 9. № 1. P. 172–181. URL: [http://www.intellectualarchive.com/Journal\\_Files/IAJ\\_2020\\_01.pdf](http://www.intellectualarchive.com/Journal_Files/IAJ_2020_01.pdf)

12. **Перерва В.В.** Система термінологічної роботи майбутніх вчителів біології в ході фахової підготовки. *Modern scientific researches. Современные научные исследования*. Minsk, Belarus: Yalnat PE. 2020. Is. № 11. Part 1. March (Index Copernicus).

13. **Перерва В.В.** Перспективы использования виртуального гербария в

профессиональной подготовке будущих учителей биологии. *Образование в XXI веке: Международный научно-методический рецензированный журнал*. Ереван: Изд-во ЕГУ, 2019. № 2. С. 213–219.

14. **Перерва В.В.** Терминологическая и номенклатурная системы профессиональной подготовки будущего учителя биологии. *Образование в XXI веке: Международный научно-методический рецензированный журнал*. Ереван: Изд-во ЕГУ-YSU Press, 2020. № 1 (3). С. 236–247.

15. **Перерва В.В.** Составляющие терминологической системы будущих учителей биологии. *Образование в XXI веке: Международный научно-методический рецензированный журнал*. Ереван: Изд-во ЕГУ-YSU Press, 2020. № 2 (4). С. 80–90.

*Статті у зарубіжних наукових виданнях країн, які входять до  
Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського  
Союзу*

16. **Pererva V.V.** Virtual herbaria as a means of subject-figural visual aids of preparation of biology teacher. *Scientific Light*. Wroclaw. 2019. № 28. P. 10–12.

17. **Pererva V.V.** Terms-eponyms in botany nomenclature and terminosystem of future biology teacher. *Modern Technology and Innovative Technologies: International periodic scientific journal*. Karlsruhe, Germany: Sergeieva&Co. 2020. Issue 13. Part 5. P. 33–39.

*Публікації, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації*

18. **Перерва В.В.** Екологізація змісту професійної підготовки майбутніх вчителів біології. *Адаптивні системи управління в освіті: IV Всеукраїнський науковий форум* (Харків, 24–28 січня 2019 р.). Харків: ФОП Озеро Г.В., 2019. С. 132–134.

19. **Перерва В.В.** Досвід застосування вільного програмного забезпечення в процесі фахової підготовки вчителів біології. *Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві (ІТОНВ-2019): Тези доповідей VII Міжнародної науково-*

практичної конференції (Луцьк, 23–25 травня 2019 р.). Луцьк: інф.-вид. відділ Луцького НТУ, 2019. С. 71–74.

20. **Перерва В.В.** Специфіка та перспективи використання мобільних додатків у фаховій підготовці майбутнього вчителя біології. *Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки*: зб. наук. праць учасників Міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, 14–15 червня 2019 р.). Одеса: ГО „Південна фундація педагогіки”, 2019. С. 55–58.

21. **Перерва В.В.** Навчальний та науковий гербарій як невід’ємна складова фахової підготовки майбутніх вчителів біології. *Сучасні педагогіка та психологія: перспективні та пріоритетні напрями наукових досліджень*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 12–13 липня 2019 р.). Київ: ГО „КНОПП”, 2019. Ч 1. С. 95–98.

22. **Перерва В.В.** Формування еколого-ботанічної терміносистеми майбутніх вчителів біології під час навчально-польової практики з ботаніки. *Пріоритетні напрями розвитку педагогічних та психологічних наук*: зб. наук. праць учасників Міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, 9–10 серпня 2019 р.). Одеса: ГО „Південна фундація педагогіки”, 2019. С. 57–60.

23. **Перерва В.В.** Система діагностування сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології. *Science, research, development: Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej NaukowoPraktycznej (on-line) zorganizowanej dla pracowników naukowych uczelni, jednostek naukowo-badawczych oraz badawczych z państw obszaru byłego Związku Radzieckiego oraz byłej Jugosławii.* (30.08.2019 р.). Warszawa, 2019. P. 53–56.

24. **Перерва В.В.** Оптимізація формування активного термінологічного словника майбутнього вчителя біології. *Topical issues of the development of modern science: The 1st International scientific and practical conference* (September 18-20, 2019). Sofia, Bulgaria: Publishing House “ACCENT”, 2019. P. 36–41.

*Навчально-методичні посібники, методичні матеріали*

25. Гнілуша Н. В., **Перерва В.В.** Практикум з курсу „Ботаніка: розділ Анатомія та морфологія рослин”. Кривий Ріг: КПІ ДВНЗ КНУ, 2012. 224 с.
26. Ілюстрований термінологічний словник з ботаніки (генеративні органи рослин) / укладач **В.В. Перерва**. Кривий Ріг: КДПУ, 2019. 71 с.
27. Латинь. Ботанічна термінологія: Довідник для студентів природничого факультету спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) / укладач **В.В. Перерва**. Кривий Ріг: КДПУ, 2020. 120 с.
28. Життєві цикли вищих рослин: ілюстрований термінологічний довідник / укладач **В.В. Перерва**. Кривий Ріг: КДПУ, 2020. 32 с.

## ABSTRACT

*Pererva V.V.* Formation of future biology teachers' professional-and-terminological competence in the process of their vocational training. – *Manuscript*.

The thesis for the scientific degree of the Candidate of Pedagogical Sciences, specialty 13.00.04 – Theory and Methods of Professional Education. – Kryvyi Rih State Pedagogical University, Kryvyi Rih; Alfred Nobel University. – Dnipro, 2021.

In the thesis, the problem of biology teachers' professional-and-terminological competence formation in the process of their vocational training has been investigated and the new approach to its solution by means of the identification, theoretical substantiation and experimental verification of pedagogical terms and tangent to them methodology for the formation of future biology teachers' professional-and-terminological competence in the process of their vocational training has been proposed.

The specifics of future biology teachers' vocational training as a component of professional training has been defined. It includes substantive, methodical, methodological, informational, and practical types of preparation and, as a cross-cutting and core – the terminological one. It is established that such training provides mastering the language of the chosen speciality and the formation of professional-and-terminological competence that means the ability to use professional terminology and nomenclature, to apply them competently in oral and written professional speech. The methodological approaches (competency, systematic, informational, personal-activity, integrative, communicative, creative-developmental ones) have been revealed, which are the basis for the development of the arsenal of means, receptions and formation methods of future biology teachers' professional-and-terminological competence.

Based on the theoretical and methodological analysis, the essence of future biology teachers' professional-and-terminological competence has been specified. It

has been found that such competence *for the place in the structure of personality* is an essential component of professional competence, a source of knowledge and a tool for gaining professional experience, a mean of professional communication and theoretical background for professional growth. Therefore, it is a separate phenomenon that performs its specific functions – cognitive, communicative and reflexive ones. In *its essence*, professional-and-terminological competence is a complex professional-personal quality, at the heart of which is the shaped ability to accurately and appropriately use biological terms in oral or written speech, competently organize communication, based on experience receipted during the disciplines study of vocational training at HEI, motivating themselves by personal compliance with the chosen profession and high results in professional activities.

The connection, common and distinctive characteristics between professional-and-terminological competence and informational, communicative, linguistic-communicative and interpretive ones has been established. The above-mentioned phenomenon allows competent application of the terminological system in the speciality, self-improvement of the future specialist in communicative activity.

It is determined that the content of the future biology teachers' professional-and-terminological competence reflects the structure of professional speech as an activity and is specified by way of certain components. One of them is the intellectual-reflexive component, including the communicative motives, attitudes and purposes in professional speech which provide actualization of special term system according to the content of professional situations or tasks, adequately reflect individual professional experience. The next one is subject-cognitive component covering a set of knowledge recorded in the conceptual and terminological form, an individual active terminological dictionary, the volume of which is crucial for quality professional activity. Yet another component is communicative-activity embracing skills, abilities and capacities that allow a correct understanding of the essence and requirements of the relevant professional field, competent interpretation, reasoned explanation, the accuracy of comprehension of professionally significant information in the process of



communication in the speciality.

Reasoning from the above-mentioned structure, *the criteria for the formation of professional-and-terminological competence* have been defined. They are the following: *motivational one* (conscious attitude to the use of active vocabulary in the professional activity); *gnostic one* (degree of assimilation and understanding of biological terms, nomens and terminological elements, awareness of research and prospecting terminological work), *and activity one* (ability to interpret information containing professional biological terminology and nomenclature, level of literacy and efficiency in the use of terminological elements in oral and writing speech). According to the intensity of the manifestation of the relevant rates, four levels of the formation of the future biology teachers' studied competence have been characterized, these are *initial (elementary), low (standard), sufficient (literate) and high (competent) levels*. The description of the levels is made taking into account the features of professional speech as a process that can have varying degrees of depth, efficiency, quality, clarity and reflexivity, be managed by internal, external, intellectual or applied motives.

Based on the analysis of the current state of the problem in the practice of the higher pedagogical school, the presence of a holistic structure of professional training and a developed system of terminological work has been identified, which is able to ensure the readiness for professional communication of future biology teachers. At the same time, the advantage of the initial and low levels of formation of students' professional-and-terminological competence has been stated almost in all indicators. It is established that there are problems in the organization of terminological preparation in traditional approaches connecting with the poor motivation of subjects of professional communication, their incomplete and unsystematic representation concerning the functioning of the terminological system on a speciality, its links with general scientific, psychological and pedagogical, and natural sciences terminology, lacks interdisciplinary coordination in its formation and development, the dominance of monologue, reproductive, passive methods, underestimation of the role of training

and production practices, elective special courses in deepening the professional terminology system, as well as electronic and simulation game learning and computer-oriented technologies in its intensification.

As a result, it has been stated that students are mainly characterized by a low share of active professional speech (over 60%), underdeveloped motivational readiness for professional communication (55%), insufficient professional terminology (62%), in addition, 12% of students have significant gaps in professional knowledge, which prevents the competent use of professional terminology.

Systematization of approaches made it possible to determine the genesis of the formation of future biology teachers' professional and terminological competence. Thereupon, the author's vision of ways to improve the efficiency of the studying process has been suggested, among them, the pedagogical terms, such as 1) gradual reorientation of special educational components to the self-development of students' professional speech and individualization of goals and content of their terminological preparation; 2) providing a personal-activity approach in the formation of terminological literacy by means of educational innovations; 3) organization of creative and productive quasi-professional activity, promotion of integration of components of professional-and-terminological competence via the introduction of generalizing special course.

The effectiveness of pedagogical terms was ensured by modelling a *comprehensive methodology* – a description at the logical level of the system of pedagogical work on the formation of future biology teachers' professional-and-terminological competence in the process of their vocational training. The complex methodology structures the formative influences into three blocks – conceptual, semantic-organizational and evaluation-effective ones, each of which contributes to the system of pedagogical work on the formation of professional-and-terminological competence. The *conceptual block* reflects the essence and content of the professional-and-terminological competence, contains a description of the goals, methodological

approaches and principles of its shaping. The *content-organizational block* presents pedagogical terms, describes the content basis of vocational and terminological preparation of future biology teachers, specifies technologies, methods and forms of vocational training, coordinates the structural sequence and stages of the studied process. The *evaluation-performance block* shows the tools of monitoring the formation of professional-terminological competence, determines the criteria, levels and provides a description of the results to which the methodology is aimed. The logic and direction of terminological preparation of future biology teachers are provided by communicative-formative, practical-methodical and creative-productive stages.

The introduction of a comprehensive methodology determined the content, specification and correction of the components of the model in line with the educational goals of future biology teachers' vocational training; application of specific technologies, forms and methods of terminological work taking into account the stages and logic of formation of professional-and-terminological competence; monitoring the level of its formation according to certain criteria and development of scientific and methodical supply for the approbation of certain pedagogical terms.

At the *preparatory stage* of research and experimental work, the development of the corresponding program, its methodical and resource maintenance have taken place. An integrated methodological approach to the formation of future biology teachers' professional-end-terminological competence has been defined. It organically combined the basic provisions of competence, system, information, personal-activity, integrative, communicative, creative-developmental approaches, and has been based on the principles of vocational training (problematicity, dialogicity, interdisciplinary integration, inclusion in innovation, unity of traditional and innovative, combination of individual and collective forms of terminological work, reflectivity, gamification, visualization, interactivity).

Conceptual substantiation and development of *terminological preparation* within the students' professional training at the following stages: *communicative-formative stage* (I study year), aimed at learning the basic knowledge of terminological

elements, general scientific terminology, etymology and semantics of biological terms; *practical-methodical one* (II, III study years) – mastering the principles and rules of binary biological nomenclature and the formation of students' professional terminology, terminological literacy and education by the speciality; *creative and productive one* (IV study year) – improving the structure of terminological competence by developing a professional terminology in the process of professional communication.

At the *content-procedural stage* of research and experimental work, the approbation of certain pedagogical terms of the formation of future biology teachers' professional-and-terminological competence has taken place. Implementation of the developed methodology involves the use of the following forms: lectures (lecture-visualization, lecture-dialogue, problem lecture, „flipped class”, lecture – virtual tour); seminars (workshop, research seminar, project presentation seminar, webinar, methodological seminar, colloquium seminar, conference seminar); practical classes (exhibition, auction, benefit, rally, panorama, TV show, report, dialogue, „live newspaper”, „oral magazine”). These forms and methods of organizing the educational process were aimed at the formation of intellectual-reflexive, subject-cognitive and communicative-activity components of professional-and-terminological competence of future biology teachers.

The analysis of the effectiveness of the above elements of the methodology of formation of professional-and-terminological competence of future biology teachers has been carried out at the *control and prognostic stage* of research and experimental work. The development of diagnostic tools (questionnaires, clarifying interviews, observations, testing, terminological dictation, work with mind maps and word clouds, case studies with an expert card) contributed to a balanced assessment of formative influences.

The results of the quantitative, qualitative and statistical analyses conducted after the completion of the experimental work revealed a positive and statistically significant

tendency to changes in the composition and structure of professional-and-terminological competence of future biology teachers of the experimental group. According to the results of research and experimental work, the advantages of sufficient and high levels in intellectual-reflexive (+ 15.0%), subject-cognitive (+21.7%) and communicative-activity (+ 11.7%) components of professional-and-terminological competence of students from experimental groups have been achieved. In general, in line with the results of the experiment, there were 11.7% more students with a high level of professional-and-terminological competence, 10% of students with a sufficient level, respectively, the number of students with low and initial levels decreased by 21.7%. The non-randomness of the obtained changes was proved by Pearson's  $\chi^2$ -test.

Based on the results of the study, founded on the objective needs in pedagogical practice of forming future biology teachers' professional-and-terminological competence, the educational content for courses „Botany with the basics of geobotany”, „Plant Physiology”, „Fundamentals of Agriculture”, three teaching practices have been updated; the author's optional distance special course „Latin. Botanical Terminology” and interdisciplinary electronic training course „Phytoecology”, special seminar „Methods of organizing biological research of future biology teachers” have been worked out, as well as their methodological supply („Illustrated reference book on the morphology of flowering plants: generative organs”, illustrated terminological reference book „Life cycles of higher plants”, „Latin. Botanical terminology”). In addition, the methods and topics for methodological seminars, web quests, business and role-playing games have been developed; the methodological guide in the organization of distance, blended and mobile training in professional terminology have been elaborated; a range of methodical materials for the organization of terminological work (means of conditional-graphic and visual clarity, the system of educational cases, tasks and situations, methodical constructs of kinds of activity, remembrance, instructions in traditional paper and electronic formats, prepared forms for explanatory

terminological, etymological, illustrative dictionaries, handouts for the organization of vocabulary work in the speciality) have been created.

The performed research does not cover all aspects of the problem of formation of professional-and-terminological competence of future biology teachers. Mechanisms for organizing professional terminological training in the information and consulting environment of higher education institutions need further development.

*Key words:* professional training of future biology teachers, professional competence of future biology teachers, professional-and-terminological competence of future biology teachers, components of professional terminological competence of future biology teachers, pedagogical terms, methodology, pedagogical model.

## REFERENCES

### *Articles are indexed in the Scopus database*

1. **Pererva V.**, Lavrentieva O., Lakomova O., Zavalniuk O., Tolmachev S. The technique of the use of Virtual Learning Environment in the process of organizing the future teachers' terminological work by specialty. *The 7th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2019)*. URL: <https://cte.ccjournals.eu/cte2019/hotcrp/doc/cte2019-paper16.pdf>

2. Lavrentieva O., **Pererva V.**, Krupskyi O., Britchenko I., Shabanov S. Issues of shaping the students' professional and terminological competence in science area of expertise in the sustainable development era. *E3S Web of Conferences*. FDP Sciences, France. Volume 166, (2020). DOI: 10.1051/e3sconf/202016610031

### *Articles in scientific professional editions of Ukraine*

3. **Pererva V.V.** Navchal'no-pol'ova praktyka yak zasib formuvannya profesiynoyi kompetentnosti maybutn'oho vchytelya biolohiyi [Training Field Practice as Means of Shaping of the Future Biology Teachers' Professional Competence]. *Adaptive Management: Theory and Practice. Series Pedagogics*. Issue 4 (7), 2018.

URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal/article/view/112> [in Ukrainian]

4. **Pererva V.V.** Virtual'na biolohichna laboratoriya yak perspektyvnyy napryam fakhovoyi pidhotovky maybutn'oho vchytelya [Virtual biological laboratory as a prospective direction of teachers' vocational preparation]. *Scientific Bulletin of Flight Academy. Section: Pedagogical Sciences. Collection of readings*. Kropyvnytskyi: FA NAU, 2019. Issue 5. Pp. 401–406 [in Ukrainian].

5. **Pererva V.V.** Struktura ta rivni rozvytku profesiyno-terminolohichnoyi kompetentnosti maybutn'oho vchytelya [Structure and levels of development of the future teacher's professional-and-terminology competence]. *Innovative pedagogy*. 2019. Issue 14. T. 1. Pp. 134–139. DOI: 10.32843/2663-6085-2019-14-1-27 [in Ukrainian].

6. **Pererva V.V.** Pedahohichni umovy stanovlennya profesiyno-terminolohichnoyi kompetentnosti maybutn'oho vchytelya biolohiyi [Pedagogical terms of formation of the future biology teacher's professional-and-terminological competence]. *Science and Education: Academic Journal of South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky*. Odessa, 2019. № 2 (CLXXIX). Pp. 44–49. DOI: 10.24195/2414-4665-2019-2-7 (Index Copernicus) [in Ukrainian].

7. **Pererva V.V.** Fakhova pidhotovka maybutn'oho vchytelya biolohiyi z vykorystanniam tekhnolohiy M-learning [Vocational training of a future biology teacher with use the M-learning technology]. *Engineering and Educational Technologies*. 2019. Vol. 7. № 3. Pp. 75–84. DOI: 10.30929/2307-9770.2019.07.03.07 (Index Copernicus) [in Ukrainian].

8. **Pererva V.V.** Matrychna model' rivniv profesiyno-terminolohichnoyi kompetentnosti maybutn'oho pedahoha [Matrix model of levels of future teacher's professional-and-terminological competence]. *Scientific journal of M.P. Dragomanov National Pedagogical University. Series 5 Pedagogical Sciences: Realities and Perspectives*. Kyiv: Publishers of NPDU, 2019. Issue 69. Pp. 170–175 (Index Copernicus) [in Ukrainian].

9. **Pererva V.V.** Formuvannya terminolohichnoyi kompetentnosti maybutnikh uchyteliv biolohiyi v systemi samostiynoyi roboty [Formation of future biology teachers' terminological competence in the system of independent work]. *Scientific papers of Berdyansk State Pedagogical University. Series: Pedagogical sciences.* Berdyansk: BSPU, 2019. Issue. 3. Pp. 337–345. DOI: 10.31494/2412-9208-2019-1-3-337-345 (Index Copernicus) [in Ukrainian].

10. **Pererva V.V.** Dystantsiynyy spetskurs “Latyn’. Botanichna terminolohiya” yak zasib stanovlennya profesiyno-terminolohichnoyi kompetentnosti vchytelya biolohiyi [Distance special course “Latin. Botany Terminology” as a means of formation of biology teacher’s professional-and-terminology competence]. *Oswiatologia: Ukrainsko-Polski Naukiwe Czasopismo.* 2019. Issue. VIII. Pp. 81–89.

#### *Articles in scientific publications of other countries*

11. **Pererva V.V.** Terminology Work of Future Biology Teachers During the Field-Based Training in Botany. *Intellectual Archive.* Canada: Shiny World Corp., 2020. Vol. 9. № 1. P. 172–181. URL: [http://www.intellectualarchive.com/Journal\\_Files/IAJ\\_2020\\_01.pdf](http://www.intellectualarchive.com/Journal_Files/IAJ_2020_01.pdf)

12. **Pererva V.V.** Systema terminolohichnoyi roboty maybutnikh vchyteliv biolohiyi u khodi fakhovoyi pidhotovky [System of terminological work of future biology teachers in the course of their vocational training]. *Modern scientific researches.* Minsk, Belarus: Yalnat PE. 2020. Is. № 11. Part 1. March (Index Copernicus) [in Ukrainian].

13. **Pererva V.V.** Perspektivy ispol’zovaniya virtual’nogo gerbariya v professional’noy podgotovke budushchikh uchiteley biologii [Prospects for the use of a virtual herbarium in professional preparation of future biology teachers]. *Education in the XXI century: International scientific and methodological peer-reviewed journal.* Yerevan: Publishing house YSU Press, 2019. № 2. Pp. 213–219 [in Russian].

14. **Pererva V.V.** Terminologicheskaya i nomenklaturnaya sistema



professional'noy podgotovki budushchego uchitelya biologii [Terminological and nomenclature systems of the future biology teacher's professional training]. *Education in the XXI century: International scientific and methodological peer-reviewed journal*. Yerevan: Publishing house YSU Press, 2020. № 1 (3). Pp. 236–247 [in Russian].

15. **Pererva V.V.** Sostavlyayushchiye terminologicheskoy sistemy budushchikh uchiteley biologii [Components of the future biology teacher's terminological system]. *Education in the XXI century: International scientific and methodological peer-reviewed journal*. Yerevan: Publishing house YSU Press, 2020. № 2 (4). Pp. 80–90 [in Russian].

***Articles in scientific publications of the countries that are members of the Organization for Economic Cooperation and Development and / or the European Union***

16. **Pererva V.V.** Virtual herbaria as a means of subject-figural visual aids of preparation of biology teacher. *Scientific Light*. Wrocław. 2019. № 28. Pp. 10–12.

17. **Pererva V.V.** Terms-eponyms in botany nomenclature and terminosystem of future biology teacher. *Modern Technology and Innovative Technologies: International periodic scientific journal*. Karlsruhe, Germany: Sergeieva&Co. 2020. Issue 13. Part 5. Pp. 33–39.

***The works of approbation character are published***

18. **Pererva V.V.** Ekolohizatsiya zmistu profesiynoyi pidhotovky maybutnikh vchyteliv biolohiyi [Greening the content of future biology teachers' professional training]. *Adaptive management systems in education: IV all-Ukrainian Scientific Forum* (Kharkiv, 24–28 January, 2019). Kharkiv: FP Ozero H.V., 2019. Pp. 132–134 [in Ukrainian].

19. **Pererva V.V.** Dosvid zastosuvannya vil'noho prohramnoho zabezpechennya u protsesi fakhovoyi pidhotovky vchyteliv biolohiyi [Experience of using free software in vocational training of biology teachers]. *Information technology in education, science and industry (ITESI-2019)*: Proceeding of the VII International Scientific and

Practical conference (Lutsk, 23–25 May, 2019). Lutsk: Lutsk NTU, 2019. Pp. 71–74 [in Ukrainian].

20. **Pererva V.V.** Spetsyfikatsiya ta perspektyvy vykorystannya mobil'nykh dodatkov u fakhoviy pidhotovtsi maybutn'oho vchytelya biolohiyi [Specifics and prospects of using mobile apps in the future biology teachers' vocational training]. *Research of different directions of development of psychology and pedagogy: Proceeding of the International Scientific and Practical conference (Odessa, 14–15 June, 2019)*. Odessa: PA „Southern Foundation of Pedagogy”, 2019. Pp. 55–58 [in Ukrainian].

21. **Pererva V.V.** Navchal'nyy ta naukovyy herbariy yak nevid'yemna skladova fakhovoyi pidhotovky maybutnikh vchyteliv biolohiyi [Educational and scientific herbarium as an integral part of professional training of future biology teachers]. *Modern pedagogy and psychology: promising and priority areas of research: Proceeding of the International Scientific and Practical conference (Kyiv, 12–13 July, 2019)*. Kyiv: PA „KNOPIP”, 2019. Part 1. Pp. 95–98 [in Ukrainian].

22. **Pererva V.V.** Formuvannya ekoloho-botanichnoyi terminosystemy maybutnikh vchyteliv biolohiyi pid chas navchal'no-pol'ovoyi praktyky z botaniki [Formation of future biology teachers' ecological-and-botanical terminology during their study and field practice on botany]. *Priority directions of development of pedagogical and psychological sciences: Proceeding of the International Scientific and Practical conference (Odessa, 9–10 August, 2019)*. Odessa: PA „Southern Foundation of Pedagogy”, 2019. Pp. 57–60 [in Ukrainian].

23. **Pererva V.V.** Systema diahnostryky sformovanosti profesiyno-terminolohichnoyi kompetentnosti maybutnikh vchyteliv biolohiyi [The system of diagnosing the shaping of future biology teachers' professional-and-terminological competence]. *Science, research, development: Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej NaukowoPraktycznej (on-line) zorganizowanej dla pracowników naukowych uczelni, jednostek naukowo-badawczych oraz badawczych z*

*państw obszaru byłego Związku Radzieckiego oraz byłej Jugosławii. (30.08.2019.).* Warszawa, 2019. Pp. 53–56 [in Ukrainian].

24. **Pererva V.V.** Optyimizatsiya formuvannya aktyvnoho terminolohichnoho slovnyka maybutn'oho vchytelya biolohiyi [Optimization of shaping of the future biology teacher's active terminological dictionary]. *Topical issues of the development of modern science: The 1st International Scientific and Practical conference (18-20 September, 2019).* Sofia, Bulgaria: Publishing House “ACCENT”, 2019. Pp. 36–41 [in Ukrainian].

### *Training manuals, methodical materials*

25. Hnilusha N. V., **Pererva V.V.** Praktykum z kursu „Botanika: rozdil Anatomiya ta morfolohiya roslyn” [Practical training course: „Botany. „Section: Plants Anatomy and Morphology”]. Kryvyi Rih: KPI DVNZ KNU, 2012. 224 p [in Ukrainian].

26. Ilyustrovanyy terminolohichnyy slovnyk z botanikiv (heneratyvni orhany roslyn) [Illustrated dictionary of botany (generative organs of plants)] / compiler **V. V. Pererva.** Kryvyi Rih: KDPU, 2019. 71 p [in Ukrainian].

27. Latyn'. Botanichna terminolohiya: Dovidnyk dlya studentiv pryrodnychoho fakul'tetu spetsial'nosti 014.05 Serednya osvita (Biolohiya ta zdorov'ya lyudyny) [Latin. Botanical terminology: Handbook for students of the Science Faculty, specialty 014.05 Secondary education (Biology and human health)] / compiler **V.V. Pererva.** Kryvyi Rih: KDPU, 2020. 120 p [in Ukrainian].

28. Zhyttyevi tsykli vyshchychk roslyn: ilyustrovanyy terminolohichnyy dovidnyk [Life cycles of higher plants: an illustrated terminology manual] / compiler **V.V. Pererva.** Kryvyi Rih: KDPU, 2020. 32 p [in Ukrainian].

## ЗМІСТ

<b>АНОТАЦІЇ</b>	2
<b>ВСТУП</b> .....	30
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ</b>	
<b>1.1.</b> Компетентнісні основи фахової підготовки майбутніх учителів біології.....	40
<b>1.2.</b> Сутнісні та аспектні характеристики професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології .....	58
<b>1.3.</b> Зміст, критерії, показники та рівні сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки .....	69
Висновки до першого розділу.....	86
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ</b>	
<b>2.1.</b> Вивчення стану та аналіз проблеми в практиці вищої педагогічної школи .....	89
<b>2.2.</b> Обґрунтування педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки .....	110
<b>2.3.</b> Модель методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.....	127
Висновки до другого розділу.....	144

### **РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ**

3.1. Дослідно-експериментальна перевірка педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки .....	146
3.2. Результати експериментального дослідження та їх аналіз ....	169
Висновки до третього розділу .....	194
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	197
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	202
<b>ДОДАТКИ</b> .....	246

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** За сучасної соціокультурної ситуації зростають вимоги до професійної компетентності педагогів, що зумовлює необхідність у якісному оновленні системи їх професійної підготовки, приведення її у відповідність до потреб суспільства сталого розвитку на засадах компетентнісного підходу.

Система підготовки вчителів біології у закладах вищої освіти базується на положеннях міжнародних і національних нормативних документів, розробка яких відбувається в межах співробітництва України з ЮНЕСКО, ПРООН, Радою Європи, Організацією європейського співробітництва та розвитку, Міжнародним департаментом стандартів. Обговорення й вирішення проблем компетентнісно орієнтованої вищої освіти проходять червоною стрічкою в міжнародних європейських освітніх проєктах та ініціативах – Велика Хартія європейських університетів (1998 р.) [48], Болонська декларація „Європейський простір у сфері вищої освіти” (1999 р.) [284], „Гармонізація освітянських структур у Європі” (2000 р., 2005 р., 2010 р.) [65; 365; 366], „Про встановлення Європейської кваліфікаційної структури для можливості отримати освіту протягом усього життя” (2008 р.) [261] та ін.; директивних актах ЄС „Про національну рамку класифікацій” (2011 р.) [251], „Про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)” (2007 р., 2010 р.) [252]. На вітчизняних теренах освіти нормативне підґрунтя й орієнтири для побудови змісту фахової підготовки майбутніх фахівців розкрито в Законах України „Про вищу освіту” (2014 р.) [107], „Про освіту” (2017 р.) [108], Національній стратегії розвитку освіти в Україні 2012 – 2021 рр. [206], Концептуальних засадах розвитку педагогічної освіти в Україні та її інтеграції в європейський освітній простір (2004 р.) [249], Галузевій концепції розвитку неперервної педагогічної освіти (2013 р.) [247], Концепції розвитку педагогічної освіти (2018 р.) [250], Концепції „Нова українська школа” (2018 р.) [138], державних та галузевих стандартах вищої освіти України [286].

Теоретико-методологічні засади удосконалення змісту професійної підготовки вчителів-професіоналів – компетентних, творчих, комунікабельних, із інноваційним педагогічним мисленням, високою професійною культурою, ерудованих, толерантних – розкривають у своїх працях В. Андрущенко [6], Н. Волкова [59], В. Гриньова [78], О. Дубасенюк [93], І. Зязюн [6; 114; 236], В. Кремень [152; 153], Н. Кузьміна [156], В. Лозова [172], П. Лузан [176], А. Маркова [181], Н. Ничкало [209], Є. Павлютенков [223], Є. Рапацевич [260], В. Сластьонін [278] та ін.; сутнісні ознаки, напрями й чинники розвитку професійної компетентності конкурентоспроможного й самореалізованого фахівця відображають у своїх працях Л. Волошко [59], Л. Дибкова [90], Е. Зеєр [110], І. Зимня [111], С. Іванова [116], В. Ільченко [115], В. Калінін [121], Г. Копил [139], Р. Короткова [145], Г. Локарева [174], А. Маркова [181], О. Овчарук [212], А. Онкович [217], З. Підручна [237], Л. Хомич [316], А. Хуторський [317], Т. Шаргун [329], Л. Шевчук [331], Л. Шовкун [336] та ін. На винятковому значенні природничої освіти для сталого розвитку суспільства акцентується в дослідженнях О. Біди [29], М. Верзиліна [52], С. Гончаренка [74], О. Комарової [136], К. Корсак [147], О. Лаврентьевої [163], І. Мороза [197], А. Самодріна [268], О. Топузова [300] та ін.; на особливій місії вчителя біології як транслятора ідеї самоцінності життя, методичному забезпеченні його фахової підготовки фокусуються праці Л. Барни [18], М. Барни [18], М. Білянської [31], Ю. Бойчука [34], Т. Буяло [196], Н. Грицай [80], М. Колесник [135], І. Кореневої [142], К. Ліневич [169], В. Оніпко [214; 215; 216], В. Плющ [238], А. Степанюк [288], В. Танської [290], С. Трубачової [304], О. Цуруль [319], Ю. Шапрана [326; 327; 328], С. Яланської [341] та ін.

Дослідники серед сутнісно важливих і значущих характеристик конкурентоспроможного й професійно успішного фахівця, підкреслюючи першочерговість його фундаментальної фахової й психолого-педагогічної підготовки, наголошують на доцільності спеціальної роботи з формування професійного мовлення, що, зрештою, стає запорукою розуміння професійних явищ і понять, залучення до міждисциплінарної взаємодії та міжнародного

культурного контексту. У цьому напрямі особливий інтерес викликають ті наукові дослідження, які розкривають проблеми оволодіння професійно орієнтованим мовленням (С. Амеліна [4], Л. Барановська [15], Н. Безгодова [21], Г. Берегова [22], Н. Бородіна [39], Л. Вікторова [54], З. Гирич [67; 68], Л. Головата [69], Н. Голуб [70; 71], М. Гуць [86], І. Дроздова [92], В. Дьоміна [95], М. Зарицький [109], С. Кожушко [131], Р. Короткова [146], В. Кручек [154], О. Митник [191], Г. Онуфрієнко [218], О. Пеньковець [228] та ін.).

Фахівці небезпідставно наголошують на тому, що здобуття якісної вищої освіти неможливе поза досконалим володінням поняттєвою сферою обраної спеціальності, зокрема, термінологією свого фаху. Питання теорії та методики збагачення мовлення майбутніх фахівців професійно зорієнтованою лексикою і термінологією досліджують Н. Бородіна [39], В. Борщовецька [40], О. Копіца [140], В. Мельничайко [185], Л. Прокопенко [254], Н. Школяр [334] та ін. Формування компетентностей, безпосередньо чи побічно пов'язаних із розвитком здатності майбутнього фахівця до розуміння професійних явищ і понять, професійного мовлення, доцільного використання фахової термінології і номенклатури, є предметом наукових досліджень Г. Бондаренко [35], Т. Бутенко [45], І. Власюк [56], О. Гриджук [77], Т. Денищич [88; 89], Л. Ритікової [263], Т. Симоненко [273], Т. Стасюк [287] та ін.

Водночас, аналіз першоджерел показує, що більшість авторів вивчають роль та співвідношення фахової номенклатури та терміносистеми в контексті вивчення гуманітарних дисциплін та переважно підготовки студентів мовних спеціальностей. Зі свого боку, й майбутні вчителі біології недооцінюють важливість опанування термінологічного базису наукової картини світу, як наслідок, не в достатній мірі володіють поняттєвим апаратом, термінологією та номенклатурою живих організмів.

Отже, незважаючи на значну кількість досліджень, накопичений досвід роботи закладів вищої освіти, у реальній педагогічній практиці існують **суперечності** між: потребою суспільства у високоосвічених, грамотних і кваліфікованих учителях біології та відсутністю єдиної концепції становлення



їхньої професійно-термінологічної компетентності в процесі фахової підготовки; існуючим потенціалом освітньо-розвивального середовища вищої педагогічної школи та ступенем запровадження інтерактивних, діалогових, діяльнісних методів, форм і технологій задля розкриття компонентів професійно орієнтованого мовлення; інтегративною, системною, творчою сутністю професійно-термінологічної компетентності та фактичним рівнем сформованості терміносистеми за фахом у майбутніх учителів біології.

Актуальність означеної проблеми, її соціальна значущість, недостатня теоретична розробленість та практична реалізація в діяльності закладів вищої освіти і зумовили вибір теми дослідження „**Формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології в процесі фахової підготовки**”.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану наукових досліджень Криворізького державного педагогічного університету в частині наукової держбюджетної теми „Дидактичні засоби самостійної роботи студентів” (державний реєстраційний номер 012U00360) та науково-дослідної теми кафедри педагогіки та методики технологічної освіти „Модернізація підготовки фахівців професійно-педагогічного напрямку в умовах освітнього простору” (державний реєстраційний номер 0119U102964). Тему дисертації затверджено вченою радою Криворізького державного педагогічного університету (протокол № 11 від 11.04.2019 р.) та узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних та психологічних наук в Україні (протокол № 904 від 26.06.2019 р.).

**Об'єкт дослідження** – процес фахової підготовки майбутніх учителів біології.

**Предмет дослідження** – педагогічні умови та методика формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати педагогічні умови та

експериментально перевірити дотичну до них методику формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

**Гіпотеза дослідження** полягає в *припущенні* про те, що формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки буде ефективним, якщо воно здійснюватиметься за теоретично обґрунтованою методикою, яка базується на педагогічних умовах формування досліджуваного феномена.

Відповідно до предмета, мети та гіпотези сформульовано основні **завдання дослідження**:

– установити роль і значущість професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в контексті компетентнісно орієнтованої фахової підготовки;

– конкретизувати сутність, зміст та структуру, визначити критерії, показники та описати рівні сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології;

– проаналізувати стан проблеми, виявити та обґрунтувати педагогічні умови формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки;

– змодельовати методику формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології як інструментальний механізм створення в процесі фахової підготовки визначених педагогічних умов та здійснити її експериментальну перевірку;

– розробити комплекс навчально-методичних та діагностичних матеріалів для викладачів і студентів щодо формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

**Теоретико-методологічні засади дослідження** становлять: принципи гуманізації, гуманітаризації, компетентності, фундаменталізації, науковості, цілісності, професійного саморозвитку майбутнього педагога (В. Андрущенко, С. Гончаренко, І. Зязюн, В. Кремень, В. Луговий, П. Саух); положення загальної

філософії, семіотики й герменевтики, сучасного термінознавства (Г. Винокур, А. Лемов, В. Лейчук, О. Моїсеєв, В. Почепцов); концептуальні ідеї та методичні основи професійної підготовки майбутніх учителів біології (Л. Барна, Т. Буяло, М. Колесник, І. Мороз, В. Оніпко, А. Степанюк, В. Танська, С. Трубачова, Ю. Шапран, С. Яланська), праці, у яких викладено погляди на розвиток професійного мовлення фахівця (С. Амеліна, Н. Волкова, Л. Барановська, Л. Вікторова, Л. Головата, Н. Голуб, В. Дьоміна, Г. Онуфрієнко, О. Пеньковець), методичні аспекти формування компетентності в комунікативній діяльності за фахом (Г. Бондаренко, Н. Бородіна, В. Борщовецька, І. Власюк, О. Гридчук, Т. Денищич, Л. Прокопенко, Т. Симоненко, Т. Стасюк, Н. Школяр); технологічні підходи та комп'ютерно орієнтовані технології в організації термінологічної роботи (Р. Гуревич, М. Жалдак, М. Кадемія, В. Кухаренко, С. Раков, Ю. Рамський, Є. Полат, С. Семеріков, О. Спирін, Ю. Триус).

Реалізація означеної мети та розв'язання поставлених завдань здійснювалися через застосування таких **методів дослідження**: *теоретичні*: категоріальний і семантичний аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікація, систематизація теоретичних і дослідних даних, моделювання для з'ясування сутності ключових понять, обґрунтування педагогічних умов, проектування моделі методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології; *емпіричні*: анкетування, спостереження, тестування, бесіди, зрізові контрольні роботи, фіксація, експертне оцінювання, шкалування, ранжування для визначення рівня та динаміки сформованості професійно-термінологічної компетентності студентів; педагогічний експеримент – з метою перевірки гіпотези дослідження; *математичної статистики*: задля кількісного та якісного аналізу результатів експериментальних даних, перевірки статистичних гіпотез, визначення ступеня вірогідності отриманих емпіричних даних.

**Експериментальна база дослідження.** Дослідно-експериментальна робота здійснювалася в три етапи впродовж 2017–2021 рр. на базі Криворізького державного педагогічного університету, Дрогобицького державного

педагогічного університету імені І. Франка і Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. На різних етапах дослідження експериментальною роботою було охоплено 36 викладачів та 510 студентів бакалаврату спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), в експериментальну (ЕГ) і контрольну групи (КГ) увійшли по 60 осіб.

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

– *уперше* виявлено педагогічні умови формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки (поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення та індивідуалізацію цілей і змісту термінологічної підготовки; забезпечення особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності засобами освітніх інновацій; організація творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності, сприяння інтеграції компонентів професійно-термінологічної компетентності на основі введення узагальнюючого спецкурсу) та розроблено відповідну методику, що структурує формувальні впливи у концептуальній, змістово-організаційній та оцінно-результативній блоках;

– *уточнено і конкретизовано* зміст та структуру фахової і термінологічної підготовки майбутніх учителів біології; понятійно-категоріальний апарат дослідження („термінологія”, „терміносистема”, „професійне мовлення”, „термінологічна грамотність”, „професійна компетентність”); дефініцію, зміст, структуру, критерії, показники та рівні сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології;

– *удосконалено* змістове наповнення та електронний навчальний контент дисциплін фахової підготовки та навчально-методичне забезпечення термінологічної підготовки майбутніх учителів біології; форми (лекційні, практичні та семінарські заняття, самостійна робота), технології (дистанційні, змішані, мобільні, діалогічні, інтерактивні, проблемно-розвивальні), методи (термінологічної роботи, проєктні, дослідницькі, ігрові, активно-комунікативні),

які спрямовані на формування інтелектуально-рефлексивного, предметно-пізнавального та комунікативно-діяльнісного компонентів професійно-термінологічної компетентності; діагностичний інструментарій оцінювання рівнів сформованості цього складного особистісного утворення;

– *набули подальшого розвитку* наукові уявлення щодо сутності професійного спілкування, змісту термінологічної системи за фахом, механізмів організації та педагогічного супроводу її формування, реалізації особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності студентів, організації творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності майбутніх учителів біології з використанням електронних навчальних ресурсів.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в розробці й упровадженні в систему фахової підготовки майбутніх учителів біології за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) навчально-методичного забезпечення формування професійно-термінологічної компетентності, а саме: дослідно-експериментальної програми, ядром якої є формувальні та розвивальні засоби дисциплін фахової підготовки, зокрема оновлений навчальний контент для курсів „Ботаніка з основами геоботаніки”, „Фізіологія рослин”, „Основи сільського господарства” та навчальних практик до них; авторські спецкурси „Латинь. Ботанічна термінологія” і „Фітоєкологія”, спецсеінар „Методика організації біологічних досліджень майбутніх учителів біології”, їх методичне забезпечення („Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин: генеративні органи”, ілюстрований термінологічний довідник „Життєві цикли вищих рослин” і „Латинь. Ботанічна термінологія”); методика й тематика методологічних семінарів, вебквестів, ділових і рольових ігор, засоби методичної підтримки в організації дистанційного, змішаного й мобільного навчання фахової термінології; комплекс навчально-методичних матеріалів для організації термінологічної роботи (умовно-графічна та візуальна наочність, система навчальних кейсів, завдань і ситуацій, методичні конструкти різновидів діяльності, пам'ятки, приписи, форми для створення словників, роздатковий матеріал).

Результати дослідження *впроваджено* в освітній процес Криворізького державного педагогічного університету (довідка № 09/1-327/3 від 03.07.2020), Дрогобицького державного педагогічного університету імені І. Франка (довідка № 534 від 29.10.2020), Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка (довідка № 1053-33/03 від 09.11.2020).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійною науковою працею, що містить результати дослідження, отримані автором особисто. У низці опублікованих праць внесок здобувача полягає в розробці інноваційних комп'ютерно орієнтованих методів термінологічної підготовки майбутніх учителів біології [1, 2] та системи контролю знань студентів [28].

**Апробація результатів дослідження.** Результати дослідження репрезентовано в доповідях і повідомленнях на наукових, науково-практичних та науково-методичних конференціях різних рівнів: *міжнародних*: „Сталий розвиток промисловості та суспільства” (Кривий Ріг, 2014, 2015, 2017 рр.), „Science, research, development” (Польща, Варшава, 2019 р.), „Topical issues of the development of modern science” (Болгарія, Софія, 2019 р.), „Сучасний рух науки” (Дніпро, 2019 р.), „Педагогіка та психологія: виклики і сьогодення” (Київ, 2019 р.), „Управління якістю в освіті та промисловості: досвід, проблеми та перспективи” (Львів, 2019 р.), „Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи” (Тернопіль, 2019 р.), „Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві (ІТОНВ-2019)” (Луцьк, 2019 р.), „Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки” (Одеса, 2019 р.), „Сучасні педагогіка та психологія: перспективні та пріоритетні напрями наукових досліджень” (Київ, 2019 р.), „Пріоритетні напрями розвитку педагогічних та психологічних наук” (Одеса, 2019 р.), „Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем виховання та освіти” (Харків, 2019 р.), „Психологія та педагогіка сучасності: проблеми та стан розвитку науки і практики в Україні” (Львів, 2019 р.), „Реалії і перспективи природничо-математичної підготовки у закладах освіти” (Херсон, 2019 р.), „Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у

природничій, технологічній і комп'ютерній галузях” (Бердянськ, 2019 р.), „Подільські читання. Екологія, охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття: наука, освіта, практика” (Хмельницький, 2019 р.), „Современные проблемы охраны природы и устойчивое развитие” (Казахстан, Семей, 2020 р.); *всеукраїнських*: „Адаптивні системи управління в освіті” (Харків, 2019 р.), „Методологічні засади розвитку сучасних систем вищої освіти” (Харків, 2019 р.), „Здоров'язбережувальні технології закладу освіти в умовах сучасних освітніх змін” (Тернопіль, 2019 р.), „Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії і перспективи” (Полтава, 2019 р.). Результати дослідження обговорювалися на науково-методичних семінарах кафедр ботаніки та екології, педагогіки і методики технологічної освіти Криворізького державного педагогічного університету (2010–2020 рр.).

**Публікації.** Основні положення та результати дослідження висвітлено у 28 наукових працях (25 одноосібні), серед них 2 статті (у співавторстві), індексовані в міжнародній наукометричній базі Scopus, 8 статей у провідних наукових фахових виданнях, 5 – у закордонних науково-педагогічних виданнях; 2 статті у зарубіжних наукових виданнях країн, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та Європейського Союзу; 1 посібник (у співавторстві), 3 методичні рекомендації, 7 статей і тез доповідей у збірниках матеріалів конференцій.

**Структура дисертації.** Робота складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (369 найменувань, у тому числі 28 іноземними мовами), 15 додатків на 115 сторінках. Дисертація містить 23 таблиці та 22 рисунки. Загальний обсяг дисертації – 361 сторінка, з них – 170 сторінок основного тексту. Загальний обсяг дисертації складає 12,63 др. арк., з них обсяг основного тексту – 9,29 др. арк.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ

## 1.1 Компетентнісні основи фахової підготовки майбутніх учителів біології

Суспільно-економічні та культурні зміни сучасного динамічного світу зумовлюють підвищену увагу науковців до якості підготовки майбутніх фахівців педагогічних спеціальностей. Пріоритетним вважається не формування готових знань, а всебічний розвиток студентів як творчих особистостей, професіоналів, які здатні креативно мислити, встановлювати ефективні комунікативні зв'язки та приймати компетентні рішення. Враховуючи вищевикладене, слід зазначити, що нагальним є перегляд та уточнення змісту професійної підготовки майбутніх учителів біології відповідно до потреб суспільства сталого розвитку, досягнень природничих наук, педагогічної теорії і практики на засадах компетентнісного підходу.

Поняття „підхід” у загальному розумінні означає певне поєднання різноманітних засобів та прийомів, які діють певним чином на когось [309]. У науковому розумінні поняття „підхід” тлумачиться як вихідна позиція, що складає основу дослідницької діяльності. Провідною ідеєю компетентнісного підходу є компетентнісно зорієнтована освіта, спрямована на комплексне засвоєння фахових знань та способів практичної діяльності, завдяки яким суб'єкт, як носій тої або іншої компетентності, успішно реалізує себе в певних видах діяльності.

За компетентнісного підходу організація професійної підготовки у вищій школі передбачає перерозподіл пріоритетів з формування системи знань, умінь та навичок, що забезпечують різні види фахової діяльності, на становлення готовності до ефективного розв'язання професійних, соціальних та особистісних проблем. Із цієї точки зору кваліфікація випускника набуває нових



характеристик, оскільки описується мовою компетентностей.

Проблему професійної підготовки майбутніх учителів біології І. Коренева розглядає крізь призму реалізації функцій освіти для сталого розвитку – політичної, культурологічної, соціальної, професійної й особистісної. Саме компетентнісний підхід має стати провідним методологічним підходом у створенні сучасної системи професійної підготовки, оскільки він спрямований не стільки на формування знань, скільки на формування вмій застосовувати ці знання на практиці, орієнтується на розвиток ціннісно-мотиваційної, етичної й поведінкової сфер особистості майбутнього професіонала [141; 142].

Питання компетентнісних засад професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін були та залишаються в фокусі наукових інтересів вітчизняних та зарубіжних учених. У контексті модернізації сучасної природничо-наукової освіти це питання досліджують S. Abell [342], R. Anderson [344], D. Carr [345], A. Dabrhu Abu [346], R. Epstein [349], C. Falender [350], J. Glaesser [351], D. Hymes [352], L. Borgerding [348], K. Deniz [348], D. Kuhn [354, 355], F. Le Deist [356], Y. Liu [357], B. Mansfield [358], S. Martínez [359], G. Norman [360; 361], T. Oates [362], A. Sequeira [364], E. Tuxworth [367], A. Wolf [368, 369], та ін.; теоретичні, методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін у педагогічних ЗВО вивчають О. Лаврентьєва [163], С. Стрижак [289]; дидактичні основи підготовки майбутніх учителів біології – Е. Флешар [310]. Значний пласт першоджерел присвячений дослідженню окремих складників професійної підготовки майбутніх учителів біології, зокрема: професійно-педагогічної (В. Аристенко [9]); методичної (М. Верзилін [52], В. Іщенко [118], С. Калаур [119]), валеологічної (І. Поташнюк [243; 244]); підготовки до профільного навчання старшокласників (І. Сотніченко [283]); до екологічної освіти школярів (Н. Баюрко [20], В. Танська [290], О. Чернікова [322]), до реалізації здоров'язбережувальних технологій у професійній діяльності (М. Дяченко-Богун [97]) тощо. Проблеми вивчення змісту та структури професійної компетентності майбутніх учителів біології та її окремих складників досліджують Л. Барна [18], Т. Буяло [196], А. Горшкова

[76], Л. Коваль [76], М. Колесник [135], І. Мороз [196-198], В. Оніпко [214], Л. Соловей [282], С. Трубачова [304], Ю. Шапран [326], С. Яланська [341] та ін.; специфіку професійної компетентності вчителя біології профільної школи вивчають Р. Мельниченко [186], В. Оніпко [216].

Аналіз літературних джерел дозволяє виокремити, поряд із існуванням широкого спектру досліджень, низку проблемних питань, що стосуються змісту професійної підготовки майбутніх учителів біології, а саме:

– більшість досліджень проблеми професійної підготовки не є системними та стосуються переважно лише її окремих аспектів [118; 283; 289];

– наявна практика підготовки студентів природничих факультетів не завжди відповідає вимогам сьогодення і не забезпечує в повній мірі підготовку вчителя як кваліфікованого спеціаліста [9; 289; 322];

– набуття професійних знань, умінь та навичок майбутнього вчителя найчастіше здійснюється у відриві від умінь застосовувати їх на практиці [98];

– відсутній зв'язок між системою біологічної освіти і системою професійної підготовки у ЗВО [118; 289].

Одним із напрямів удосконалення системи підготовки майбутніх учителів біології може стати створення її нової компетентнісної моделі, головними ознаками якої є: опис результатів мовою компетентностей, де мотивація, інтерес, схильності студентів є ключовими і найбільш вартісними показниками ефективності підготовки; фокусування уваги на необхідності отримання освіти протягом усього життя; ідея гнучких освітніх траєкторій як ядра, навколо якого концентруються інновації, що охоплюють всі рівні та складники освітньої системи; перетворення вищої освіти широкого профілю (бакалаврат) у ядро освітньої системи; надання студентам широкого доступу до систематично оновлюваних програм професійної й загальнокультурної підготовки та перепідготовки; відмова від жорстких кордонів системи освіти задля оновлення компетентностей й отримання академічних кредитів; самостійний доступ студентів до навчальних ресурсів і технологій самоосвіти; менеджмент якості освіти на основі бально-рейтингової системи з метою оцінки рівня оволодіння

студентами запланованою системою компетентностей.

Розглянемо втілення цих ідей у змісті професійної підготовки майбутніх учителів біології. У нашому дослідженні виходимо з того, що підготовка до професії – це процес формування готовності до неї, орієнтація на виконання певних трудових завдань, а готовність при цьому є результатом професійної підготовки. У класичному тлумаченні [49], готовність – це бажання зробити що небудь. Професійна готовність, як обов'язкова умова ефективної реалізації можливостей кожної особистості, – не лише результат, але й мета професійної підготовки, чим підкреслюється діалектичний характер готовності як якості, стану, а також як динамічного процесу. Слушною з даного питання є думка Л. Афанасьєвої [11], О. Біди [29], М. Євтуха [102] та С. Литвиненко [168] про те, що підготовка виступає засобом формування готовності до діяльності, яка є і результатом і показником якості підготовки, що реалізується та перевіряється під час діяльності .

Тож, поняття „підготовка” й „готовність” дуже близькі, взаємопов'язані, взаємозумовлені, але не є синонімічними [272]. Професійна готовність, за визначенням О. Лаврентьєвої [162], є результатом належної професійної підготовки, що ґрунтується на здобутих знаннях, уміннях і навичках, є логічним завершенням процесу формування фахівця. А. Линенко [166] трактує готовність як цілісну інтегровану якість особистості, яка характеризує її емоційно-когнітивний та вольовий стан у момент включення в діяльність певної спрямованості. Готовність виникає поступово під впливом досвіду людини, її позитивного ставлення до діяльності, усвідомлення власних мотивів і потреб у ній, об'єктивації в знаннях і вміннях предмета діяльності і способів взаємодії з ним [227, с. 226–228]. Залежно від функцій, готовність структурується за такими компонентами, як вольовий, мотиваційний, когнітивний, орієнтаційний, операційний та ін. [66; 94; 133; 166; 240].

Професійною готовністю до педагогічної діяльності В. Сластьонін називає сукупність професійно зумовлених характеристик учителя, до складу якої входять психологічна, психофізіологічна та фізична готовність, науково-

теоретична й практична підготовленість [278].

Зі свого боку поняття „*професійна підготовка*” у педагогічній літературі має різноманітні тлумачення. Так, у Законі України „Про вищу освіту” (2014) її визначають як здобуття кваліфікації за відповідним напрямом підготовки або спеціальністю [107]. У сучасних довідкових джерелах професійну підготовку розглядають як сукупність здобутих спеціальних знань, навичок, умінь, якостей, досвіду праці та норм поведінки, що забезпечують можливість успішної роботи з певної професії, або, з іншого боку, як процес повідомлення здобувачам освіти відповідних знань і вмінь [98; 99; 122; 173; 291]. Метою професійної підготовки називають прискорене набуття навичок для виконання конкретної роботи [58]. Особливого значення в контексті нашого дослідження набуває потрактування професійної підготовки вчителя як процесу оволодіння ним знаннями, уміннями і навичками, потрібними задля ефективного здійснення професійної діяльності [289]. О. Пехота цілком слушно вбачає в професійній підготовці майбутнього вчителя джерело його неперервного професійного розвитку в соціально-гуманітарному, психолого-педагогічному, фаховому та практично-методичному напрямках [114].

Отже, *професійну підготовку майбутнього вчителя біології* визначаємо як динамічний процес, кінцевою метою якого є формування інтегральної готовності, що передбачає, передусім, фундаментальну природничо-наукову та психолого-педагогічну підготовленість до майбутньої професійної діяльності.

Професійна підготовка вчителя біології пов’язана з наявністю та рівнем реалізації професійно значущих знань, умінь і навичок. Важливими показниками, що характеризують професійну підготовку вчителя взагалі, є ґрунтовні знання, творчий рівень розвитку педагогічних умінь та навичок, належна практична підготовка, любов до дітей та до майбутньої професії [3; 43; 53; 155].

Професійно значущі якості вчителя біології детально проаналізував М. Верзилін. На думку вченого, і з нею неможливо не погодитися, важливими якостями вчителя біології є любов до природи, уміння планувати й

організувати всю систему роботи з предмета в русі та розвитку, уміння створювати методичне забезпечення для викладання предмету, залучати учнів до різноманітних видів діяльності з біології. Необхідними для вчителя біології М. Верзилін вважав уміння організувати учнів у класі, на уроках, під час екскурсій, у практичній роботі, на пришкольній ділянці та в інших видах діяльності, залучати їх до вивчення й збереження живої природи [52]. Представлені показники дають змогу об'єктивно визначити рівень професійної підготовленості майбутніх учителів біології.

У системі професійної підготовки дослідники виокремлюють чимало змістових ліній. Слушною для нашого дослідження є думка В. Гриньової про те, що професійну підготовку майбутніх учителів загалом можна схарактеризувати через два такі провідні напрями: психолого-педагогічний, зумовлений професійними вимогами до вчителя як до педагога, і спеціально-предметний, який забезпечує належний рівень оволодіння знаннями, вміннями і навичками з предметних дисциплін [78].

*Спеціально-предметна професійна підготовка майбутніх учителів біології* відбувається в процесі біологічної освіти, яка спрямована на формування у майбутнього фахівця відповідної системи біологічних знань, необхідних переконань і практичних навичок, активної позиції щодо живої природи, її раціонального використання й відтворення (Ю. Шапран [327]).

*Психолого-педагогічна підготовка майбутнього вчителя біології* передбачає набуття ним:

а) *знань*: теоретичних основ дисциплін соціально-гуманітарного, психолого-педагогічного циклу, шкільної гігієни, вікової фізіології; методів і прийомів виховного впливу на особистість учня і колектив, основних принципів і закономірностей виховання; цілей, змісту і принципів організації управління та нормативного забезпечення шкільної освіти; психолого-педагогічних методів дослідження та діагностики розвитку особистості учня й учнівського колективу;

б) *умінь*: володіти дидактичними, організаторськими здібностями для ведення виховної роботи; застосовувати індивідуальні й групові форми

навчально-виховної роботи з учнями, взаємодіяти з ними на рівні співробітництва й співтворчості; володіти навичками педагогічної імпровізації й творчості в спілкуванні з дітьми; аналізувати, узагальнювати й використовувати передовий навчальний досвід; визначати мету навчання відповідно до вікових особливостей учнів та психолого-педагогічних особливостей класу; організовувати з учнями різні види природоохоронної роботи, конкретної трудової діяльності; використовувати у виховній роботі з дітьми засоби масової інформації та інші засоби.

У працях Н. Грицай [80] запропоновано класифікацію видів діяльності сучасного вчителя біології, які можуть слугувати основою для виокремлення загального змісту його *професійної підготовки*. Серед них зазначені:

- навчальна – реалізація навчального процесу відповідно до навчальної програми, формування в учнів необхідних предметних компетентностей;

- виховна – всебічне виховання школярів (моральне, естетичне, екологічне, трудове, фізичне, патріотичне, санітарно-гігієнічне, статеве), формування ціннісних орієнтацій учнів;

- корекційно-розвивальна – реалізація особистісно зорієнтованого підходу до навчання та розвитку школярів; організація навчання й виховання учнів з урахуванням корекції відхилень у розвитку;

- культурно-просвітницька – формування загальної культури школярів;

- соціально-педагогічна – надання допомоги в соціалізації учнів; проведення профорієнтаційної роботи; установлення контакту з батьками та допомога їм у сімейному вихованні; спілкування в полікультурному та багатонаціональному колективі;

- організаційна – організація екскурсій, позакласних заходів, роботи біологічних гуртків, фенологічних спостережень, роботи в кутку живої природи; забезпечення охорони здоров'я та життєдіяльності школярів;

- науково-дослідницька – проведення власних наукових досліджень, керівництво науково-дослідницькими роботами учнів у МАН;

– профільно-предметна – реалізація фундаментальних знань, умінь і навичок з біологічних наук, підвищення фахового рівня шляхом вивчення спеціальної літератури, робота з вивчення флори й фауни рідного краю, природоохоронна діяльність;

– методична – планування різних видів занять, добір і поєднання ефективних форм, методів і засобів навчання, використання в навчальному процесі інноваційних технологій навчання [148; 151; 234; 330].

Тож, погоджуємося з думкою А. Кухначевої [161], яка виокремлює управлінську, менеджерську, контрольно-оцінювальну, організаційну, навчальну, діагностико-прогностичну функції вчителя біології в освітньому процесі. Вважаємо, що такий поліфункціональний характер професійної діяльності учителів біології і зумовлює складність змісту їх професійної підготовки у ЗВО. Із огляду на це, беручи до уваги підпорядкування та взаємозалежність понять „професія” і „фах”, вирізняємо в межах професійної *фахову підготовку* – процес, що передбачає набуття студентами теоретичних знань з основ наук відповідної спеціальності та спеціалізації, вироблення практичних умінь і навичок, необхідних для здійснення професійної педагогічної діяльності [249, с. 15].

Отже, *фахова підготовка майбутнього вчителя біології* забезпечує оволодіння ним обраною спеціальністю та формування важливих предметних компетентностей (Л. Барна [18], М. Барна [18], М. Білянська [31], Ю. Бойчук [33], Т. Буяло [196], А. Гончар [196], Н. Грицай [80], К. Ліневич [169], М. Колесник [135], І. Коренева [142], І. Мороз [196], В. Оніпко [216], В. Плющ [238], А. Степанюк [288], О. Цуруль [319], Ю. Шапран [327], С. Яланська [341]).

Фахова підготовка майбутніх учителів біології визначається вітчизняними і зарубіжними вченими як науково-керований процес, який має на меті досягнення високого рівня предметної готовності випускників педагогічних ЗВО до виконання функцій навчання, виховання й розвитку школярів засобами шкільного курсу біології, заснований на реалізації загальнодидактичних

принципів: науковості, доступності, гуманізації, диференціації тощо, організований з урахуванням сучасного стану шкільної освіти. Його особливості визначаються низкою факторів: поглибленням біологічної підготовки на основі базового шкільного компоненту, реалізації технології наочно-модельного навчання біології, професійно-педагогічної спрямованості біологічної освіти тощо [181].

Фахова підготовка вчителя біології здійснюється відповідно до освітньо-професійних програм (додаток В), які забезпечують сучасний рівень кваліфікації, здатність творчо, висококваліфіковано, на професійному рівні самостійно здійснювати навчання, виховання та розвиток учнівської молоді незалежної України. За період навчання в ЗВО майбутній учитель одержує психолого-педагогічні знання, а також знання з суспільно-гуманітарних, фахових дисциплін та методик їх викладання. Спираючись на ці позиції, розглянемо провідні складники фахової підготовки майбутніх учителів біології.

*Предметна підготовка майбутнього вчителя біології* передбачає як результат:

а) *знання*: блоку фундаментальних біолого-хімічних дисциплін: ботаніки, зоології, фізіології рослин, фізіології людини і тварин, біохімії, мікробіології, генетики, теорії еволюції, цитології, анатомії людини; блоку прикладних біологічних дисциплін: охорона природи, методика досліджень на шкільних дослідних ділянках, основ сільського господарства, біологічної і соціальної екології, біотехнології, гістології з основами ембріології; блоку фундаментальних хімічних дисциплін: загальної та неорганічної хімії, органічної хімії, фізичної та колоїдної хімії, аналітичної хімії; методики сучасних біологічних досліджень та експериментів; проблем охорони природи і раціонального використання природних ресурсів, організації природоохоронної діяльності в Україні; основних принципів і прийомів збору, аналізу, порівняння, узагальнення, систематизації інформації, фактів, явищ і процесів, що відбуваються в природі за допомогою методів біології; принципів роботи з навчальною, науковою літературою з дисциплін природничого циклу,



довідниками, таблицями, а також спеціальною науковою літературою;

б) *уміння і навички*: свідомо і творчо застосовувати знання в практичній діяльності; самостійно здобувати нові знання з природничих дисциплін, розв'язувати проблемні питання, задачі з генетики, молекулярної біології тощо; здійснювати постановки біологічного експерименту; проводити спостереження і пояснювати явища і процеси в природі, організовувати і здійснювати краєзнавчу і природоохоронну роботу; проводити польові дослідження; популяризувати досягнення науки, розуміти її практичне значення; використовувати навчально-лабораторне обладнання, технічні засоби навчання і сучасну електронно-обчислювальну техніку. Предметна підготовка забезпечується вивченням фундаментальних хіміко-біологічних і прикладних біологічних дисциплін.

*Методична підготовка вчителя біології* передбачає в результаті засвоєння предметних методик, зокрема методики викладання біології, методики природоохоронної діяльності тощо, системи знань, умінь і навичок. З-поміж них:

а) *знання*: завдань природничої освіти на сучасному етапі розвитку національної школи, глибоке й всебічне знання чинних програм, підручників і навчальних посібників з біології і хімії для школи; дидактики, вікової і педагогічної психології;

б) *уміння та навички*: правильно організовувати навчальний процес з природничих дисциплін; обирати оптимальні методичні прийоми в певних умовах навчання, уміння в потрібний момент замінити один прийом на інший, непередбачений у плані уроку; активізувати пізнавальну діяльність учнів; проводити всі форми позакласної роботи з біології; організовувати та проводити факультативні курси з природничих наук в школі; організовувати індивідуальну і групову роботу з учнями, які мають нахил і виявляють інтерес до природничих дисциплін; обладнати кабінет біології та хімії, створювати куточок живої природи рідного краю; організовувати проведення з учнями дослідів з біології на пришкольніх ділянках та правильно робити висновки з отриманих результатів.

Сучасна фахова підготовка вчителя природничих дисциплін не може вважатися повноцінною без *методологічної підготовки* – процесу, спрямованого

на формування в майбутнього вчителя провідних методологічних понять, оволодіння ним методами наукового дослідження, освоєння методології педагогіки, психології та природничих наук, формування узагальненої комплексної системи методологічної грамотності на основі міжпредметних та міжциклових зв'язків [7; 128; 163]. Згідно з Освітньо-професійною програмою (додаток В) така підготовка для майбутніх учителів біології передбачає вивчення курсу „Основи наукових досліджень в біології” та відповідних розділів психолого-педагогічних дисциплін.

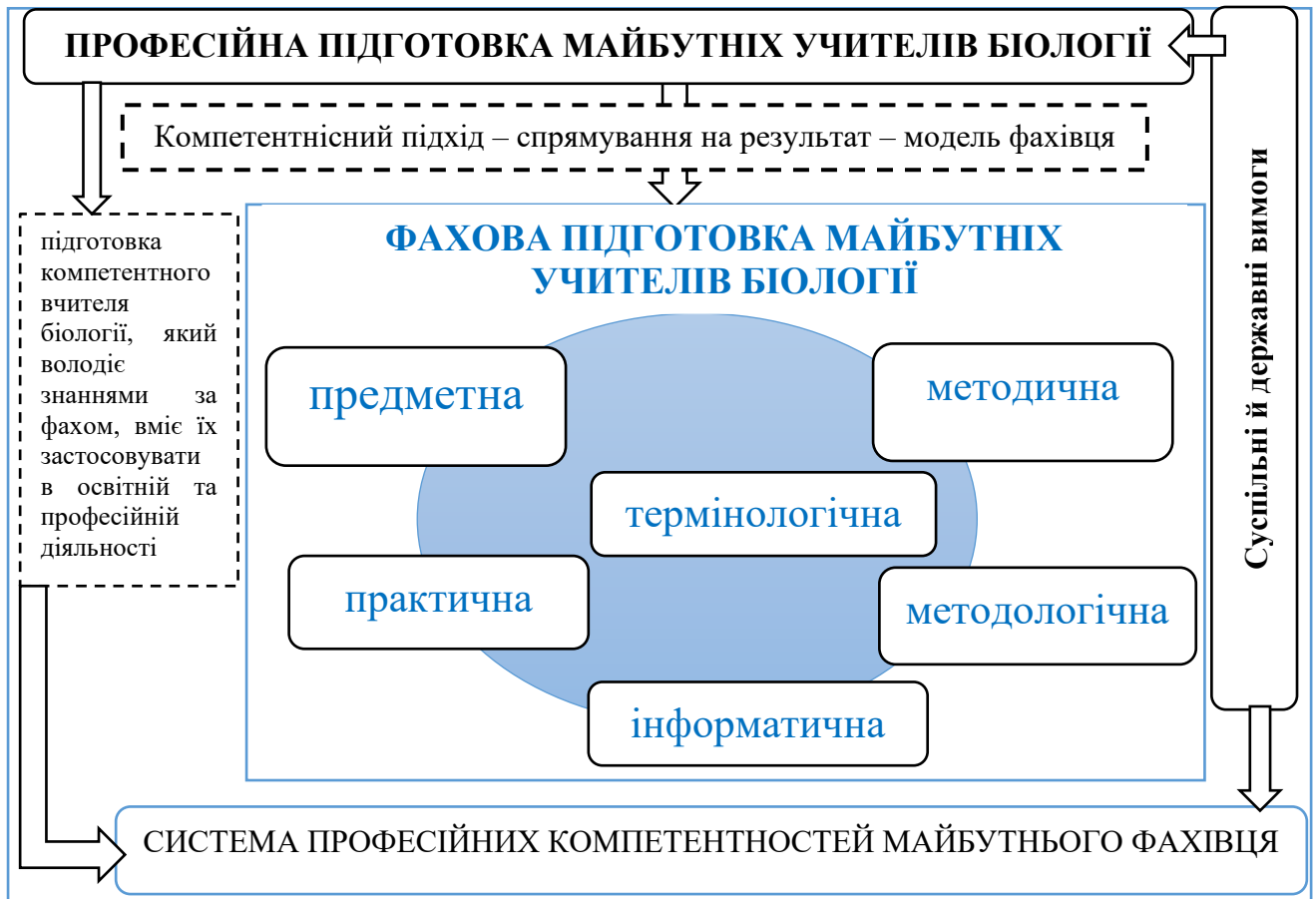
Реалізації компетентнісного підходу в фаховій підготовці майбутніх учителів біології сприяє також і *практична підготовка*, яка охоплює лабораторні й практичні заняття, науково-дослідну роботу, а також систему навчальних (польових) та виробничих (педагогічних) практик. Навчальні практики входять до складу обов'язкових освітніх компонентів циклу дисциплін професійної підготовки нормативного блоку навчального плану, оскільки забезпечують формування важливих професійних та предметних якостей, зокрема досвіду наукових досліджень у польових умовах, моніторингу об'єктів природи, природоохоронної роботи. Не менш важливим, як зазначають Ю. Шапран і Л. Довгопола, є формування досвіду емоційного сприймання та усвідомлення об'єктів і явищ довкілля [328, с. 52-53].

Інформаційна підготовка сьогодні є невід'ємним складником професійної підготовки майбутніх учителів, вона має на меті вивчення основ інформатики, новітніх інформаційних технологій та методик їх застосування як у освітньому процесі, так і в професійно-педагогічній діяльності [232; 269; 275; 281; 285]. Для підготовки вчителів біології особливої ваги та значущості набуває здатність застосовувати сучасні комп'ютерно зорієнтовані технології [293; 302; 312] задля аналізу біологічних систем різного рівня, а також для організації науково-дослідницької діяльності за фахом. У навчальному плані інформаційна підготовка забезпечується інтеграцією ІКТ у освітній процес, а також вивченням таких навчальних дисциплін, як, наприклад, „Комп'ютерне моделювання в біології”.

Аналіз вищезазначених напрямів фахової підготовки майбутніх учителів біології – предметного, методичного, інформаційного, практичного – вбачає в кожному з них певний комунікативний компонент, що зумовлює здатність фахівця вільно послуговуватися галузевою термінологією, бути активним суб'єктом професійного спілкування.

Аналіз педагогічної літератури [5; 32; 149; 170; 191; 193; 239; 256] дає змогу розглядати професійне мовлення педагога, незалежно від його предметної спеціалізації, як цілісне утворення, визначальним ядром якого є знання фахової термінології; уміння розуміти усні й писемні тексти зі спеціальності [199, 225, 301]. Знання термінології за фахом зумовлює сприймання основного змісту та вільне формулювання висловлювань професійного характеру. Зі свого боку, знання мови професії, підкреслює В. Михайлюк [190, с.33], підвищує ефективність праці, продуктивність виробництва, допомагає краще орієнтуватися в безпосередніх ділових відносинах. Тож, навчання професійному мовленню є обов'язковим компонентом фахової підготовки спеціаліста, а рівень сформованості професійного мовлення майбутнього вчителя значною мірою визначає результативність його педагогічної діяльності, допомагає краще орієнтуватися в професійних ситуаціях та в безпосередніх ділових контактах.

З огляду на значний обсяг наукової та професійної термінології, яку мають засвоїти майбутні фахівці, розпорошеність термінологічних знань за дисциплінами природничо-гуманітарного циклу, фахових та спеціальних дисциплін, постає питання щодо актуальності та доцільності виокремлення й незалежного дослідження *термінологічної підготовки* як наскрізного й стрижневого процесу в межах професійної підготовки майбутніх учителів біології, що спрямований на формування здатності доцільно послуговуватися фаховою термінологією та біологічною номенклатурою, грамотно застосовувати їх в усному й писемному професійному мовленні. Наше бачення місця термінологічної підготовки в системі професійної підготовки майбутніх учителів біології представлено на рис. 1.1.



**Рис. 1.1 Система фахової підготовки майбутніх учителів біології**

Доцільність використання здобутків термінології в навчальному процесі не є освітньою інновацією, однак і досі ця проблема є актуальною. Сучасні дослідники приділяють значну увагу теоретичним і практичним пошукам, пов'язаним із підготовкою комунікативно компетентного фахівця, що передбачає, передусім, вільне володіння професійно зорієнтованим мовленням та формуванням у нього відповідної компетентності.

Загалом *компетентність* визначається як особистісна гнучка система знань, умінь, навичок, досвіду, професійно-світоглядних якостей та морально-етичних цінностей, що становлять, як результат здобуття освіти певного рівня, здатність особистості-фахівця реалізуватися у конкретному виді діяльності.

У першоджерелах, нормативних документах розрізняють такі загальні види компетентностей майбутнього фахівця, як-от: життєва, загальнокультурна, комунікативна, педагогічна, психологічна, професійна, соціально-перцептивна

та ін. [266]. Сферами вияву різних видів компетентностей є [321]:

- самотійно-пізнавальна – самоосвітня компетентність, яка ґрунтується на засвоєнні методів набуття знань із різноманітних джерел;

- соціально-трудова – інформаційна, аналітична, комунікативна компетентності, які передбачають уміння аналізувати стан проблеми чи ситуації, оцінювати власні здібності, орієнтуватися у трудових відносинах, здатність до самоорганізації та професійної комунікації;

- побутова сфері – пов'язана з компетентністю у сімейному побуті;

- культурна – культурологічна компетентність, яка передбачає вибір шляхів використання вільного часу щодо культурного й духовного збагачення.

Соціально-трудова сфера вияву компетентностей є професійною, адже забезпечує реалізацію професійних компетентностей під час виконання спеціалістом трудової діяльності.

В. Кремень у „Енциклопедії освіти” [99] наводить визначення *професійної компетентності* (лат. *professio* – офіційно оголошене заняття; *compe* – досягати, відповідати, підходити) як інтегративної характеристики ділових і особистісних якостей фахівця, що відображає рівень знань, умінь, досвіду, достатніх для досягнення мети з певного виду професійної діяльності, а також моральну позицію фахівця. Компетентність фахівця охоплює професійні знання, вміння і навички, досвід роботи у певній виробничій галузі, соціально-комунікативні й індивідуальні здібності особистості, що забезпечують самотійність у здійсненні професійної діяльності.

Професійну компетентність вчені розглядають як рівень володіння знаннями, вміннями та нормативами, необхідними для виконання професійних обов'язків, а також як реальну професійну діяльність відповідно до еталонів і норм суспільства [258]. Професійна компетентність передбачає сформованість уміння розмірковувати й оцінювати професійні ситуації і проблеми [1; 143; 313]; творчий характер мислення; виявлення ініціативи при виконанні виробничих завдань; усвідомлене розуміння особистої відповідальності за результати праці; здатність до управління виробничим колективом; прийняття раціональних

рішень у вирішенні конкретних завдань і проблем [6, С.722-723].

Поєднуючи усі аспекти професійної компетентності й особливо підкреслюючи особистісний компонент, Л. Дибкова [90] тлумачить професійну компетентність спеціаліста „як здатність ефективно використовувати набуті знання, вміння і навички; уміння вирішити певну проблему, здійснювати активний пошук нового досвіду”. Така компетентність має на увазі наявність умінь і навичок самостійності й планування, організації власної діяльності; креативність, здатність до саморозвитку, самоаналізу, саморегуляції, самоорганізації, самоконтролю [90, с. 56]. Із цієї точки зору професійна компетентність є підґрунтям професіоналізму, що реалізується в подальшому під час професійної діяльності, сприяє професійній самоактуалізації та самореалізації й становленню фахівця як гідного члена суспільства (Н. Баловсяк [14], С. Гончаренко [74], А. Маркова [181], Е. Остапенко [219], С. Сисоєва [274]).

Отже, професійна компетентність ґрунтується на таких складниках як професійні знання та вміння, використовувані в реальній праці; професійна позиція; психологічні якості особистості [318]. Водночас, екстраполюючи цю тезу на особливості професійної діяльності вчителя, відмітимо, що його професійна компетентність не є простою сумою предметних знань, відомостей із педагогіки і психології, умінь проводити уроки й заходи. Наприклад, Н. Сергєєв [271] трактує її як індивідуально-ціннісну характеристику, яка визначає ставлення до педагогічної професії як до життєвого змісту, виявляється в прагненні до саморозвитку в певній предметній галузі, у прийнятті (мотивації) та здатності до вирішення проблем і типових професійних завдань, що виникають у реальних ситуаціях педагогічної діяльності, із використанням знань, професійного й життєвого досвіду, потенціалу своєї індивідуальності.

Підсумовуючи існуючі точки зору, відзначаємо *професійну компетентність майбутніх учителів біології* як головний результат їх професійної підготовки, що характеризується системою біологічних та психолого-педагогічних знань, настанов, переконань і практичних навичок за наявної активної позиції щодо живої природи, її раціонального використання й відтворення, готовності до організації

навчального процесу з вивчення біологічних дисциплін у основній школі та діяльності з охорони здоров'я школярів (Л. Барна [18], М. Барна [18], М. Верзилін [52], І. Мороз [197], А. Степанюк [197], Ю. Шапран [326] та ін.).

Для формування і розвитку в майбутніх учителів біології професійної компетентності, як слушно наголошує В. Оніпко [216], необхідне, насамперед, опанування відповідних знань зі спеціальності (ботанічних, сільськогосподарських, генетичних, фізіологічних, цитологічних тощо); здобуття здатності до інтеграції, що передбачає спроможність вчителя використовувати знання з різних предметних галузей, а також – умінь, навичок, шляхів розв'язування поставлених завдань та перенесення знань з однієї предметної галузі в іншу.

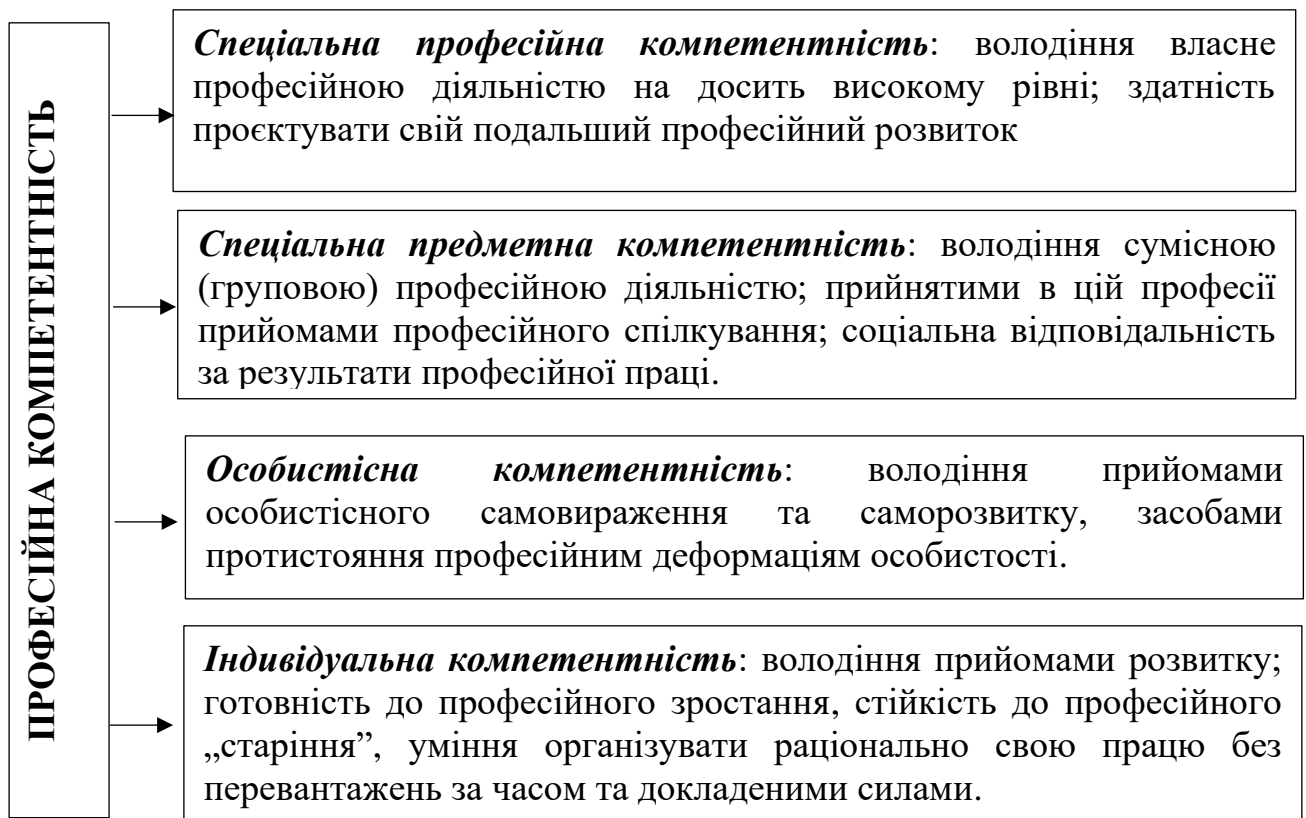
Дослідники вбачають складний зміст професійної компетентності. Наприклад, автори „Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти” [189; 246] рекомендують послуговуватися *трьохкомпонентною комбінацією професійних компетентностей*, що узгоджуються з „Національною рамкою кваліфікацій”, а саме:

I. Інтегральна компетентність, що розглядається як системно-узагальнююча характеристика певного кваліфікаційного рівня (бакалавра, магістра) з вираженням домінантних компетентнісних характеристик навчання/діяльності.

II. Загальні компетентності – універсальні поняття, значущі для подальшої діяльності у певній професійній сфері на засадах саморозвитку та самореалізації, що загалом не залежать від конкретної предметної сфери вияву компетентності.

III. Спеціальні (фахові, предметні) компетентності, які визначаються предметною галуззю й орієнтовані на продуктивну діяльність у певній спеціальності [266].

Розкриваючи свої погляди на професійність, знана зарубіжна дослідниця А. Маркова в структурно-функціональному аналізі сутності поняття „професійна компетентність” вбачає спеціально-професійну, спеціально-предметну, особистісну та індивідуальну компетентності [181] (див. рис. 1.2).



**Рис.1.2 Структура професійної компетентності [181]**

Зі свого боку професійна компетентність може бути представлена як метакомпетентність, яка охоплює систему професійно важливих компетентностей. Аналіз професійної діяльності вчителя біології дозволяє виокремити такий актуальний набір, як-от:

– *соціальна* компетентність (це комунікативні навички вчителя, уміння працювати в команді, навички поведінки в соціумі, мотивації до захисту та збереження природи);

– *інформаційна* компетентність (майбутній вчитель біології повинен володіти інформаційними технологіями, здобувати інформацію з різних джерел; вчитися виділяти головне, поєднувати різні джерела інформації, впорядковувати свої знання; вміти використовувати нові інформаційні технології та швидко адаптується до їх змін);

– *психолого-педагогічна* компетентність (учитель має бути здатним до використання психологічних, педагогічних та біологічних знань в організації



взаємодії в освітній діяльності);

– *інтелектуальна* компетентність (майбутній вчитель біології має брати участь у науково-дослідній роботі з біології, працювати з науковою літературою, вміти користуватися визначниками рослинного і тваринного світу, Червоною книгою);

– *методична* компетентність (майбутній педагог повинен знати методiku викладання біології, педагогіку як основу професіоналізму, педагогічні технології, вміти проводити нестандартні та інтерактивні уроки, організовувати дослідницьку роботу учнів відповідно до тематики занять із біології);

– *загальнокультурна* компетентність (вміння майбутнього вчителя біології аналізувати та оцінювати досягнення національної та світової культури, орієнтуватися в культурному та духовному контексті сучасного суспільства, застосовувати методи самовиховання, орієнтовані на загальнолюдські цінності, визначати толерантну поведінку щодо оточуючого середовища);

– *фахова* компетентність (функціональні знання програм і підручників з природничо-наукових предметів, знання змісту і принципів побудови шкільного курсу біології);

– *управлінська* компетентність (здатність організовувати власну діяльність та діяльність учнів у навчально-виховному процесі, оцінювати педагогічний процес і його результати) [64].

Між тим, з огляду на особливості діяльності вчителя біології в сучасному постіндустріальному суспільстві сталого розвитку, серед наведеного вище актуального набору професійних компетентностей, слід наголосити на доцільності формування особливого роду компетентності – *професійно-термінологічної*, що визначає здатність та готовність спеціаліста грамотно застосовувати професійну термінологію в професійній діяльності в ході вирішення професійних завдань, організовувати професійне спілкування, реалізовувати в ньому свої професійні здібності.

Отже, відповідно до принципів сучасної компетентнісної професійної освіти в майбутніх учителів біології мають вироблятися не тільки професійні, а

й комунікативні якості, що передбачає правильне й коректне використання термінів за фахом. Далі буде розглянуто сутнісні й змістовні характеристики такої компетентності та особливості її формування в процесі фахової підготовки.

## **1.2. Сутнісні та аспектні характеристики професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології**

Як було зазначено вище, запорукою успіху вчителя на сучасному ринку праці та забезпечення його конкурентоспроможності є, поряд із його фундаментальною фаховою й психолого-педагогічною підготовленістю, володіння фаховою термінологією, що, зрештою, стає запорукою в розумінні професійних явищ і понять, залученні до міждисциплінарної взаємодії та міжнародного культурного контексту. Сучасна вища освіта орієнтована на пошук методичних шляхів організації навчально-виховного процесу, що скерований на підготовку компетентного фахівця, готового до подальшої професійно-комунікативної діяльності. Водночас, недостатньо вивченим залишається питання співвідношення професійно-термінологічної компетентності та системи професійної компетентності майбутнього вчителя біології з одного боку, та його фахової компетентності з іншого.

Принагідно слід зауважити, що дотепер невизначеним є співвідношення понять „фахова компетентність” та „професійна компетентність”. Згідно з тлумачним словником, ці поняття є тотожними, оскільки фах, принаймні в більшості довідкових джерел, є синонімом професії [49, С.1530]. У науковій педагогічній літературі вочевидь уникають порівнянь дефініцій „професійна компетентність” та „фахова компетентність”, переважно притримуючись одного з цих понять, наприклад:

– „професійна компетентність” у дослідженнях В. Гриньова [78], К. Зайцева [105], Л. Зубик [113], С. Іванова [116], В. Коваль [127], І. Когут [129; 130], Л. Кухар [159], Н. Ничкало [209], Т. Отрошко [221], О. Туриця [306], С. Шлянчак [335], В. Шовкун [336] та ін.

– „фахова компетентність” – О. Барицька [16], Г. Єльнікова [292], М. Ляшенко [178], В. Макаренко [179], С. Мартиненко [182], М. Михаськова [192], Ю. Мосейко [200], С. Панова [224], О. Сажієнко [266] та ін.

– повне ототожнення понять професійної та фахової компетентності: С. Мартиненко [182], С. Скворцова [276].

Нам найбільш імпонує визначення фахової компетентності як складника професійної компетентності (О. Тімець [295]). При цьому відмічаємо, що професійна та фахова компетентності є взаємозалежними, адже професійна компетентність узагальнює те, що характерне для певної діяльності, наприклад, педагогічної; фахова ж компетентність охоплює особливості конкретної спеціальності чи профілю (наприклад, учителя біології).

Спираючись на існуючі позиції дослідників, можна виокремити такі потрактування *фахової компетентності*:

– здатність до спеціальної професійної діяльності, що ґрунтується на здобутих знаннях, уміннях, досвіді відповідно до суспільних вимог, мотиваційно-ціннісних орієнтаціях (М. Михаськова [192]);

– сукупність фахових знань задля вирішення проблем різного типу в межах досягнення визначених цілей (І. Чемерис [320]);

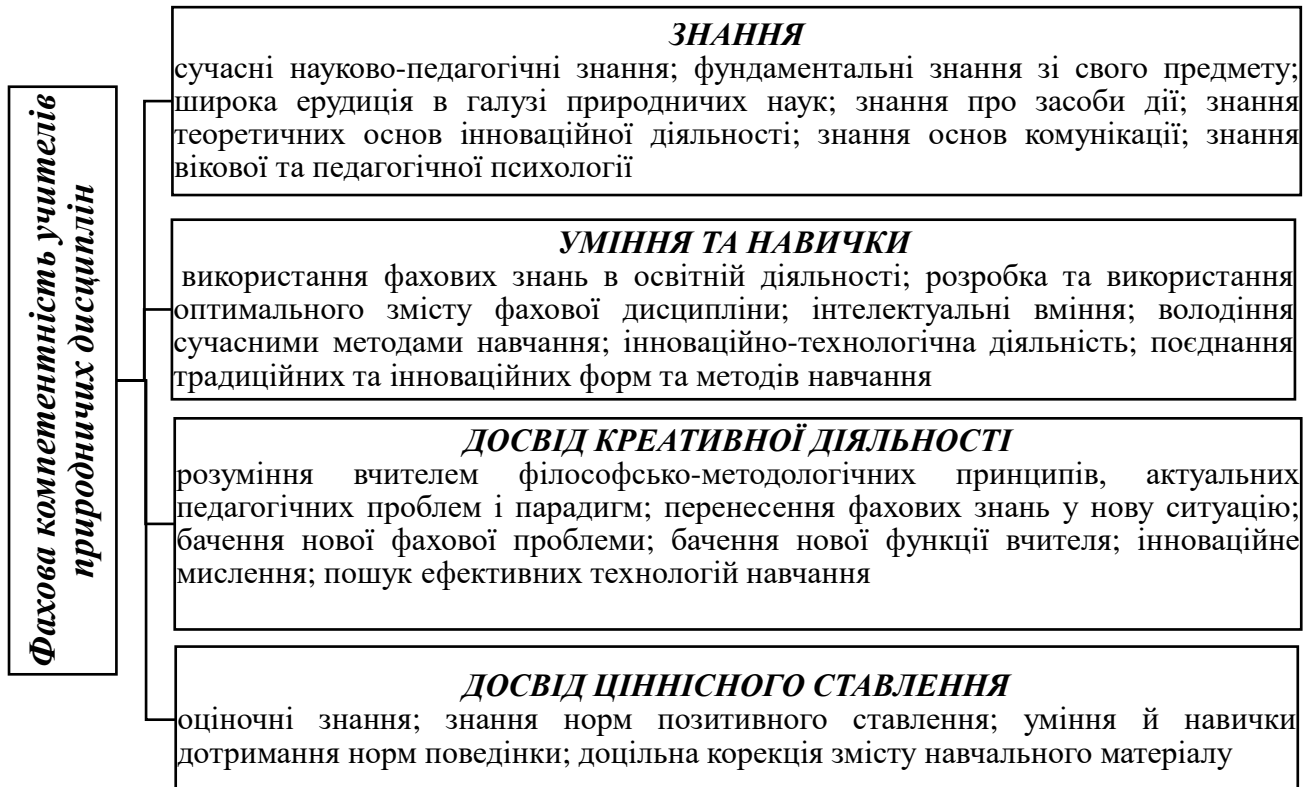
– сукупність знань, умінь, навичок, досвіду, власного ставлення для майстерного виконання професійних обов’язків (І. Шевченко [329]).

На думку С. Панової [224], обов’язковим елементом фахової компетентності є процес постійного самовдосконалення для успішного здійснення професійної діяльності.

Отже, *фахова компетентність учителів природничих дисциплін* – це інтегрована якість особистості, що характеризується сукупністю спеціальних теоретичних знань, відповідних практичних умінь і навичок, які органічно поєднуються на підґрунті позитивної мотивації, ціннісних орієнтацій та особистісно-педагогічних якостей, зокрема інноваційно-технологічного спрямування, і сприяють розумінню явищ і процесів, що відбуваються в природничій галузі, та набуттю досвіду інноваційно-технологічної діяльності

задля адекватного застосування інноваційних педагогічних технологій у навчальному процесі з метою формування компетентних учнів [329].

Фахова компетентність безпосередньо стосується відповідної професійної теоретико-практичної підготовки учителя певної дисципліни і включає знання, уміння та навички, особистісно-професійні якості, досвід тощо (рис. 1.3).



**Рис. 1.3** Змістові складники фахової компетентності вчителя природничих дисциплін [300]

У структурі професійних і фахових компетентностей своє місце посідає й професійно-термінологічна компетентність. Її сутність визначаємо з огляду на таке змістове поле, як „термін”, „компетентність”, „професійна компетентність” і „термінологічна компетентність”.

Зважаючи на те, що термінознавство є окремою наукою, яка вивчає спеціальну лексику з точки зору її типології, походження, форми, значення й функціонування, а також використання, упорядкування та творення [44], у

своєму дисертаційному дослідженні ми обмежуємося лише наведенням дефініцій окремих важливих категорій, найбільш значущі з яких узагальнені нами в додатку А.

„Компетентність”, як було зазначено вище, – це сукупність знань і вмінь, необхідних фахівцеві для здійснення ефективної професійної діяльності, зокрема здатність аналізувати і прогнозувати результати праці, використовувати сучасну інформацію щодо певної галузі виробництва. Зі свого боку „термін” – слово або словосполучення, що визначає чітко й однозначно окреслене поняття і його співвідношення з іншими поняттями в межах спеціальної сфери.

Під поняттям „*термінологічна компетентність*” розуміють здатність фахівця відповідати вимогам професії (на рівні еталонних норм) та демонструвати належні особистісні якості в ситуаціях професійного спілкування, мобілізуючи задля цього знання фахової термінології, вміння та навички використовувати з точністю і лінгвістичною правильністю терміни в усному й писемному професійному мовленні, ґрунтуючись на власній внутрішній мотивації та досвіді, усвідомлюючи необхідність самовдосконалення та саморозвитку [86, с. 6].

Термінологічна або термінологічно-понятійна компетентність розглядається дослідниками у різних аспектах:

– як самостійна компетентність (Т. Артюшкина [10], Л. Вікторова [54], І. Власюк [56], Ж. Єрмолаєва [100; 101] та ін.);

– як складовий компонент інформаційної компетентності, адже визначальною передумовою підвищення рівня роботи з інформацією є опанування термінологією (О. Перець [231], З. Сейдаметова [270], Г. Товканець [298], Л. Шевчук [332], Н. Ших [333] та ін.);

– як складник професійно-комунікативної компетентності (Н. Білоус [30], Г. Бірюкова [28], І. Когут [129; 130] ін.);

– як структурний компонент професійної компетентності, оскільки опанування термінологією за фахом є умовою отримання професійно значущих знань, умінь та навичок (В. Бирка [27], С. Вишегуров [63], Н. Калинюк [120],

О. Пахомова [226], Л. Ткачова [296] та ін.).

М. Гуць [86] пропонує розглядати термінологічну компетентність як здатність фахівця відповідати вимогам професії (на рівні еталонних норм) та демонструвати належні особистісні якості в ситуаціях професійного спілкування, мобілізуючи задля цього знання фахової термінології, вміння та навички використовувати з точністю і лінгвістичною правильністю терміни в усному й писемному професійному мовленні, ґрунтуючись на власній внутрішній мотивації та досвіді, усвідомлюючи необхідність самовдосконалення та саморозвитку.

Відмітимо, що в наведеному визначенні головний наголос припадає на відповідність професійній діяльності та на розвиток особистісних якостей, що сприятимуть досягненню високих результатів під час виконання поставлених завдань, причому фаховій термінології відводиться роль допоміжного інструменту, що забезпечує досягнення вищезазначених цілей.

Тож, семантичний аналіз наведених вище понять дає змогу сформулювати авторське бачення *професійно-термінологічної компетентності* майбутніх учителів біології як багатозначної категорії, складної професійно-особистісної якості, в основі якої – сформована здатність влучно й доцільно послуговуватися біологічними термінами в ході усного чи писемного мовлення, грамотно організовувати спілкування, спираючись на досвід, набутий під час вивчення дисциплін фахової підготовки, мотивуючи себе особистісною відповідністю до обраного фаху та високими результатами в професійній діяльності.

Значущість професійно-термінологічної компетентності визначається особливими функціями, які вона реалізовує в процесі фахової підготовки та в подальшій професійній діяльності. Виходимо з того, що для майбутніх вчителів біології, як і для будь-якої іншого фахівця з вищою освітою, вільне володіння термінологією є умовою успішної професійної комунікації, тому що, як стверджує Г. Онуфрієнко, „суттєво поглиблені загальномовні знання та скориговані й професійно скеровані мовленнєві вміння й навички екстраполюються на мову фаху, передусім на її термінологічну систему”

[218, с. 17].

Лінгвістами-філологами доведено, що спеціальні галузеві терміни становлять понад двох третин професійної лексики фахівця [54; 303], решта припадає на загальнонаукову термінологію. Отже, опанування навчальних дисциплін фахової підготовки мають забезпечити всебічне й повноцінне становлення терміносистеми майбутнього фахівця. Зрештою, учитель біології має активно використовувати та вдосконалювати біологічну термінологічну та номенклатурну системи, вільно володіти усною та писемною формами професійного спілкування, мати активний лексичний запас фахової термінології – так званий *активний термінологічний словник*. Недооцінювання термінологічного аспекту в опануванні фаховою комунікаційною базою, як зазначають науковці, спричиняє недостатній рівень професійної підготовленості фахівця.

Провідну функцію професійно-термінологічної компетентності вбачаємо в становленні індивідуального активного термінологічного словника майбутнього фахівця, тобто запасу слів-термінів певної галузі науки, яким практично користується фахівець в усній та писемній мові в процесі професійної діяльності. Як наголошує Л. Вікторова [54], рівень володіння фаховою терміносистемою визначає комунікативну культуру та рівень мовного іміджу компетентного спеціаліста.

Опанування професійної термінології є однією із завдань сучасної професійної освіти. На різних стадіях становлення фахівця термінологія виконує декілька функцій: на етапі професійної підготовки (фахового навчання) є джерелом отримання знань та інструментом набуття професійного досвіду; у період професійної діяльності є засобом професійної комунікації та теоретичною основою професійного зростання. Термінологічна лексика має велике значення для науково-виробничої (у тому числі педагогічної) комунікації, сприяє її інтелектуалізації, полегшує процес засвоєння знань та реалізації їх у майбутній фаховій діяльності, поглиблює знання студентів стосовно ознак понять, є засобом розширення активного професійно зумовленого словникового запасу,

що усуває можливі комунікативні бар'єри „як абсолютні чи відносні наявні перешкоди ефективної комунікації” [60, с. 21].

Отже, *професійно-термінологічна компетентність* майбутнього вчителя біології включає як знання фахової термінології і біологічної номенклатури, так і вміння та навички доцільного використання термінів в усному і писемному професійному мовленні, ґрунтуючись на власній внутрішній мотивації та досвіді, усвідомлюючи необхідність самовдосконалення та саморозвитку, тож виконує *когнітивну, комунікативну й рефлексивну функції* в професійному та особистісному формуванні та розвитку майбутніх учителів біології. Формування професійно-термінологічної компетентності вважаємо передумовою становлення професійної компетентності, що забезпечить підготовку кваліфікованого вчителя біології.

Відмітимо, що *професійно-термінологічна компетентність фахівця є складником професійної компетентності, яка пов'язана з його професійно-комунікативною діяльністю, є першоосновою культури професійного спілкування*. У цьому контексті професійно-термінологічна компетентність майбутнього спеціаліста має ряд спільних ознак з інформаційною, комунікативною, мовно-комунікативною, інтерпретаційною компетентностями (див. рис. 1.4). Розглянемо найбільш важливі з них.

Поняття „*інформаційна компетентність*” на теоретичному та методичному рівнях достатньо ґрунтовно досліджене як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями, які вважають її однією з ключових компетентностей, що зумовлює здатність індивіда усвідомлювати та визначати власні інформаційні потреби, обирати та реалізовувати оптимальні шляхи їхнього задоволення відповідно до наявних і доступних інформаційних ресурсів, інформаційно-комунікаційних технологій та технічних засобів. За своїм змістом інформаційна компетентність має об'єктивний та суб'єктивний бік. Об'єктивний бік спирається на вимоги, які висуває інформаційне суспільство до професійної діяльності сучасного фахівця. Суб'єктивний бік інформаційної компетентності є відображенням індивідуальності спеціаліста, його професійної діяльності,



особливості мотивації в удосконаленні та розвитку власної інформаційної компетентності [15].

Інформаційна компетентність в системі професійної компетентності вчителя біології є інтеграцією компетентностей технологічної, педагогічної та предметної сфери.



**Рис. 1.4 Місце професійно-термінологічної компетентності в метаструктурі професійної компетентності майбутніх учителів біології**

Така компетентність є значно ширшою, аніж професійно-термінологічна, проте два її складники – інформаційну грамотність у педагогічній та предметній сферах – можна вважати спільними. Недостатність термінологічних знань спричиняє неусвідомлення професійної інформації, яка постійно розширюється, фахівець не в змозі в повній мірі збагнути сутність явищ, процесів, досліджуваних об'єктів. Як наслідок, можливим є викривлення в сприйманні та поданні навчального матеріалу педагогом. Вади в становленні терміносистеми

за фахом впливають на якість професійної діяльності, є причиною збільшення терміну адаптації до неї. І, навпаки, високий рівень професійно-термінологічної компетентності дає змогу оперувати такими технологіями та знаннями, що задовольняють потреби інформаційного суспільства та державні вимоги до рівня підготовленості вчителя [55, с.330].

*Комунікативна компетентність* є важливим складником професійної компетентності фахівця, оскільки дає змогу здійснювати професійне спілкування та сприяє його особистісно професійній самореалізації в професійно-комунікативній діяльності, ефективному вирішенню професійних завдань [67].

Г. Бирюкова трактує комунікативну компетентність як інтелектуально, особистісно й мотиваційно зумовлену соціально-професійну характеристику, що ґрунтується на комунікативних здібностях, уміннях, знаннях і дозволяє людині самостійно й відповідально здійснювати ефективні й адекватні комунікативні дії в певному колі ситуацій взаємодії в професійній діяльності [28].

І. Зоренко наголошує на визначенні комунікативної компетентності як системи екстрафункціонального забезпечення професійних функцій спеціаліста, вираженого в готовності та здатності до комунікативної діяльності в різних професійних галузях з представниками різних культур; причому під екстрафункціональним забезпеченням мається на увазі формування та володіння системою загальнопрофесійних, міжгалузевих, міжкультурних та комунікативних знань, умінь та навичок фахівця, необхідних для адаптації й ефективної діяльності в різних професійних групах [112].

В. Чорній комунікативну компетентність трактує як комплекс комунікативних знань і мовленнєвих умінь, навичок, оволодіння якими дозволяє фахівцеві адекватно послуговуватися всіма засобами вербальної й невербальної комунікації під час спілкування в професійній діяльності [323].

На підставі аналізу вищенаведених потрактувань поняття „професійно-комунікативна компетентність” можна визначити як особистісну характеристику суб’єкта, яке охоплює комплекс комунікативних знань, навичок, умінь, якостей,

які дозволяють здійснювати ефективно спілкування в професійній сфері, реалізовувати постійне самовдосконалення й самоосвіту засобами комунікації [120]. Щодо професійної комунікативної компетентності вчителя біології, то це особистісна властивість, яка охоплює його мотиви й потреби в професійній комунікативній сфері, професійні комунікативні знання, уміння, навички та комунікативний досвід, необхідні для забезпечення ефективності професійної діяльності.

Шукаючи спільне та відмінне між досліджуваними компетентностями, зауважимо, що комунікативна компетентність не зводиться виключно до компетентності в спілкуванні. Латинські корені терміну „комунікація” – лат. *communico* – буквально означають „робити загальним, пов’язувати”. За змістом це поняття є близьким до терміну „спілкування”, однак їх не можна вважати синонімами. Спілкування – це складний, багатоплановий процес установалення контактів між людьми, який породжений потребами в спільній діяльності (у тому числі в навчальній діяльності, взаємодії учень/студент-педагог). Спілкування може виступати одночасно як процес взаємодії суб’єктів спілкування; процес обміну інформацією; відображує ставлення їх один до одного; взаємовплив суб’єктів; процес їх співпереживання і взаєморозуміння. Спілкування передбачає міжособистісну взаємодію, а комунікація – інформаційний обмін. Отже, спілкування відбувається через комунікацію, однак не кожна комунікація є спілкуванням [235].

Комунікативні уміння й навички формуються під час роботи над зв’язним усним і писемним мовленням [75; 279], є досить важливими і необхідними для людини, оскільки вони дають їй змогу ефективно спілкуватися в різних формах і з використанням різних засобів і мають формуватися на підґрунті теоретичної і практичної підготовленості, зокрема в сфері термінознавства, що виробляються як автоматизовані усвідомлені дії, які допомагають сприймати, розуміти об’єктивний світ і впливати на нього в процесі життєдіяльності та спілкування. Отже, професійно-комунікативна компетентність неможлива без термінологічної грамотності за фахом, проте її обсяг, на відміну від професійно-

термінологічної компетентності, є значно ширшим, як і сфера функціонування.

За твердженням Т. Тихонової, комунікативна компетентність є ключовим складником професійної підготовки фахівців гуманітарної сфери, зокрема й педагогів, та критерієм її якості, є особистісною характеристикою випускників, яка визначає об'єктивно необхідну здатність до встановлення ефективної взаємодії з суб'єктами професійної діяльності на основі, передусім, партнерства, взаєморозуміння, співробітництва й взаємодопомоги [294].

*Мовно-комунікативна професійна компетентність* є найбільш дослідженою феноменом майбутніх фахівців філологічних спеціальностей. К. Клімова [125] трактує її як сукупність заданих норм та вимог до освітньої підготовки фахівця, що включає певний перелік якостей, актуальних і для вчителя біології. З-поміж них: 1) систематизовані знання про мову як найвище надбання цивілізації; 2) знання правил мовного спілкування; 3) знання норм сучасної української літературної мови, уміння і навички оптимального використання цих знань у професійному спілкуванні, спроможність до рефлексії, розвинуте „чуття мови”; 4) уміння і навички правильної побудови зв'язних текстів, зумовлених потребами професійної комунікації; 5) уміння користуватися інформаційно-довідковими джерелами для мовного самонавчання й самовдосконалення.

Дотичним до професійно-термінологічної компетентності поняттям є й *інтерпретаційна компетентність* учителя, яку І. Ткачук [297] трактує як інтегративну якість особистості, що характеризується високим рівнем володіння психолого-педагогічними й фаховими знаннями, розвиненими творчими вміннями, визначається рівнем сформованості ціннісно-сміслових орієнтацій особистості, здатної мобілізувати отримані знання, уміння та досвід інтерпретації в конкретній професійній ситуації.

Отже, підсумовуючи проведений семантичний і термінологічний аналіз ключових і дотичних понять, *професійно-термінологічна компетентність* визначається як *багатозначна категорія, складна професійно-особистісна якість, в основі якої – сформована здатність влучно й доцільно послуговуватися*

*біологічними термінами в ході усного чи писемного мовлення, грамотно організовувати спілкування, спираючись на досвід, набутий під час вивчення дисциплін фахової підготовки, мотивуючи себе особистісною відповідністю до обраного фаху та високими результатами в професійній діяльності. У цій своїй сутності професійно-термінологічна компетентність, як складник професійної і фахової компетентності майбутніх вчителів біології, має спільні та відмітні характеристики з інформаційною, комунікативною, мовно-комунікативною й інтерпретаційною компетентностями, що вможливує грамотне застосування терміносистеми за фахом, самовдосконалення майбутнього фахівця в комунікативній діяльності.*

### **1.3 Зміст, критерії, показники та рівні сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки**

Професійно-термінологічну компетентність майбутнього вчителя біології будемо досліджувати як родові поняття від видового – професійної компетентності. Тож, така компетентність може бути визначена як певний рівень освіченості, достатній для самостійного творчого вирішення завдань професійного мовлення у фаховій діяльності [163 , с. 253].

У змісті професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології слід відзначити складну, динамічну систему мотивів, особистісних сенсів і цілей, що постійно розвивається. Вона містить індивідуально вироблені стратегії, засоби орієнтації у дійсності та підходи щодо вирішення завдань професійного спілкування, серед яких [216]:

- компетентність у діяльності, спілкуванні та саморозвитку особистості фахівця;

- професійна творчість, що включає спрямованість на системний пошук засобів та прийомів вирішення проблем професійної діяльності;

- системне та модельне мислення як необхідна умова організації та здійснення управлінської праці при вирішенні складних нестандартних завдань;
- конкретно-предметні знання, що є підґрунтям формування компетентності;
- праксеологічна, рефлексивна та інформаційна озброєність при вирішенні різних проблем професійної діяльності.

Підґрунтям професійно-термінологічної компетентності є знання фахової термінології, що описує фундаментальні й прикладні психолого-педагогічні та біологічні поняття, факти, закони і теорії, які базуються на розкритті засобами навчального предмета всіх рівнів організації життя, загальних властивостей живих систем (самоорганізація, самооновлення, самовідтворення (розмноження), ріст і розвиток, подразливість, спадковість і мінливість, адаптація); взаємозв'язків у біосистемах, між біосистемами й неживою природою, еволюції, а також таких фундаментальних ціннісних категорій, як знання, природа, життя, здоров'я. Окрім цього, відзнакою професійно-термінологічної компетентності є знання щодо основ професійного мовлення, організації комунікації, структури й особливостей професійного спілкування. Діяльнісний компонент компетентності (уміння й навички) зорієнтований на застосування термінологічних знань, вільному оперуванні ними в різних ситуаціях професійної діяльності [184]. Професійні види компетентності вчителя, окрім зазначених вище, доповнюються також рівнем розвитку комунікативних здібностей, наявністю організаторських та управлінських якостей, стійкою вмотивованістю та володінням інтегрованими знаннями.

Отже, *за змістом* професійно-термінологічна компетентність є комплексною особистісною якістю, інтегрованим сплавом знань фахової терміносистеми, професійної термінології, практичних комунікативних, інформаційних, мовленнєвих, рефлексивних та інтерпретаційних умінь і навичок, які застосовуються в різних видах фахової мовленнєвої діяльності, а також здібностей, що вможливають досягнення високого рівня майстерності в

професійному мовленні.

Розуміння сутності та специфіки професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології передбачає її структурування з наступним виокремленням компонентного складу та відповідних показників, що визначають рівень її сформованості та врешті-решт дозволяють спроектувати процес із її засвоєння та розвитку.

У структурі професійно-термінологічної компетентності дослідниками вбачаються від 3 до 5 провідних компонентів. Наприклад, Л. Вікторова [54] виокремлює предметно-теоретичний, емоційно-ціннісний та професійно-операційний компоненти, яким відповідають пізнавальний, мотиваційний та діяльнісний критерії її сформованості. Подібною подається структура професійно-термінологічної компетентності іншими дослідниками, зокрема Н. Бордовська та Є. Кошкіна [36; 37] вказують на наявність предметно-пізнавального, інтелектуально-рефлексивного та комунікативно-мовного компонентів, яким відповідають теоретичний, особистісний та практичний критерій їх сформованості.

П'ятикомпонентна структура професійно-термінологічної компетентності розглянута у дослідженнях І. Власюк [56], що охоплює професійно-креативний, професійно-діяльнісний, комунікативно-особистісний, мотиваційно-вольовий та когнітивно-пізнавальний компоненти. Їм відповідають такі критерії, як критерій розвитку творчих здібностей; результативності використання фахової термінології; професійної спрямованості та самовизначеності особистості; мотивованості вивчення фахової термінології та розвитку вольових якостей; критерій обсягів термінологічних знань та розвитку пізнавальних якостей.

Порівнюючи сутність, зміст та функції визначених науковцями компонентів для різних дослідницьких цілей, переконуємося в їх подібності. Наприклад, предметно-пізнавальний компонент співвідноситься з когнітивним або предметно-теоретичним, адже є сукупністю знань, що зафіксовані в понятійно-термінологічній формі. Інтелектуально-рефлексивний компонент подібний до емоційно-ціннісного або особистісного компонентів, адже є певним

усвідомленим особистісним досвідом застосування терміносистеми в навчальній та професійній діяльності. Комунікативно-мовленнєвий компонент співвідноситься з професійно-операційним або діяльнісним, оскільки реалізується в процесі професійного спілкування та педагогічної діяльності. Такий збіг не є випадковим, адже будь-яка компетентність характеризує певну діяльність, виявляється, формується та вдосконалюється в ній. Можна сказати, що існує стільки компетентностей, скільки є видів діяльності [163, с. 210].

Отже, зміст професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології подаємо з огляду на структуру професійного мовлення як діяльності й конкретизуємо його через інтелектуально-рефлексивний, предметно-пізнавальний та комунікативно-діяльнісний компоненти.

*Інтелектуально-рефлексивний компонент* охоплює комунікативні мотиви, ставлення й настанови в професійному мовленні, що забезпечують актуалізацію фахової терміносистеми відповідно до змісту професійних ситуацій чи завдань, адекватно відображають індивідуальний професійний досвід. Цей компонент виконує *рефлексивну функцію*, оскільки забезпечує якісне усвідомлення та оцінку (самооцінку) індивідуального професійного досвіду, застосування фахової терміносистеми в навчальній, практичній та професійній діяльності.

*Когнітивну функцію* реалізує *предметно-пізнавальний компонент*, що виявляється у становленні та вдосконаленні активного словника термінів за фахом майбутнього спеціаліста. Цей компонент обіймає в собі сукупність фахових знань, зафіксованих у понятійно-термінологічній формі, індивідуальний активний термінологічний словник, обсяг якого є визначальним для якісної фахової діяльності. Від рівня сформованості предметно-пізнавального компонента залежить якість процесів вирішення майбутнім учителем біології проблемних ситуацій, результативність його роботи із самовдосконалення, самооцінки та комунікації з учасниками педагогічного процесу та колегами.

*Комунікативну функцію* призначений виконувати *комунікативно-*



**діяльнісний компонент**, що забезпечує професійну комунікацію. Результативність цього процесу залежить як від рівня розвитку активного індивідуального словника термінів за фахом студента, так і від рівня їх структурованості до терміносистеми, усвідомленості та доцільності. Зміст цього компоненту включає уміння, навички й здібності, які уможливають коректне розуміння сутності та вимог відповідної професійної галузі, грамотну інтерпретацію, аргументоване роз'яснення, точність розуміння професійно значущої інформації в процесі комунікації за фахом.

Структуру і зміст професійно-термінологічної компетентності подано на рис. 1.5.

<b>Компоненти професійно-термінологічної компетентності</b>		
<b>ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-РЕФЛЕКСИВНИЙ</b> комунікативні мотиви, ставлення й настанови в професійному мовленні, що забезпечують актуалізацію фахової терміносистеми відповідно до змісту професійних ситуацій чи завдань, адекватно відображають індивідуальний професійний досвід	<b>ПРЕДМЕТНО-ПІЗНАВАЛЬНИЙ</b> сукупність знань, зафіксованих у понятійно-термінологічній формі, індивідуальний активний термінологічний словник, обсяг якого є визначальним для якісної фахової діяльності	<b>КОМУНІКАТИВНО-ДІЯЛЬНІСНИЙ</b> уміння, навички й здібності, які уможливають коректне розуміння сутності та вимог відповідної професійної галузі, грамотну інтерпретацію, аргументоване роз'яснення, точність розуміння професійно значущої інформації в процесі комунікації за фахом

**Рис. 1.5** Компонентна структура професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів

Створена структура професійно-термінологічної компетентності потребує виявлення та обґрунтування критеріїв її сформованості.

Питанням визначення критеріїв, показників та рівнів сформованості різного роду компетентностей студентів присвячені роботи багатьох дослідників: О. Бородієнко [38], Л. Войтенко [202], М. Мруга [202], Р. Чубук

[324] та ін. (професійна компетентність); В. Нечипоренко [208] та ін. (життєва компетентність), В. Баркасі [17], Н. Білоус [30], Т. Бутенко [45], З. Гирич [67; 68], О. Гриджук [77] та ін. (комунікативна компетентність), професійно-термінологічної (Н. Бордовська [36; 37], Л. Вікторова [54], І. Власюк [56], Т. Денищич [88; 89], Є. Кошкіна [36; 37] та ін.).

З метою усвідомлення сутності проблеми проаналізуємо дефініції понять „критерій”, „показник”, оскільки аналіз і уточнення понятійно-категоріального апарату та термінології є визначальною методологічною вимогою при вивченні будь-якого явища.

Вимірюванням називається „алгоритмічна операція щодо приписування об’єктам (предметам, процесам, станам) певних числових еквівалентів відповідно до попередньо визначених правил” [307, с.15], а сам процес вимірювання здійснюється шляхом „встановлення кількісного відношення між певною характеристикою об’єкта й деякою величиною, яка приймається за еталон” [307, с.15]. Таким еталоном в педагогічних дослідженнях прийнято вважати критерій.

*Критерій* – ознака, на основі якої формується оцінка якості об’єкта, процесу, мірило такої оцінки. Не будучи реально існуючою якістю або властивістю об’єкта, критерій є ідеальним уявленням суб’єкта оцінювання про те, яким має бути об’єкт в ідеалі; критерій є тим, відносно чого визначається реальний стан об’єкту [222, с. 15]. Існують також визначення критерія як мірила задля оцінювання предмета й явища [198, с. 305]; „якості, властивості, ознаки досліджуваного об’єкта, що дають можливість дійти висновків про його стан, рівень розвитку та функціонування” [81, с. 300].

Критерії професійно-термінологічної компетентності мають свою систему показників, що характеризують якісні та кількісні його ознаки. Отже, показник – це чіткий вияв критерію на певному етапі формування професійно-термінологічної компетентності студентів. Такий підхід до поняття сутності критерію і його характеристики використано в працях В. Беспалька [24], В. Вишківської [53], Н. Волкової та Л. Волошко [59], О. Перець [231] та ін.

Засвоєння фахової термінології майбутніми вчителями Н. Бородіна досліджувала як складову професійного мовлення у фаховій підготовці спеціалістів. Стан засвоєння професійної термінологічної лексики вона пропонує визначати за такими критеріями, як [39]:

– *семантико-когнітивний*, із показниками: уміння сприймати, визначати лінгводидактичні поняття, встановлювати їх структуру й родо-видові відношення, розподіляти лінгводидактичні терміни на тематичні групи, уміння працювати з термінологічними словниками;

– *функціонально-комунікативний*, із показниками: використання лінгводидактичних термінів у різних видах фахової мовленнєвої діяльності, створення монологічних висловлювань із доцільним використанням лінгводидактичної термінології, навички науково-дослідницької, словникової роботи з лінгводидактичними термінами;

– *професійний*, із показниками: застосування і розуміння ролі лінгводидактичної термінології у фаховому мовленні й у формуванні професійної компетентності вчителя української мови [204].

У дослідженні О. Копіци [140] окреслено критерії і показники засвоєння учнями наукової навчально-термінологічної лексики на міжпредметній основі:

– *гносеологічний критерій*, показниками якого є обізнаність у лінгвістичній, літературознавчій, біологічній, медичній, міжпредметній термінології;

– *репродуктивний*, з такими показниками, як вміння виділяти терміни з тексту і пояснювати, з якої вони наукової галузі; вміння створювати нові терміни різними способами; визначати міжпредметну термінологію; працювати з термінологічними словниками;

– *оцінно-рефлексійний*, з показниками: вміння адекватно оцінювати свою діяльність з термінологічною лексикою (самооцінка); вміння адекватно оцінювати діяльність інших учнів щодо роботи з термінологічною лексикою (взаємооцінка).

Досліджуючи ситуативно-тезаурусний підхід до формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів, Л. Кістанова ступінь засвоєння професійної термінології визначає за такими критеріями, як-от: інформаційно-перцептивний, аналітико-герменевтичний, етико-конструктивний, лінгвістико-конструктивний, комунікативно-конструктивний [124].

Як бачимо з цього невеличкого екскурсу, дослідники, виокремлюючи критерії сформованості здатностей, які можна вважати дотичними до професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, зважають на структуру цього складного особистісного утворення. Отже, *критеріями сформованості професійно-термінологічної компетентності* визначаємо мотиваційний, когнітивний, діяльнісний (див. табл. 1.1).

Перш, ніж перейти до опису зазначених критеріїв, конкретизуємо, що показник – це опис до тієї характеристики об’єкта, яка є суттєвою та актуальною в процесі оцінювання [222, с.15]. Показником є також величина, яка характеризує кількісну характеристику явища або часткову складову процесу розвитку. Визначаючи критерії і показники сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, ми схиляємось до потрактування співвідношення критеріїв і показників як загального, конкретного і особливого, коли критерій розглядається як „найбільш загальна властивість явища, що об’єднує низку емпіричних показників його сформованості, а показник відображує специфічні якісні аспекти їх вивчення” [82, с.371]; він є „кількісною та якісною характеристикою сформованої якості, властивістю, ознакою досліджуваного об’єкта або рівнем сформованості того чи того критерію” [81].

Окрім цього, доцільно апелювати в процесі розроблення критеріїв та показників до характеристик критеріїв, які, на думку Н. Гузій, мають бути:

- однозначними (однаково трактуватись в межах даного дослідження),
- адекватними (відповідати природі явища, яке досліджується),
- обґрунтованими (правомірно диференціювати рівні розвитку явища),

надійними (здатними мінімізувати розходження в ситуації повторного оцінювання),

– відображувати всі аспекти явища, що досліджується і навіть перетинатися один із одним [82, с.372].

Таблиця 1.1

### Критерії та показники сформованості професійно-термінологічної компетентності

Компонент	Критерії	Показники
Інтелектуально-рефлексивний	Мотиваційний – усвідомлене ставлення до застосування активного словника за фахом у професійній діяльності.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• потреби в опануванні біологічної термінологічної та номенклатурної систем,</li> <li>• настанови на систематичну та поступальну роботу над їх вдосконаленням,</li> <li>• прагнення до рефлексивного професійного мовлення.</li> </ul>
Предметно-пізнавальний	Гностичний – ступінь засвоєння та розуміння біологічних термінів, номенів й терміноелементів, обізнаність у способах дослідницько-пошукової термінологічної роботи.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• коефіцієнт засвоєння фахової термінології,</li> <li>• здатність до її використання у різновидах фахової мовленнєвої діяльності,</li> <li>• об’єм індивідуального активного термінологічного словника,</li> <li>• інформаційні та інтерпретаційні вміння та навички.</li> </ul>
Комунікативно-діяльнісний	Діяльнісний – здатність до інтерпретації інформації, що містить професійну біологічну термінологію та номенклатуру, рівень грамотності й оперативності в застосуванні терміноелементів в усному та писемному мовленні.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• коефіцієнт продуктивності термінологічної роботи,</li> <li>• комунікативні вміння та навички,</li> <li>• мовленнєві вміння та навички;</li> <li>• рефлексивні вміння та навички.</li> </ul>

Отже, показник – свідчення, доказ, ознака чого-небудь; наочні дані про результати якоїсь роботи, процесу (в нашому випадку процесу формування професійно-термінологічної компетентності). Розмежовуючи ці дефініції, Т. Федірчик зазначає, що критерій виявляє більш загальну суттєву ознаку, згідно з якою оцінюється, порівнюється педагогічне явище, процес. Ступінь вияву критерію виражається в конкретних показниках. Тому „критерій” за своїм обсягом – ширше поняття, ніж „показник” [308, с. 307].

Показники, що визначають рівень сформованості розвитку відповідного компоненту професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології в процесі фахової підготовки, представлені в табл.1.1.

Становлення професійно-термінологічної компетентності визначається рівнем розвитку кожного її структурного компоненту. Для об’єктивної оцінки пропонуємо чотирирівневий аналіз із виокремленням *початкового* (елементарного), *низького* (шаблонного), *достатнього* (грамотного) та *високого* (компетентного) рівнів. Опис рівнів слід здійснювати з огляду на особливості професійного мовлення як процесу, що може мати різний ступінь глибини, ефективності, якості, чіткості й рефлексивності, бути скерованим внутрішніми, зовнішніми, інтелектуальними або прикладними мотивами.

Наведемо загальну характеристику рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології.

*Початковий (елементарний) рівень* характеризується недостатньою сформованістю професійних мотивів, неадекватною самооцінкою, відсутністю необхідних термінологічних знань та вмій, репродуктивним (шаблонним) виконанням діяльності, невмінням аналізувати та наводити дефініції термінам.

Для *низького (шаблонного) рівня* характерним є непостійний (епізодичний) інтерес до професії, нестійка потреба у самовдосконаленні, недостатнє вміння використовувати наявні знання, труднощі в ході комунікації (усній та письмовій), помилки в застосуванні біологічних термінів та номенклатурних одиниць.

*Достатній (грамотний) рівень* розрізняється розвиненою суб’єктною

позицією, яка виявляється в усвідомленості своїх дій та можливостей, прагненні до самовдосконалення та саморозвитку, наявністю інтересу та розумінням значущості професії, умінням проводити порівняльний аналіз та виокремлення термінологічних та номенклатурних елементів.

*Високий (компетентний) рівень* характеризується сформованістю стійкого інтересу до професії; здатністю до нестандартного розв'язання завдань, поглиблення знань та прийняттям усвідомлених рішень; прагненням до самовдосконалення, об'єктивної самооцінки в професійній діяльності; володінням способами самодіагностики і саморозвитку, вмінням проводити критичний аналіз в ході усного чи писемного мовлення.

Для визначення *рівня сформованості* окремого структурного компонента професійно-термінологічної компетентності доцільно дотримуватися таких *принципів*:

1. У випадку, коли переважна більшість показників виявляються на однаковому рівні, то рівень сформованості досліджуваної якості співвідноситься саме з цим рівнем.

2. У випадку, коли показники належать до різних рівнів, або коли існує велика розбіжність у їх вияву – рівень розвитку компонента оцінюється як середній.

Визначимо ознаки рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за кожним із критеріїв.

**Мотиваційний критерій** характеризує спрямованість та рівень мотивації під час вивчення дисциплін циклу фахової підготовки, а також наявність потреби у вдосконаленні термінологічної підготовки за фахом, індивідуального активного термінологічного словника. Ознаки за цим критерієм подані в табл. 1.2.

**Когнітивний критерій** дозволяє визначити обсяг знань біологічної термінології та номенклатури, і крім якісних характеристик (рівнів сформованості практичних умінь і навичок читання, написання, аналізу та перекладу термінів і номенів, терміноелементів). Характеристику рівнів

професійно-термінологічної компетентності за когнітивним критерієм подано в табл. 1.3.

Таблиця 1.2

**Характеристика рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності за мотиваційним критерієм**

Рівень	Характеристика рівня
1	2
Початковий	Переважають зовнішні мотиви опанування біологічної терміносистеми та номенклатури. Студенти визнають об'єктивну необхідність вивчення латинізованих терміноелементів, але вважають її рудиментарною даниною традиції, на заняттях пасивні, інертні, не докладають зусиль у вивченні складних тем і не намагаються опанувати навчальний матеріал самостійно; залишаються байдужими у разі недостатньої підготовки до заняття або його пропуску
Низький	Інтерес до навчання ситуативний, основними стимулами є матеріальні (бажання скласти сесію й отримувати стипендію) та організаційні (уникнення неприємностей, покарання з боку адміністрації ЗВО, батьків). Студенти не користуються і не виявляють потреби у використанні додаткової навчальної літератури та електронних засобів дистанційного навчання
Достатній	Переважає професійний мотив вивчення біологічної терміносистеми та номенклатури, студенти розуміють необхідність її вивчення для подальшої професійної педагогічної діяльності, проте прагматично зосереджені на вивченні конкретних практичних аспектів дисциплін; переважно обмежуються вивченням матеріалу, викладеного у методичних розробках. Під час виконання завдань студенти несистематично звертаються до довідкової літератури та електронних ресурсів. Частково наявні зовнішні мотиви навчання (самоствердження у колективі, матеріальні). Інтерес до навчання систематичний, проте навчальна діяльність студентів потребує регулярного контролю і корекції з боку викладачів
Високий	Домінують пізнавальні та професійні мотиви у вивченні біологічної терміносистеми та номенклатури. Студенти усвідомлюють необхідність термінологічної підготовки для майбутньої професійної педагогічної діяльності, бажання



Продовження табл. 1.2

1	2
	<p>оволодіти новими знаннями підтримується потребою у саморозвитку та самоосвіті; прагнуть глибоко вивчати не лише практичні, а й теоретичні аспекти дисциплін циклу фахової підготовки, оскільки усвідомлюють важливість, виявляють ініціативність і активність на заняттях. Інтерес до навчання стійкий, навчаються без зовнішнього примусу й отримують емоційне задоволення від навчання, самостійно виконують всі завдання, опрацьовують додаткову літературу та довідкові джерела, з метою пошуку необхідної інформації застосовують різні ресурси за власною ініціативою</p>

Таблиця 1.3

**Характеристика рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності за когнітивним критерієм**

Рівень	Характеристика рівня
1	2
Початковий	<p>студент частково та зазвичай помилково відтворює знання щодо етимології та семантики основних терміноелементів та номенів; у нього відсутня чіткість у розумінні зав'язків, їх синонімічності; часті помилки у паронімічних термінах; ускладнене сприйняття синонімії термінів грецького та латинського походження; під час тестування за конкретними навчальними темами виявляє 50% від запланованого обсягу в засвоєнні фахової термінології</p>
Низький	<p>студент відтворює знання щодо етимології та семантики основних терміноелементів та номенів фрагментарно, здатний навести дефініції термінів, проте знання не є систематизованими, є уривчастими; знає окремі моделі термінів, проте не може узагальнити принципи, за якими вони утворюються; знає окремі номени та терміноелементи, але відтворює їх з певними помилками; навчальна діяльність потребує регулярного контролю і корекції з боку викладача; під час тестування за конкретними навчальними темами виявляє до 70% від запланованого обсягу в засвоєнні фахової термінології</p>
Достатній	<p>Студент демонструє знання і розуміння основних принципів термінотворення, правильно і логічно викладача навчальний матеріал в стандартних ситуаціях; знає продуктивні латинські та грецькі терміноелементи та номени; виявляє здатність до самостійної роботи, проте його навчальна діяльність потребує корекції з боку викладача; під час тестування за конкретними</p>

Продовження табл. 1.3

1	2
	навчальними темами виявляє до 85% від запланованого обсягу в засвоєнні фахової термінології
Високий	Студент має системні, глибокі й міцні знання з дисциплін циклу фахової підготовки, правильно і логічно відтворює навчальний матеріал як у стандартних, так і нестандартних ситуаціях, обізнаний у принципах словотворення термінів, їх структури, знає семантику латинських і грецьких терміноелементів та номенів, виявляє здатність самостійно здобувати і використовувати інформацію (у тому числі, і за допомогою довідкової літератури, словників); під час тестування виявляє засвоєння терміносистеми практично в повному обсязі

**Діяльнісний критерій** дозволяє оцінити рівень сформованості практичних умінь і навичок читання, написання, аналізу та інтерпретації біологічних термінів та номенів, а також швидкість виконання завдань з наведення скороченої та розширеної дефініції термінів; також спирається на коефіцієнт засвоєння навчального матеріалу  $K_a$ , але фокусується на визначенні кількості правильних дій і операцій, виконаних студентом.

Важливим показником діялісного критерію є не лише результативність, а й швидкість виконання практичних завдань, зокрема на переклад біологічних термінів та номенів (наведення латинських та українських відповідників).

У нашому дослідженні вимірювання швидкості виконання проблемно-пошукових та творчих завдань відбувалося за фактичними витратами часу на виконання студентами завдань одного тесту. За низький рівень обрано межу, яка позначає час, що відводиться на одне аудиторне заняття (дві академічні години). Отже, для визначення рівнів швидкості опрацювання тесту ( $V_t$ ) приймаємо межі:

- початковий (завдання не виконане)
- низький ( $V_t \geq 80$  хв.);
- середній ( $60 \text{ хв.} < V_t < 80 \text{ хв.}$ );
- високий  $V_t < 60$  хв.

Характеристику рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності за діялісним критерієм подано в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

**Характеристика рівнів сформованості професійно-термінологічної  
компетентності за діяльнісним критерієм**

Рівень	Характеристика рівня
1	2
Початковий	Студент часто припускається помилок під час читання та написання термінів та номенів латинською; має труднощі в словотвірному аналізі термінів із застосуванням схематичних засобів; контекстний аналіз термінів тексту професійного призначення є недостатнім, не вміє працювати з довідковою літературою та словником; під час тематичного тестування виявляє коефіцієнт засвоєння матеріалу $K_a < 0,5$ ; швидкість виконання завдань є дуже повільною, завдання виконуються не в повному обсязі, відсутня автоматизація навчальних дій
Низький	Студент правильно читає та записує терміни та номені латинською мовою (з певною кількістю помилок), може проводити частковий словотвірний аналіз термінів на основі знання терміноелементів або із застосуванням схематичних засобів; припускається помилок в контекстному розумінні термінів, має навички роботи з довідковою літературою та словниками, але в нього наявні труднощі із розумінням та дефініцією багатокомпонентних термінів; під час тематичного тестування виявляє коефіцієнт засвоєння матеріалу $0,5 \leq K_a < 0,7$ ; швидкість виконання завдань є повільною ( $Vt \geq 80$ хв.), слабо виявляється автоматизація навчальних дій
Достатній	Студент правильно читає та записує терміни та номені латинською мовою (з незначною кількістю помилок), здатний проводити повний або частковий словотвірний аналіз термінів на основі знання терміноелементів або із застосуванням схематичних засобів та виходячи із контексту, має навички роботи з довідковою літературою та словниками, не має труднощів з перекладом та дефініцією багатокомпонентних термінів, має навички роботи з довідковою літературою та словниками; може розкривати значення незнайомого терміна на основі встановлення семантики терміноелементів; під час тематичного тестування виявляє коефіцієнт засвоєння матеріалу $0,7 \leq K_a < 0,85$ ; виконує завдання у достатньому темпі ( $60 \text{ хв.} < Vt < 80 \text{ хв.}$ ), навчальні дії мають ознаки автоматизованості та репродуктивності у стандартних ситуаціях, проте не є стійкими й гнучкими

Продовження табл. 1.4

1	2
Високий	Студент не має помилок під час читання та запису термінів та номенів латинською мовою, здатний проводити критичний словотвірний аналіз термінів на основі знання терміноелементів або із застосуванням схематичних засобів та виходячи із контексту; конструювати та аналізувати багатокомпонентні терміни; розкривати значення незнайомого терміна або номена на основі знання основних терміноелементів; вільно проводити етимологічний та семантичний аналіз термінів і номенів, підбір антонімів та синонімів як латинською, так й українською мовами; під час тематичного тестування виявляє високий коефіцієнт засвоєння матеріалу $0,85 \leq K_a < 1$ , виконує завдання правильно, точно і швидко ( $Vt < 60$ хв.), навчальні дії сформовані на рівні навичок і характеризуються автоматизованістю, стійкістю, гнучкістю і репродуктивністю

Більш детально ознаки рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності за визначеним якісним виявом тих або інших показників подано в табл. Б.2 додатка Б. Наведемо характеристику фахівця з початковим, низьким, достатнім та високим рівнем сформованості професійно-термінологічної компетентності на основі параметрів головних її компонентів, спираючись на узагальнення, подані в табл. Б.3 додатка Б, а також з огляду рівня розвиненості суб'єкта професійного спілкування.

*Початковий рівень сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології можна назвати „елементарним”, адже усвідомлення інформації професійного спрямування відбувається в незначній мірі, термінологія розуміється виключно із контексту, наявні доволі часті помилки у трактуванні, наведенні дефініцій та співвіднесенні термінів і терміноелементів. Такі студенти не виявляють потреби в розвитку власного професійного мовлення та не бажають брати участь у різновидах термінологічної роботи. Їх рівень професійної діяльності, через відсутність сформованої терміносистеми, не є компетентним.*

*Низький рівень сформованості професійно-термінологічної*

компетентності майбутніх учителів біології отримав назву „шаблонний” (або „стандартний”), адже він характеризує тільки термінологічну обізнаність, де визначальним є лише наявність обмеженого обсягу інформації, яка не набула структурування та осмислення та не використовується у професійному мовленні в повній мірі. Термінологічна робота здійснюється за умов зовнішнього стимулювання, відбувається за зразком, окремі прийоми засвоюються зі значними помилками.

*Достатній рівень* – „грамотний” або „базовий” – характеризується усталеністю біологічної термінологічної та номенклатурної систем, сформованою термінологічною грамотністю, правильним і чітким послуговуванням фаховою термінологією, що є достатнім для роботи вчителем біології в основній школі. Водночас, студенти з таким рівнем не завжди спроможні вирішувати завдання професійної комунікації у нестандартних умовах.

*Високий рівень* – „компетентний” – має ознаки високого (творчого) рівня сформованості фахової термінологічної та номенклатурної систем, які набули таких ознак, як систематизація, ієрархічність, взаємообумовленість. Фахова термінологія доцільно та коректно застосовується у професійній комунікації.

Отже, розуміння структури професійно-термінологічної компетентності є вихідним етапом у розробленні методики формування цього феномену. Виявлення рівнів розвиненості окремих структурних компонентів: інтелектуально-рефлексивного, предметно-пізнавального та комунікативно-діяльнісного, а також відповідного загального рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності за мотиваційним, когнітивним та діяльнісним критеріями дозволяє побудувати моніторинг досліджуваного процесу за ознаками початкового, низького, достатнього та високого рівнів.

## Висновки до розділу 1

Аналіз теоретичних засад формування професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології у процесі професійної підготовки дав підстави зробити наступні узагальнення:

– На основі вивчення першоджерел встановлено, що одним з провідних завдань компетентісно орієнтованої професійної підготовки майбутніх учителів біології є оволодіння професійною компетентністю: системою біологічних та психолого-педагогічних знань, настанов, переконань і практичних навичок за наявної активної позиції щодо живої природи, її раціонального використання й відтворення, готовності до організації навчального процесу з вивчення біологічних дисциплін у основній школі та діяльності з охорони здоров'я школярів.

– Висвітлено зміст провідної складової професійної підготовки – фахової підготовки майбутніх учителів біології, що забезпечує оволодіння обраною спеціальністю та формування предметних і методичних компетентностей. З-поміж провідних напрямів підготовки фахівця бакалаврського рівня акцентовано на таких її видах, як: предметній, методичній, методологічній, інформаційній та практичній. Водночас з'ясовано актуальність та доцільність виокремлення й незалежного дослідження термінологічної підготовки як наскрізного й стрижневого процесу в межах професійної підготовки майбутніх учителів біології, що, зрештою, формує в них здатність доцільно послуговуватися фаховою термінологією та біологічною номенклатурою, грамотно застосовувати їх в усному й писемному професійному мовленні.

– Вивчення поняття „професійно-термінологічна компетентність” у науково-педагогічній літературі дало можливість виявити сутнісні ознаки такої компетентності, результатом чого стало її визначення: професійно-термінологічна компетентність майбутніх учителів біології – це сформована здатність влучно, грамотно та доцільно використовувати біологічні терміни в ході виконання професійної діяльності, набуті вміння та навички грамотного спілкування в ході усного чи писемного мовлення, використовуючи фахову

термінологію спираючись на досвід, одержаний під час вивчення дисциплін циклу фахової підготовки у закладі вищої освіти, мотивуючи себе особистісною відповідністю обраному фаху та високими результатами в професійній діяльності.

– Акцентовано, що зміст професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології відображає структуру професійного мовлення як діяльності й конкретизується через такі компоненти: інтелектуально-рефлексивний – комунікативні мотиви, ставлення й настанови в професійному мовленні, що забезпечують актуалізацію фахової терміносистеми відповідно до змісту професійних ситуацій чи завдань, адекватно відображають індивідуальний професійний досвід; предметно-пізнавальний – сукупність знань, зафіксованих у понятійно-термінологічній формі, індивідуальний активний термінологічний словник, обсяг якого є визначальним для якісної фахової діяльності; комунікативно-діяльнісний – уміння, навички й здібності, які уможливають коректне розуміння сутності та вимог відповідної професійної галузі, грамотну інтерпретацію, аргументоване роз'яснення, точність розуміння професійно значущої інформації в процесі комунікації за фахом.

– Визначено й описано критерії сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки, а саме: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний. За яскравістю вияву відповідних показників охарактеризовано чотири рівні сформованості в майбутніх учителів біології досліджуваної компетентності – початковий (елементарний), низький (шаблонний), достатній (грамотний) і високий (компетентний).

Узагальнення науково-теоретичних основ формування професійно-термінологічної компетентності в процесі професійної підготовки дозволило виокремити напрями, які потребують подальшої розробки та експериментальної перевірки:

– вивчення та аналіз стану досліджуваної проблеми у практиці закладів вищої освіти;

– визначення та обґрунтування педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки;

– розробка структурно-функціональної моделі формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі професійної підготовки;

– упровадження в навчальний процес закладів вищої освіти авторської методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Зазначені теоретичні уявлення щодо сутності та структури професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології стали вагомим підґрунтям для розробки педагогічної моделі, реалізація якої гарантувала б досягнення поставлених у дослідженні цілей її формування у процесі фахової підготовки.

Результати дослідження, наведені у першому розділі дисертації, опубліковані у працях авторки [1-3, 9].



## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

### **2.1. Вивчення стану та аналіз проблеми в практиці вищої педагогічної школи**

Проблема змісту термінологічної підготовки студентів ЗВО у наукових публікаціях розглядається під різними кутами, але недостатньо з'ясованими є питання форм, методів, прийомів і технологій її організації та формування в майбутніх учителів здатності доцільно послуговуватися фаховою термінологією та номенклатурою, грамотно застосовувати їх в усному й писемному професійному мовленні.

*Метою пілотажного експерименту* було виявлення стану проблеми формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в практиці вищої педагогічної школи.

У ході діагностичного експерименту ми поставили такі завдання:

- з'ясувати цілі й зміст професійної і фахової підготовки майбутніх учителів біології через вивчення й опрацювання провідних нормативних документів і відкритих інформаційних джерел;
- визначити аспекти й особливості термінологічної підготовки, як складника фахової, на основі опрацювання навчальних планів і освітніх програм підготовки майбутніх учителів біології;
- виявити ставлення суб'єктів навчального процесу до проблеми формування професійно-термінологічної компетентності за результатами опитування, тестування, експертної оцінки й самооцінки, аналізу документації;
- визначити спектр прийомів, способів, методів, форм і технологій організації термінологічної підготовки майбутніх учителів біології на основі опитувань викладачів і студентів, аналітичних спостережень;
- з'ясувати стан сформованості професійно-термінологічної

компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки шляхом опитування, тестування, співбесід, діагностичних контрольних робіт;

- виокремити труднощі й суперечності як результат аналізу й узагальнення вивчення стану та аналізу проблеми.

На цьому етапі дослідження взяли участь 255 студентів бакалаврату спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) і 36 викладачів Криворізького державного педагогічного університету та Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка.

Пілотажний експеримент було розпочато з аналізу цілей і змісту професійної і фахової підготовки майбутніх учителів біології, вектору їх розвитку. Виявлено, що в сучасних нормативних документах, таких, як Закони України „Про вищу освіту” (2014 р.) [107], „Про освіту” (2017 р.) [108], Національній стратегії розвитку освіти в Україні 2012–2021 рр. [206], Концептуальних засадах розвитку педагогічної освіти в Україні та її інтеграції в європейський освітній простір (2004 р.) [249], Галузевій концепції розвитку неперервної педагогічної освіти (2013 р.) [247], Концепції розвитку педагогічної освіти (2018 р.) [250] та ін. наголошено на розвитку компетентнісних основ вищої освіти, орієнтування на кращі світові зразки та вітчизняний досвід у підготовці конкурентоздатних і компетентних фахівців, формування в них професійної компетентності та тих якостей, що зумовлюють професійне мовлення й комунікацію.

Входження України до європейського освітнього простору зумовило підвищення уваги до професійної компетентності, й термінологічної зокрема. Наприклад, стратегічними напрямками розвитку освіти визначена модернізація структури, змісту та організації освіти на засадах компетентнісного підходу [248]. У Галузевій концепції розвитку неперервної вищої освіти серед пріоритетних завдань виокремлено „вдосконалення змісту освіти і організації навчально-виховного процесу з метою розвитку педагогічної майстерності вчителя як системи його педагогічних компетентностей” [247]. У Законі України „Про освіту” визначена мета освіти як „всебічний розвиток людини ... для

успішної самореалізації компетентностей...” [108]. „Компетентність” трактується як така, що „... визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність” [108], „...очікувані програмні результати навчання...” [107], а рівень освіти – „завершений етап освіти, що характеризується ... сукупністю компетентностей, які визначені, як правило, стандартом освіти та відповідають певному рівню Національної рамки кваліфікацій” [108]. Серед ключових компетентностей виокремлена компетентність у галузі природничих наук, техніки й технологій (стаття 12) [108], а також відзначено, що спільними для всіх компетентностей є такі вміння, як-от: читання з розумінням, уміння висловлювати власну думку усно й письмово, критичне та системне мислення, здатність логічно обґрунтовувати позицію. Як пересвідчуємося, зазначені вміння є підґрунтям професійно-термінологічної компетентності майбутнього фахівця, спроможного розрізняти, розуміти, інтерпретувати та використовувати терміни, що складають терміносистему мови їх фаху. Зв’язки й взаємовідносини встановлені й із так званими „м’якими навичками” (soft skills) – „комплексом неспеціалізованих, надпрофесійних навичок, які відповідають за успішну участь у робочому процесі, високу продуктивність” і „які, хоча і не пов’язані з конкретною сферою” [346; 353 ], однак забезпечують розвиток комунікативних здібностей і мовних навичок майбутніх фахівців із вищою освітою для всіх сфер суспільного виробництва.

Між тим, аналіз нормативних документів показав виняткове значення природничої освіти, зокрема й біологічної, для сталого розвитку суспільства. Наприклад, Н. Матяш називає біологічні знання „надбанням загальної культури людства й складовою природничо-наукової освіти. Саме тому вони повинні стати елементом загальної культури будь-якої освіченої людини й до того ж забезпечувати пріоритетність загальнолюдських цінностей, до яких належить й природа як універсальна цінність” [184, с. 9]. Отже, пріоритетними завданнями природничої освіти є перехід до такої моделі навчання, за якої природничі науки, зокрема, біологія, стають не метою навчання, а засобом розвитку і виховання

школярів, оволодіння ними ключовими компетенціями [46, с. 3-5]. Тож, очевидною є нормативно-правова основа для формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів, причому безвідносно до їх предметної спеціалізації.

Розглянемо із цієї точки зору специфіку фахової підготовки майбутніх учителів біології освітнього рівня бакалавр зі спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Проведений аналіз інтегральних, загальних та спеціальних (предметних) компетентностей майбутнього фахівця, відповідно до Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня освіти, ступеня вищої освіти – бакалавр, галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність – 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) [189], дозволяє стверджувати, що професійно-термінологічна компетентність майбутніх учителів проходить червоною стрічкою крізь їх перелік.

Цей Стандарт визначає спільні компетентності й результати навчання для всіх предметних спеціальностей у межах спеціальності 014 Середня освіта, а також спеціальні компетентності й відповідні результати навчання з урахуванням специфіки предметної спеціальності. Зокрема, *інтегральною компетентністю* позначено „здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, що передбачає застосування ...предметних знань... характеризується комплексністю...” [189]. Оскільки біологічна термінологічна система та біологічна (а також й хімічна) номенклатура є складовими предметних знань майбутнього вчителя біології, отже, його професійно-термінологічна компетентність зумовлює здатність розв'язувати спеціалізовані практичні завдання при викладанні біології в школі.

Водночас, серед *загальних компетентностей*, які визначаються опрацюванням номенклатурної та термінологічної систем за фахом, можна виокремити такі, як „здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях” та „навички використання інформаційних і комунікаційних технологій”. Перша загальна компетентність передбачає застосування фахової термінології на різних етапах організації педагогічного процесу. Друга – активне використання фахової

терміносистеми вчителем під час професійної комунікації з метою розкриття сутності біологічних понять. Серед фахових компетентностей, представлених у Стандарті, можна виокремити ті, що тісно пов'язані з професійно-термінологічною компетентністю майбутніх учителів біології (див. табл. 2.1).

Таблиця 2.1

### Змістовий аналіз фахових компетентностей майбутніх учителів біології

Фахова компетентність [189]	Професійно-термінологічна компетентність
ФК 1. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків	Базується на семантичному аналізі терміноелементів та номенів біології та природничих наук
ФК 3. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів	Включає контроль сформованості активного термінологічного словника, терміносистеми
ФК 7. Здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду	Передбачає самоаналіз рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності

Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання, є спільним та єдиним підходом для всіх предметних спеціальностей. При цьому рівень сформованості професійно-термінологічної компетентності чітко визначає такі результати навчання, як уміння „оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності”.

Аналіз переліку *спеціальних (предметних) компетентностей* здобувачів вищої освіти за спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) дозволяє також виокремити їх взаємозв'язки з професійно-термінологічною компетентністю (див. табл. 2.2).

Описані в Стандарті мовою компетентностей *програмні результати навчання* висувають на перше місце підготовку фахівця, який „знає біологічну термінологію і номенклатуру, розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки”. Але результатами навчання є не виключно знання

біологічної термінології та номенклатури, а й уміння „застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови й функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого...”, організації теоретичного та практичного дослідження, зокрема польових та лабораторних, та інтерпретацію їх результатів [189]. Тож, підсумовуємо, що нормативні документи в повній мірі зорієнтовані на формування у майбутніх учителів нефілологічного профілю фахової термінології, терміносистеми та відповідної компетентності у їх використанні.

Таблиця 2.2

**Змістовий аналіз спеціальних (предметних) компетентностей майбутніх учителів біології**

Предметна компетентність	Професійно-термінологічна компетентність
ПК 1. Здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів	Базується на знанні фахової термінології та вміння оперувати нею
ПК 2. Здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації	Зумовлена опануванням фахової біологічної термінологічної та номенклатурної систем, володінням уміннями розпізнавати терміни, здійснювати класифікацію і типологію, встановлювати понятійні зв'язки, родо-видові відмінності, будувати тезаурусні схеми
ПК 3. Здатність розкривати сутність біологічних явищ, процесів і технологій, розв'язувати біологічні задачі	Передбачає аналіз семантики та етимології термінів та терміноелементів
ПК 4. Здатність здійснювати безпечні біологічні дослідження в лабораторії та природних умовах, інтерпретувати результати досліджень	Включає володіння термінологією природничих наук, методами мовного опису та інтерпретації емпіричних даних

Розглянемо реалізацію Державного стандарту на рівні педагогічного ЗВО. Відповідно до Освітньої програми підготовки здобувачів вищої освіти 014 Середня освіта (Біологія) освітнього рівня бакалавр (додаток В), програмними результатами навчання є „здатність точно та докладно відтворювати термінологію...”, „здатність називати біологічні таксони..., назви біологічних таксонів відповідно до української та міжнародної номенклатури...”, „здатність називати хімічні терміни ..., хімічні речовини відповідно до ...української термінології ...”. Становлення професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології безпосередньо забезпечує досягнення зазначених програмних результатів навчання. Ступінь сформованості активного термінологічного словника визначає „уміння пояснювати спостережувані явища”, „складати біологічні диктанти, ... ефективно планувати і проводити уроки різної спрямованості, різні форми позакласних та виховних заходів, біологічні олімпіади”, „здатність оформляти конспекти, ... курсові роботи, тексти рефератів, доповідей, тез та наукових статей”, „здатність вичерпно і ґрунтовно доповісти про результати біологічного, хімічного та педагогічного дослідження...” (див. додаток В).

Аналіз навчальних дисциплін, які забезпечуватимуть досягнення програмних результатів навчання, дозволяє стверджувати, що становлення професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології відбувається під час опанування навчальних дисциплін циклу загальної підготовки та переважно циклу професійної підготовки. Отже, визначальним для становлення професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології є саме фахова підготовка.

Опанування змісту навчальних дисциплін циклу професійної підготовки передбачає формування біологічної термінологічної та номенклатурної систем: базових знань та уявлень про різні рівні організації живого. Серед навчальних дисциплін циклу загальної підготовки (додаток В) слід відмітити такі, як „Актуальні проблеми української історії та культури”, програмними результатами якої є „... здобувати інформацію та використовувати її у

професійній діяльності та соціальній комунікації”; „Українська мова за професійним спрямуванням” – „...збагатити активний словник термінологічною й фаховою лексикою галузевого й педагогічного спрямування...”; „Іноземна мова” – „знання про ... основний словниковий склад іноземної мови як загального, так і спеціального термінологічного плану”; „Логіка” – „...вміння аналізувати різні ситуації та судження та визначення їх істинності; послідовно і аргументовано представити результати своєї діяльності; ...усвідомлювати роль раціонального міркування у повсякденній та професійній діяльності” (додаток В).

У Криворізькому державному педагогічному університеті ведеться підготовка майбутніх учителів біології освітнього рівня бакалавр спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) за двома додатковими спеціальностями – 014 Середня освіта (Хімія) та 053 Психологія (рис. 2.1). Навчальним планом підготовки передбачено два цикли навчальних дисциплін: загальної та професійної підготовки. Цикл загальної підготовки складає 8,9% для додаткової спеціальності Хімія (9,0% – Психологія) від загальної кількості годин. Цей цикл передбачає вивчення таких навчальних дисциплін, як „Актуальні проблеми української історії та культури”, „Українська мова за професійним спрямуванням”, „Іноземна мова”, „Філософія”, „Соціально-політичні студії”, „Економіка”.

На цикл професійної підготовки припадає 91,1% для додаткової спеціальності Хімія та 90% для додаткової спеціальності Психологія від загального обсягу годин. Він включає навчальні дисципліни нормативної частини фундаментальної (природничо-наукової підготовки) (17,7% і 21,0% відповідно від обсягу годин цього циклу), психолого-педагогічної (11,34% і 9,9%), науково-предметної (25,7% і 26,2%) та практичної (9,7% і 9,9%) підготовки. Варіативна частина циклу складає близько третини від загальної кількості годин циклу (26,6% і 24% відповідно). Отже, 79,8% (81,1%) від обсягу циклу професійної підготовки припадає на дисципліни фундаментальної (природничо-наукової), науково-предметної підготовки та варіативні дисципліни науково-предметної підготовки (табл. 2.3, рис. 2.1).





а)



б)

**Рис. 2.1 Розподіл навчальних дисциплін циклів загальної та професійної підготовки майбутніх учителів біології: а) за спеціалізацію 101 Середня освіта (Хімія); б) за спеціалізацією 053 Психологія)**

Отже, формування професійно-термінологічної компетентності відбувається наскрізно в процесі вивчення навчальних дисциплін циклу професійної підготовки: фундаментальної (природничо-наукової), науково-предметної та навчальних практик.

Таблиця 2.3

**Розподіл годин за циклами та напрямками підготовки бакалаврів зі спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

№	Назви циклів	Загальний обсяг (год.)		
		014 Середня освіта (Хімія)	053 Психологія	Заочна форма навчання
<b>I</b>	<b>Цикл загальної підготовки</b>	<b>630</b>	<b>630</b>	<b>630</b>
<b>II</b>	<b>Цикл професійної підготовки</b>	<b>6480</b>	<b>6360</b>	<b>6360</b>
	<i>Нормативна частина циклу</i>	<i>4590</i>	<i>4680</i>	<i>6360</i>
	Фундаментальна (природничо-наукова) підготовка	1260	1470	2190
	Психолого-педагогічна підготовка	810	690	840
	Науково-предметна підготовка	1830	1830	2790
	Практична підготовка	690	690	540
	<i>Варіативна частина циклу</i>	<i>1890</i>	<i>1680</i>	-
	<b>Загальна кількість годин теоретичного навчання та практичної підготовки</b>	<b>7110</b>	<b>6990</b>	<b>7200</b>
	<b>Загалом</b>	<b>7200</b>	<b>7080</b>	<b>7200</b>

Перелік освітніх компонентів циклу професійної підготовки за напрямками наведені в табл. 2.4. Аналіз даних табл. 2.4 показує потенціальні можливості базових дисциплін та різновидів практик як складників термінологічної підготовки. Така підготовка є запорукою становлення професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за рахунок систематичності, наступності та послідовності опанування навчального матеріалу лекційного та лабораторно-практичного курсів, організації самостійної роботи з навчальних дисциплін циклу професійної підготовки та навчальних (польових) і виробничих (педагогічних) практик.

Таблиця 2.4

**Освітні компоненти циклу професійної підготовки бакалавра зі спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

Рік підготовки	Фундаментальна (природничо-наукова) підготовка (49 кредитів ECTS)	Науково-предметна підготовка (61 кредит ECTS)	Навчальна практика (14 кредитів ECTS)
1	Основи медичних знань та безпеки життєдіяльності Основи вищої математики Основи наукових досліджень в біології Фізика Хімія неорганічна Хімія органічна	Ботаніка з основами геоботаніки Зоологія Основи ембріології	– з анатомії та морфології рослин; – з зоології безхребетних;
2	Біохімія Ґрунтознавство Загальна цитологія і гістологія Мікробіологія і вірусологія	Ботаніка з основами геоботаніки Зоологія	– психолого-педагогічна; – з систематики рослин; – з зоології хребетних;
3	Біогеографія Основи екології та охорони природи Фізіологія рослин	Анатомія людини Екологічний ризик та безпека Основи сільського господарства (3 кредити) Екологія людини та її здоров'я (2 кредити)	– з фізіології рослин і сільського господарства; – з генетики і методики навчання біології; – у дитячому оздоровчому таборі;
4	Біосферологія Екологія рослин / Степове лісознавство Комп'ютерне моделювання в біології Популяційна екологія / Регіональна екологія	Генетика з основами селекції Фізіологія людини та тварин Еволюційне вчення Лікарські рослини (фітоіндикація) Здоров'язберігаючі технології для дітей різного віку	– у школі

З метою визначення ефективності термінологічної підготовки нами було проведено діагностичні дослідження за визначеними критеріями з 255 майбутніми учителями біології освітнього рівня бакалавр. Зокрема, ставлення студентів до досліджуваної проблеми визначалося за результатами анкетного опитування на визначення мотиваційної готовності до вдосконалення професійно-термінологічної підготовки (додаток Г.2) та визначення ролі латинської мови у становленні фахової терміносистеми майбутніх вчителів біології (додаток Г.3).

За результатами опитування особливих відмінностей у відповідях студентів різних курсів не виявлено, отож далі подаємо узагальнені результати. Якісний аналіз отриманих даних показує, що серед опитаних нами студентів значущість професійно-термінологічної компетентності дещо недооцінюється. Свідченням цього є переважання негативних відповідей на пропозицію висловити своє ставлення до необхідності складання термінологічного словника біологічних термінів та обов'язковість створення фахового словника.

Серед головних труднощів студентами висловлені такі, як перевантаженість навчального матеріалу та важкість для сприйняття фахової термінології, особливо латиною (більше третини опитаних). У той же час майже половина респондентів цієї групи висловили бажання вдосконалювати свої знання з терміносистеми за фахом. Переважна більшість студентів (91%) погоджуються, що знання греко-латинських терміноелементів знадобляться у майбутній професійній діяльності, але лише частина з них (63%) вважає за необхідне вивчати латинську мову, ще менше (43%) – висловили готовність до самостійного вивчення латинської мови. Отримані результати аналізу та опитування спонукали нас до розробки та впровадження дистанційного факультативного спецкурсу „Латинь. Ботанічна термінологія” з метою підвищення термінологічної грамотності студентів. Загалом, менше половини майбутніх учителів біології (46%) оцінює свою термінологічну підготовку як належну для майбутньої професійної діяльності.

З метою оцінки рівня термінологічної грамотності майбутніх учителів

біології нами були запропоновані діагностичні тестові завдання, які розроблено з врахуванням навчального плану, сформовано відповідно до року та семестру навчання (додаток Е.1). Контрольні тестові зрізи включали питання на встановлення дефініцій термінів (з наведеного переліку та на самостійне надання визначення), розуміння терміноелементів греко-латинського походження та принципів словотворення.

За результатами виконання тестових завдань та самооцінки студентами (додаток Д.1), експертної оцінки викладачів було отримано відомості щодо динаміки рівнів професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології (табл. 2.5).

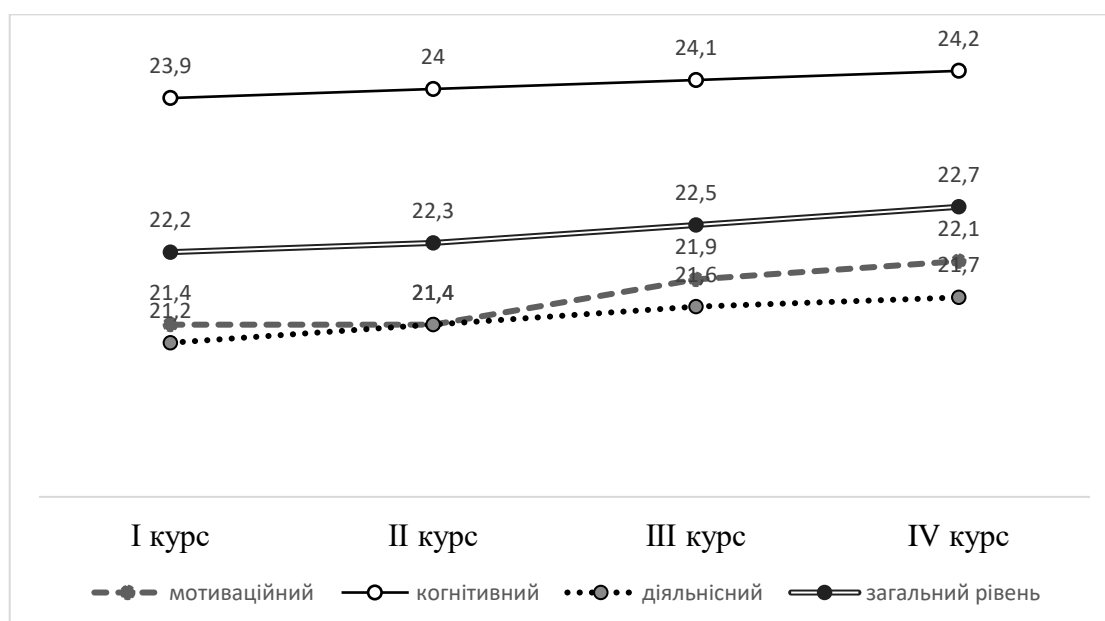
Таблиця 2.5

**Вихідні рівні сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології (у %)**

Рівні Критерії	Початковий	Низький	Достатній	Високий	<i>Ксф.</i>
<b>Мотиваційний</b>					
I курс	25,9	33,3	27,1	13,7	21,4
II курс	25,9	33,3	27,1	13,7	21,4
III курс	25,1	32,9	27,5	14,5	21,9
IV курс	24,7	32,5	28,2	14,5	22,1
<b>Когнітивний</b>					
I курс	12,2	49,8	20,8	17,3	23,9
II курс	12,2	49,4	20,8	17,6	24,0
III курс	11,8	49,4	21,2	17,6	24,1
IV курс	11,8	49,0	21,2	18,0	24,2
<b>Діяльнісний</b>					
I курс	25,1	35,7	25,9	13,3	21,2
II курс	25,1	35,3	25,9	13,7	21,4
III курс	24,7	35,3	25,9	14,1	21,6
IV курс	24,3	35,7	25,5	14,5	21,7
<b>Загальний рівень сформованості</b>					
I курс	21,0	39,6	24,6	14,8	22,2
II курс	21,0	39,3	24,6	15,0	22,3
III курс	20,5	39,2	24,8	15,4	22,5
IV курс	20,3	39,1	25,0	15,7	22,7

Для кількісного аналізу динаміки було застосовано коефіцієнт сформованості  $K_{сф}$ , як певне середньочисельне значення відповідних індикаторів: 3 бали для високого рівня; 2 – для достатнього; 1 – для низького; 0 – для початкового.

Якісний аналіз даних табл. 2.5 свідчить, що переважна більшість майбутніх учителів біології не продемонструвала належного рівня термінологічної грамотності, що визначається предметно-пізнавальним компонентом професійно-термінологічної компетентності. При цьому ступінь сформованості в студентів досліджуваних компонентів професійно-термінологічної компетентності перебуває переважно на низькому та початковому рівнях. Найнижчі показники спостерігаються за мотиваційним та діяльнісним критерієм і відповідно для комунікативно-діяльнісного та інтелектуально-рефлексивного компонентів. Принагідно слід зауважити, що в процесі фахової підготовки відбувається позитивна динаміка в рівнях, проте переваги високого та достатнього рівнів головних компонентів професійно-термінологічної компетентності на 3-4-х курсах не прослідковуються. Більш наочно динаміку представлено на графіках рис. 2.2.



**Рис. 2.2** Динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки

Отримані нами результати співвідносяться з дослідженнями Л. Бородіної [39], Л. Вікторової [54], І. Власюк [56], Л. Денищич [88], Я. Нахаєвої [205], Г. Онуфрієнко [218], Л. Ритікової [263], О. Тур [305] та ін., які засвідчують, що без усвідомленої постановки завдань формування професійно-термінологічної компетентності, переходу до більш високих рівнів самоорганізації термінологічної підготовки, навіть на старших курсах, не відбувається, а мотивація на вдосконалення індивідуального активного словника в студентів хоча і зростає, але недостатньо.

Ми намагалися також виявити взаємозв'язок досліджуваної компетентності з рівнями навчальних досягнень студентів з фахових дисциплін, прослідкувати залежність між наявним змістом навчання майбутніх учителів біології (рівнем пізнавальної діяльності, формами навчання, ступенем застосування засобів термінологічної роботи тощо) та його результативністю. При визначенні рівнів навчальних досягнень студентів ми орієнтувалися на такі показники, як: середній бал, кількість перездач, наявність заборгованостей за видами робіт і за підсумками сесій (табл. 2.6).

*Початковий рівень* – студент має заборгованості з фахових дисциплін, середній бал в основну сесію склав 3,0-3,5. *Середній рівень* – студент не має заборгованостей, проте є перездачі, середній бал з фахових дисциплін склав 3,0-3,9. *Достатній рівень* – студент не має заборгованостей, середній бал з фахових дисциплін склав 4,0-4,5. *Високий рівень* – студент не має заборгованостей, середній бал з фахових дисциплін склав 4,6-5,0.

Кількісний аналіз даних табл. 2.6 показує, що якість знань студентів перебуває на середньому рівні і цей показник не змінюється впродовж всього терміну підготовки бакалавра. При цьому тільки 17,5% майбутніх учителів характеризуються відповідальним ставленням до навчальної діяльності, мають належний рівень знань і терміносистеми за фахом. Для 12% студентів низький рівень навчальних досягнень стає на заваді в формуванні професійно-термінологічної компетентності через брак засвоєних біологічних понять і природничо-наукової терміносистеми.

Таблиця 2.6

**Динаміка рівнів навчальних досягнень студентів з дисциплін циклу  
фахової підготовки**

Показники якості знань	Рівень, у %				
	I курс	II курс	III курс	IV курс	Середній показник
Початковий	14,5	12,9	11,8	8,6	12,0
Низький	34,1	33,3	32,2	26,3	31,6
Достатній	36,5	37,6	38,4	43,5	39,0
Високий	14,9	16,1	17,6	21,6	17,5
<i>Якість знань</i>	<i>51,4</i>	<i>53,7</i>	<i>56,1</i>	<i>65,1</i>	<i>56,5</i>

Задля того, щоб з'ясувати причини такого становища та виявити існуючі резерви формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в ході фахової підготовки, ми звернулися до викладачів профільних кафедр з питаннями анкети (додаток Г.1). У опитуванні взяли участь 36 науково-педагогічних працівників, з яких 33,3% – асистентів, 26,7% – старших викладачів, 40% – доцентів; 66,6% мають науковий ступінь кандидата або доктора наук. Близько половини викладачів, які займаються фаховою підготовкою майбутніх учителів біології, мають переважно педагогічний стаж більше 10 років, що свідчить про їх достатній досвід для висловлення експертної думки з проблеми, яка нами досліджується. Педагогічний стаж респондентів коливається від 1 до 42 років, зокрема: до 10 років – 20% від загальної кількості науково-педагогічних працівників, більше 10 років – 46,6%, більше 20 років – 13,3%, більше 30 років 13,3%, більше 40 років – 6,7%.

За результатами самоаналізу рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності 33,3% викладачів оцінили свій рівень як високий, 6,7% – середній, 60% – достатній. Врахування результатів самоаналізу та аналізу статусу викладачів (вчених ступенів та наукових звань, обсягу науково-педагогічного стажу) дозволяє провести аналіз стану досліджуваної проблеми та вважати їх експертами в досліджуваному напрямі.

Результати опитування свідчать, що переважна частина респондентів



(понад 60%) згодні з визначальною роллю компетентнісного підходу в підготовці майбутніх учителів біології, значно менша частина – системного (26,6%) та особистісно орієнтованого (13,3%) підходів.

Готовність до реалізації на практиці майбутніми вчителями біології своїх професійних функцій викладачі оцінили таким чином: переважна більшість (73,3%) вважають підготовку достатньою; 20% викладачів переконані, що випускники у повній мірі підготовлені до професійної діяльності, та лише 6,7% стверджують, що переважна більшість студентів мають погану фахову підготовку.

Професійно-термінологічну компетентність майбутніх учителів біології 33,3% опитаних нами викладачів трактують як професіоналізм учителя, 26,7% – як складну структуру знань та умінь, 13,3% – як запоруку педагогічної майстерності. Серед відповідей траплялися й різного роду визначення, серед них: „здатність розуміти термінологію і правильно її використовувати”; „складна риса особистості, набута в процесі підготовки до професійної діяльності, що полягає в умінні та бажанні грамотно та доречно використовувати наукову термінологію, будувати речення із застосуванням спеціальних термінів та здатність роз’яснювати значення термінів учням”; „здатність вчителя пояснити простими словами складні речі”; „здатність до якісної організації навчальної роботи” тощо. Тож, цілком закономірно, що 93,3% респондентів наголосили на значущості в опануванні біологічною термінологією та номенклатурою для становлення професійної компетентності майбутніх учителів біології, частково з цим погоджуються 6,7%, при цьому тих, які заперечують цей зв’язок, не виявлено. Відповіді студентів на це питання виявило подібний до вищезазначеного розподіл – 81%, 15%, 4% відповідно. Як бачимо, досвідчені викладачі надають великого значення професійній культурі мовлення, що виявляється в правильності оперування студентами термінологією за фахом. Водночас 73,3% в уточнюючих бесідах висловилися стосовно недостатньо розвинутого активного професійного мовлення в понад 60% студентів.)

Нами було узагальнено відповіді викладачів щодо форм навчання, які

застосовуються ними з метою формування термінологічних умінь та навичок майбутніх фахівців (рис. 2.3).



**Рис. 2.3** Питома вага форм і видів навчальної роботи, що застосовуються для формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології (у%)

Провідними видами і формами навчальної роботи в цьому напрямі є лабораторно-практичні (66,7%) та лекційні заняття (60%); порівняно меншу питому вагу має самостійна робота (53,3 %). Невелика роль, на думку викладачів, у термінологічній підготовці фахівців належить практикам (як навчально-польовим, так і психолого-педагогічним) – 33,3 %. Примітно, що студенти аналогічним чином вбачають суттєвими стосовно термінологічної підготовки лекційні та лабораторно-практичні заняття (54 та 66 % відповідно). Переважна більшість викладачів наголошують на визначальному значенні у фаховій підготовці майбутніх учителів біології вивчення латинської мови (66,7%), а мають сумніви щодо її необхідності 20% викладачів. Але всі з опитаних погоджуються з думкою про те, що професійна підготовка майбутніх учителів-предметників потребує опанування фахової термінології. Альтернативою в окремому вивченні латинської мови викладачами зазначено

складання словників часто вживаних латинських іменників, прикметників, вивчення принципів словотворення. Одноставними виявилися й оцінки викладачів у виявленні проблем формування термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, які трактуються ними виключно як труднощі мотивації та стимулювання пізнавальної активності студентів.

Оцінка провідних характеристик майбутніх учителів біології викладачами виявила, що найбільш вагомими визначаються: ґрунтовна обізнаність з дисциплін фахового циклу щодо сучасних психолого-педагогічних досягнень, високий рівень опанування засобами та методами професійно-творчого розвитку й саморозвитку та обізнаність щодо вікових психологічних особливостей суб'єктів навчання. Задля забезпечення цієї підготовки та з метою формування професійно-термінологічної компетентності студентів залежно від базового предмету викладання впроваджуються окремі засоби: проблемні, пошукові, ситуативні методи та прийоми роботи. Серед них: мовно-комунікативні ігри та вправи (60%), термінологічна робота (51,4%), робота з картками розуму (40%), термінологічний словник (14,3%). Водночас, викладачі вказали на застосування ними сучасних ІКТ як засобів організації такої термінологічної підготовки (див. рис. 2.4).

Між тим, як показало опитування, постійно таку роботу проводять 13,4% викладачів, час від часу – 16,7 %.

Далі нами було також вивчено навчально-методичне забезпечення викладання навчальних дисциплін та здійснено його аналіз із точки зору тих можливостей, що закладені задля формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, та виявлене наступне:

– усі розглянуті нами навчально-методичні комплекси складені відповідно до вимог, що висуваються до такого роду матеріалів, їх зміст чітко відображає мету й завдання дисциплін, їх структуру, логіку вивчення за кредитно-модульним принципом, зміст самостійної роботи, критерії й методи оцінки навчальних досягнень студентів за різними видами робіт; вони орієнтують студентів на основні та допоміжні джерела знань, у тому числі термінології та

тезаурусу за фахом. Проте, близько третини комплексів складені формально та без врахування системного та інтегрованого методологічних підходів у засвоєнні професійно-термінологічної компетентності;



**Рис. 2.4** Різновиди комп'ютерно зорієнтованих засобів термінологічної підготовки майбутніх учителів біології (у %)

– завдання для проміжного, модульного й підсумкового контролю знань містять питання щодо засвоєння термінології за фахом, хоча більша половина з них, а особливо завдання для самоконтролю, мають переважно репродуктивний характер;

– у ЗВО створені інформаційні навчальні середовища, проте не всі вони функціонують на єдиних концептуальних засадах, що не забезпечує наскрізний міждисциплінарний розвиток компонентів професійно-термінологічної компетентності студентів;

– більшість навчально-методичних комплексів не зорієнтовані на застосування ІКТ у освітньому процесі, не охоплюють відкриті електронні джерела природничо-наукової інформації та електронні освітні ресурси (електронні атласи, моделі, гербарії, віртуальні лабораторії, електронні

посібники тощо). Їх використання, як показали уточнюючі опитування студентів, є фрагментарними;

– електронні освітні ресурси викладання навчальних дисциплін включають у себе методичні рекомендації й вказівки з організації лабораторно-практичної й самостійної роботи студентів, перелік тем і завдань для самостійного опрацювання, рекомендовану для опрацювання літературу, у значно меншій мірі – Інтернет-джерела. Слід відмітити, що матеріалам переважно не притаманні мультимедійність, інтерактивність і гіпертекстова структура [277]. Це, звісно, знижує показники засвоєння фахових знань та не створює умов для відпрацювання професійних умінь студентами.

Запроваджені внаслідок пандемії карантинні обмеження зумовили перехід ЗВО на дистанційну форму навчання, що призвело до інтенсифікації роботи з розробки та методичного наповнення електронних навчальних курсів (у тому числі й дисциплін циклу фахової підготовки). Зокрема, за останні два роки кількість електронних навчальних курсів платформи MOODLE, розроблених викладачами кафедри ботаніки та екології Криворізького державного педагогічного університету, зросла у більше, ніж у 6 разів, відповідно відзначається позитивна тенденція до вдосконалення їх інформативного та методичного наповнення.

Тож, за умов змішаного та дистанційного навчання набуває особливої актуальності впровадження засобів ІКТ в навчальний процес, посилення уваги до мотивації майбутніх учителів біології стосовно термінологічної підготовки, відпрацювання отриманих знань та навичок із застосуванням проблемних, інтерактивних, гейміфікованих методів, що на жаль відбувається недостатньо активно.

Отже, отримані дані виокремили проблему організації й управління термінологічної підготовки майбутніх учителів біології, а також виявили необхідність системного впровадження різноманітних засобів ІКТ, електронних навчальних курсів тощо. Узагальнення й систематизація отриманих результатів дали змогу виокремити *суперечності* й *низку труднощів*, зумовлених

відсутністю єдиної концепції та системи, міждисциплінарної координації формування в студентів терміносистеми за фахом, спрямованістю змісту, методів і організаційних форм термінологічної підготовки на репродуктивний характер навчання; недооцінкою сучасних комп'ютерно зорієнтованих технологій в інтенсифікації термінологічної роботи, одноманітність її змісту. Як наслідок, констатовано, що студентів переважно характеризують низька питома вага активного професійного мовлення (понад 60%), нерозвиненість мотиваційної готовності до фахової комунікативної діяльності (55%), недостатній обсяг професійної терміносистеми (62%), до того ж 12% студентів мають суттєві прогалини в професійних знаннях, що заважає грамотному використанню ними професійної термінології.

У цих умовах закономірним буде перехід до такого змісту фахової підготовки, при якому максимально реалізується потенціал інтерактивних, діалогових форм термінологічної роботи, задіяні можливості ІКТ, інтегруються традиційні технології з інноваційними й комп'ютерно зорієнтованими, здійснюється поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення майбутніх учителів біології, розширюється та збагачується зміст їх термінологічної підготовки. Ці підходи будуть розкриті в наступному параграфі дисертації.

## **2.2. Обґрунтування педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки**

Сучасна система вищої педагогічної освіти спрямована на підготовку вчителів, які мають високий рівень теоретичних знань та практичних навичок організації навчального процесу, що неможливо без усталеного розуміння та використання терміносистеми за фахом. Ефективність формування такої здатності залежить від визначених, чітко сформульованих і створених у процесі фахової підготовки майбутніх учителів біології педагогічних умов.

Труднощі у вирішенні цього завдання можуть бути зумовлені такими причинами: 1) однобічним розумінням сутності поняття „умови” взагалі та „педагогічні умови” зокрема; 2) необґрунтованим відбором комплексу педагогічних умов; 3) нечітким розумінням спрямованості педагогічних умов на вирішення завдань формування професійно-термінологічної компетентності студентів. Тож, потребує з'ясування категорія „умови” і поняття „педагогічні умови” та формулювання комплексу педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

У довідковій літературі „умова” розуміється як: 1) обставина, від якої щонебудь залежить; 2) правила, встановлені в якійсь галузі життя, діяльності; 3) ситуація, в якій щонебудь відбувається; 4) середовище, в якому перебувають і без якого не можуть існувати предмети і явища; 5) основа, передумова для чогонебудь [73]. Отже, умова розглядається як щось зовнішнє для предмета, що безпосередньо впливає на процес його формування та розвитку.

У енциклопедичній літературі дається більш узагальнене розуміння терміну „умова” як такого предмета, „від якого залежить дещо інше, що робить можливим наявність речі, стану, процесу, на відміну від причини, яка є логічною умовою наслідку дії”. Умови можуть також бути „істотним компонентом комплексу об'єктів, із наявності якого, за необхідністю, походить існування цього явища” [58]. Тобто умова розглядається як комплекс об'єктів, що впливають на досліджуване явище.

Філософське трактування поняття „умова” пов'язується з кореляцією предмета з оточуючими його явищами, а саме: умова – це „те, від чого залежить щось інше (що зумовлюється)”; суттєвий компонент комплексу об'єктів (речей, їх станів, взаємодій), із наявності якого впливає існування певного явища, „ставлення предмета до явищ, що його оточують і без яких він не може існувати” тощо. Отже, сукупність конкретних умов розглянутого об'єкта створює або середовище його перебігу, виникнення, існування та розвитку, або є обставинами, без яких об'єкт не може належним чином функціонувати [309].

Із точки зору психології „умова” розкривається в світлі взаємозв'язку

внутрішніх і зовнішніх причин, які визначають психологічний розвиток людини, прискорюють або вповільнюють його, впливаючи на цей процес, його динаміку й кінцевий результат [207]. У педагогічній літературі „умова” трактується як сукупність змінних природних, соціальних, зовнішніх і внутрішніх компонентів, які позначаються на фізичному, моральному, психічному розвитку людини, її поведінці, вихованні й навчанні, формуванні особистості [239]. На певних етапах умови можуть виступати як результат, досягнутий у процесі їх реалізації. Тож, умова є також сукупністю об’єктивних можливостей, змісту, форм, методів та обставин, спрямованих на вирішення поставлених завдань [205].

Аналіз поданих вище визначень дає змогу прийняти „умову” в контексті нашого дослідження як обставину, що безпосередньо впливає на формування та розвиток професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

У психолого-педагогічних працях трапляється вивчення методичних, дидактичних, організаційних, психологічних, педагогічних та ін. умов. При цьому педагогічні умови можуть трактуватися дослідниками з різних точок зору, зокрема:

– як середовище, обставини, в яких реалізуються педагогічні чинники [64];  
– як система, складниками якої є певні норми, методи, умови, ситуації, що об’єктивно склалися та є необхідними для досягнення певної педагогічної мети [233];

– як „становище, в якому компоненти навчального процесу представлені в найкращій взаємодії, що дає викладачеві змогу результативно працювати, керувати навчальним процесом, а тим, хто навчається – успішно працювати” [205].

Аналіз наявних у першоджерелах визначень „педагогічні умови” вможливорює окреслення низки притаманних їм характерних ознак, серед яких: 1) педагогічні умови є сукупністю заходів впливу і основою управління педагогічною системою (освітнім процесом або його складовими); 2) педагогічні умови забезпечують ефективність вирішення поставлених освітніх завдань;



3) провідною функцією педагогічних умов є організація цілеспрямованого й спланованого управління розвитком цілісного педагогічного процесу;  
4) сукупність педагогічних умов визначається з урахуванням структури процесу, що реалізується [205].

Підсумовуючи вищезазначене, під *педагогічними умовами* в нашому дослідженні розуміємо спеціально сконструйовані обставини, систему заходів, які цілеспрямовано впливатимуть на формування у майбутніх учителів біології професійно-термінологічної компетентності та її інтелектуально-рефлексивного, предметно-пізнавального й комунікативно-діяльнісного компонентів.

Досліджуючи ці обставини, з'ясуємо сутність поняття „формування”. Тлумачні словники визначають дієслово „формування” як „процес надання певної форми, завершеності”. У Психолого-педагогічному словнику [257] формування розглядається як вид цілеспрямованого розвитку особистості. Його результатом є ті кількісні та якісні зміни, які відбуваються під впливом засвоєння індивідом соціального досвіду в його внутрішній (психологічній) сфері та характеризують його як особистість та індивідуальність. Слід відмітити, що формування тих або інших якостей або рис особистості в межах освітньої системи є взаємозумовленою, двобічною діяльністю, де суб'єктну позицію займає як викладач, так і студент. Отже, „формування” можна трактувати як процес досягнення студентами певних освітніх результатів, що в контексті нашого дослідження визначають здобуту здатність влучно й доцільно послуговуватися біологічними термінами в ході усного чи писемного мовлення, грамотно організувати спілкування, спираючись на досвід, одержаний під час вивчення дисциплін фахової підготовки у вищій школі.

Систематизація підходів і шляхів формування компетентності фахівця уможливила визначення генезису формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, а саме:

*базові (початкові, елементарні) знання із загальнонаукової термінології → термінологічна грамотність за фахом → термінологічна освіченість зі спеціальної термінології → професійно-термінологічна компетентність.*

Базисом професійно-термінологічної компетентності слід вважати *обізнаність* із загальнонауковою термінологією, що включає початкові чи елементарні знання й забезпечує подальше опанування термінології за фахом. Із системи загальних і професійних знань, як цілком слушно відмічає Н. Тоцька, розпочинається оволодіння професією, тобто опанування фахівцем „наукового дискурсу професії”, освоєння професійного мовлення – галузевої фразеології та термінології, що допоможе в навчанні у ЗВО, а також у подальшій професійній діяльності [301, с.62]. Задля цього студенти повинні сформувати чималий активний лексичний запас фахової термінології, що складає, за оцінками фахівців, „приблизно 75-85% від усіх термінів певної галузі науки” [83, с.167], а у подальшому своєму професійному розвитку – навчитися грамотно ним послуговуватися.

Відповідно до Академічного тлумачного словника української мови в 11 томах, *грамотною* є та людина, яка „вміє читати і писати; вміє граматично правильно писати; володіє необхідними відомостями з певної галузі, знаннями в певній галузі, справі” [49, с. 156]. Грамотність трактується як „базова навчальна компетенція, що дозволяє людині безперервно навчатися та пізнавати нове, розширювати доступ до багатств світової та національної культури, тим самим розширюючи власний внутрішній світ” [220], що створює передумови ефективної комунікації. Грамотність до того ж охоплює правильне розуміння письмової інформації, володіння словниковим запасом [280], уміннями шукати і використовувати різні типи джерел інформації, формулювати та висловлювати свої усні та письмові аргументи переконливо й відповідно до контексту.

Зі свого боку, *термінологічну грамотність* майбутнього вчителя формує комплекс терміносистем, ядром якого є суто психолого-педагогічна та термінологія за фахом (так звана спеціальна термінологія), до якої примикають терміносистеми суміжних природничих наук.

Термінологічна грамотність нерозривно пов’язана з термінологічною культурою. *Термінологічна культура* (або термінологічна освіченість) трактується як комплекс мовних і мовленнєвих знань, умінь і навичок фахівця,

за допомогою яких формується фундамент теорії і практики фаху, які необхідні для глибокого осмислення й засвоєння його поняттєвої і категоріальної бази, задля реалізації найрізноманітніших актів дослідницького, творчого й аналітичного та практичного характеру, що формують здатність фахівця-мовця до самостійного термінотворення і впорядкування термінів [213]. Результатом ґрунтовного засвоєння знань циклу загальнонаукової та фахової підготовки, сформованості культури мовлення й комунікації майбутнього вчителя-предметника є *термінологічна освіченість*. Отже, термінологічна освіченість є інтегральним утворенням знаннєвого та діяльнісного аспекту, тобто термінологічної грамотності фахівця та культури професійного спілкування. Найвищим щаблем розвитку термінологічної освіченості фахівця є *професійно-термінологічна компетентність*, що передбачає змістовну та діяльнісну термінологічну освіченість як з предметної (або спеціальної), так і загальнонаукової сфер знань.

Водночас, як показано в попередньому тексті дисертації, термінологічна підготовка майбутнього вчителя біології не розглядається викладачами як окремий процес, що потребує спеціальної розробки методичного інструментарію, а термінологічна робота переважно має репродуктивний характер і є зазвичай дотичним до засвоєння змісту фахових знань видом діяльності студентів. Тож, доцільним є створення в процесі фахової підготовки майбутніх учителів біології такої педагогічної умови, як ***поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення студентів та індивідуалізацію цілей і змісту їх термінологічної підготовки.***

*Професійне мовлення* в першоджерелах розглядається як функціонування мови в процесі усного чи писемного обміну думками у певній професійній сфері, як конкретна форма існування мови в усіх її матеріальних і ситуативних формах [73]. Розвиток професійного мовлення має на увазі засвоєння та практичне використання професійної лексики в усній (звуковій), внутрішній (ідеальній) і писемній формах. Оскільки мова професійного спрямування є соціально

зумовленим варіантом сучасної літературної мови, то в результаті професійної підготовки фахівець повинен досконало володіти понятійно-категоріальним апаратом певної сфери діяльності та відповідною до неї системою термінів, уміти здійснювати комунікацію, доречно використовуючи українську та іншомовну лексику, вільно послуговуватися різними функціональними стилями, мати навички спонтанного мовлення, розвинуту мовну здогадку, сформувані в собі настанови та дотримуватися їх у поповненні та активному використанні фахової терміносистеми, у аналізі власного мовлення з позиції нормативності [83].

Зроблений нами вище контент-аналіз нормативних документів та освітніх програм підготовки майбутніх учителів біології підтвердив нагальність і значущість певної термінологічної підготовки, що охоплює як дисципліни циклу загальної, так і професійної підготовки. Саморозвиток професійного мовлення студентів уможлиблюється через рецептивне й продуктивне засвоєння термінологічної лексики, що зумовлює введення до змісту фахового навчання спеціальних методичних прийомів і термінологічних вправ. Серед них: проблемні питання, мозковий штурм, квести, когнітивні методи – прогнозування, дискусії, метод рішень, виявлення правильних та помилкових тверджень, переплутані логічні ланцюжки, кластери тощо.

У міру засвоєння навчальної інформації з дисциплін циклу фахової підготовки відбувається поступовий розвиток, розширення, узагальнення та поглиблення професійної терміносистеми майбутніх учителів біології. Викладачі під час занять і в самостійній роботі формують у студентів поняття, терміни і номени галузевої науки, піклуються про засвоєння семантики та етимології терміноелементів, слідкують за мовленням студентів, рецензують їх усні та письмові відповіді, виправляють мовленнєві помилки, використовують різновиди комунікативних вправ задля опрацювання типових ситуацій професійного мовлення. Між тим, під час організації термінологічної роботи необхідно, на нашу думку, дотримуватися таких аспектів:

– практичні завдання в курсі навчальних дисциплін циклу фахової підготовки мають бути скеровані на контекстне опрацювання термінологічних

одиниць, їх семантики та етимології;

– у процесі роботи над термінологічною лексикою слід орієнтуватися на формування активного термінологічного словника. Адже терміносистема за фахом має бути придатною до використання у певних робочих ситуаціях, а не бути виключно розпорошеною пасивною системою знань термінології за фахом;

– доцільно зважати на взаємозв'язок термінологічної та номенклатурної біологічної систем, що мають спільну основу – терміноелементи. Відповідно, їх становлення є взаємозумовленим процесом. Тому аналіз номенів (семантики та етимології) має відбуватися не лише під час вивчення систематики живих організмів, а й під час опанування навчального матеріалу інших навчальних дисциплін циклу фахової підготовки.

Для майбутніх учителів біології особливої актуальності набувають навчально-польові практики, що дозволяють опрацювати та вдосконалити терміносистему за фахом. Провідними засобами опрацювання індивідуального активного термінологічного словника студента виступають тут довідкові термінологічні, ілюстративні словники, науково-методичні комплекси та використання ІКТ, що дозволяють оптимізувати процес оволодіння студентами новими біологічними поняттями.

Зважаючи на те, що для вчителя біології, аналогічно як і для лікаря, фармацевта чи ветеринара, латинська мова є основою професійної термінологічної та понятійної мови, тож рівень підготовки компетентного, грамотного фахівця зумовлений ступенем опанування греко-латинською термінологією, умінням проводити семантико-етимологічний аналіз термінів. Отже, вважаємо за необхідне рекомендувати введення елективних спецкурсів, що мають на увазі цей аспект. Зокрема, у межах дослідження нами було розроблено та апробовано спецкурс „Латинь. Ботанічна термінологія”, зміст якого буде розкрито в наступному розділі дисертації.

Отже, поступове переорієнтування змісту базових та варіативних навчальних дисциплін, навчальних практик, самостійної роботи студентів сприяє формуванню інтелектуально-рефлексивного компонента професійно-

термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, оскільки розвиває в них комунікативні мотиви, ставлення й настанови в професійному мовленні. Між тим, принагідно слід зауважити, що цей розвивальний процес має індивідуальний характер. Він здебільшого зумовлений станом особистісного розвитку майбутнього фахівця, обсягом і глибиною його індивідуального термінологічного словника, культури мови й культури спілкування, мисленнєвих процесів. Тож, термінологічна підготовка має передбачати можливість побудови в кожному конкретному випадку індивідуальної траєкторії в саморозвитку професійного мовлення із притаманними їй способами, прийомами, темпами засвоєння фахових знань та відпрацювання мовних умінь і навичок.

Слід відмітити, що індивідуалізація цілей і змісту термінологічної підготовки безпосередньо пов'язана з розвитком мотивації студентів щодо процесу формування в них професійно-термінологічної компетентності. Можна виділити три основні етапи формування такої мотивації [313]. По-перше, це формування потреб у професійній діяльності загалом та в правильному професійному мовленні зокрема. По-друге, це оволодіння студентами алгоритмами і прийомами термінологічної роботи. На цьому етапі починають формуватися професійні мотиви та потреби в нестандартному підході до розв'язання поставлених завдань із використанням фахової термінології. На заключному етапі студенти стають самостійними як у навчальній, так і в практичній сфері, у них формується особистісний досвід професійної діяльності, який передбачає грамотне застосування терміносистеми за фахом, самовдосконалення й саморозвиток в професійній комунікації [313, 306].

До числа мотивів в оволодінні професійно-термінологічною компетентністю належить пізнавальний і професійний інтерес. В „Енциклопедії освіти” професійний інтерес визначається як суттєвий чинник у професійному саморозвитку особистості. Він виявляється в спрямованості на оволодіння обраною професією в процесі усвідомлення її суспільної та особистої значущості й привабливості, виражається у намірі глибше пізнати свою професію, у

сумлінному ставленні до оволодіння професійними вміннями і навичками, психологічній і практичній готовності працювати за обраною професією. Професійний пізнавальний інтерес відображає активне ставлення до професійної підготовки, спрямованість на професійно орієнтований зміст навчання, пізнавальну діяльність, під час якої майбутні фахівці оволодівають змістом навчальних дисциплін, набувають відповідних умінь і навичок професійного спілкування у процесі вирішення професійних завдань [99, с. 732]. Методами, що підвищують навчально-професійну мотивацію на оволодіння фаховою термінологією, а також сприяють розвитку критичного мислення та аналітико-синтетичних умінь студентів, є презентації навчального матеріалу у вигляді термінологічних карт, карт розуму, хмар слів тощо. Вони також дозволяють встановити рівень знань студентів, виявити прогалини та зацентувати на невідомих термінах (або терміноелементах) латинського походження, їх етимології, основних способах словотворення. Урешті-решт можливо досягти зростання інтересу та активності майбутніх учителів біології до розширення індивідуального пасивного та активного термінологічного словника, спрямованості на опанування термінологічної та номенклатурної систем.

Отже, необхідно надати кожному студентові можливість зайняти позицію активного діяча в його навчально-професійній діяльності, чому сприяє створення такої педагогічної умови, як *забезпечення особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності студентів засобами освітніх інновацій*.

У побудові концепції формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології виходимо з розуміння необхідності інтеграції положень особистісного й діяльнісного підходів. Цінним для досліджуваного процесу принципом діяльнісного підходу є такий, що наголошує на відсутності розвитку поза діяльністю. Діяльнісний підхід до того ж характеризується ціннісним ставленням, ініціюванням позитивних мотивів, включенням особистого досвіду майбутніх учителів біології у процес фахової підготовки. Він припускає перехід студента з об'єкта впливу у позицію суб'єкта,

активного учасника інтелектуальної праці й навчально-професійного спілкування [31]. Зі свого боку, особистісний підхід означає орієнтацію процесу формування професійно-термінологічної компетентності на особистість студента, що постає як суб'єкт, об'єкт, результат і головний критерій його ефективності. Цей підхід вимагає визнання унікальності його особистості, її інтелектуальної й моральної свободи, створення необхідних умов для саморозвитку задатків і творчого потенціалу студентів під час засвоєння фахової термінології [137].

Відтак, *особистісно-діяльнісний підхід* забезпечує формування досліджуваної компетентності та її компонентів із урахуванням головних характеристик особистості майбутніх учителів біології і специфіки їх навчально-професійної діяльності. Він дозволяє максимально розкрити всю багатогранність і неповторність їх індивідуальності в професійному мовленні, що надалі надасть їм можливість самореалізовуватися в професійній діяльності [37].

Діяльнісний компонент фахової біологічної освіти охоплює загальнонавчальну, пізнавальну, спеціальну (біологічну, екологічну), творчу та самоорганізуючу види діяльності [186]. Кожна з перелічених видів діяльності у своїй єдності й має забезпечити цілісний розвиток термінологічної грамотності майбутніх учителів біології, формування індивідуального активного термінологічного словника, об'єм якого є визначальним для якісної обізнаності педагога в теоретичних та прикладних аспектах його діяльності за фахом.

За даними ЮНЕСКО на кінець ХХ ст. грамотність загалом є здатністю „розуміти та використовувати різні типи інформації у побутовому, професійному та громадському житті, можливість бути учасником економічного, культурного, політичного життя суспільства, є умовою соціального та культурного розвитку суспільства” [343]. Визначення останніх років включають потрактування грамотності як „здатності виявляти, розуміти, інтерпретувати, створювати інформацію, комунікувати й робити прогнози, використовуючи друковані та письмові матеріали, пов'язані з різними контекстами. Грамотність включає навчання досягати своїх цілей, розвивати знання і потенціал у повній мірі для



того, щоб брати участь у житті суспільства” [363].

Грамотність трактується як одна з навчальних компетенцій, а точніше, як „базова навчальна компетенція, що дозволяє людині безперервно навчатися та пізнавати нове, розширювати доступ до багатств світової та національної культури, тим самим розширюючи власний внутрішній світ” [220]. Це загальне визначення цілком може бути екстрапольоване й на термінологічну грамотність. Проте, більш широким та найбільш релевантним поняттям є „функціональна грамотність”, що означає здатність людини приймати вигідні для неї рішення в повсякденних соціальних та професійних ситуаціях.

Формами *функціональної грамотності* (за Г. Бугаєвською [42]) є: загальна грамотність, комп’ютерна грамотність, інформаційна грамотність, комунікативна грамотність, грамотність при оволодінні іноземними мовами, побутова грамотність, поведінка в надзвичайних ситуаціях, суспільно-політична грамотність тощо. До характерних ознак функціональної грамотності належать: „спрямованість на вирішення повсякденних проблем; ситуативний характер виявлення функціональної грамотності у конкретних соціальних обставинах; зв’язок з вирішенням стандартних, стереотипних завдань; опора на елементарний (базовий) рівень навичок читання і письма тощо” [42, с. 76].

Таким чином, *термінологічну грамотність* майбутніх учителів біології можна віднести до функціональної грамотності, адже вона виявляється в конкретних соціальних обставинах – навчанні чи професійній діяльності. Під термінологічною грамотністю науковці (зокрема, Т. Стасюк [287]) пропонують розуміти відповідність уживаних фахівцем термінолексем орфографічним нормам української мови (для писемного мовлення), граматичним законам словозміни (для усного й писемного мовлення), нормам української орфоєпії (для усного мовлення).

Однією з форм вияву термінологічної грамотності є продуктивне володіння фаховою лексикою, що характеризується правильним використанням термінів, терміноелементів та номенів, умінням вільно добирати їх залежно від форми та умов спілкування. Результативність і ефективність формування

термінологічної грамотності забезпечується упровадженням особистісно-діяльнісного підходу, що передбачає застосування *освітніх інновацій* у фаховій підготовці майбутніх учителів біології.

*Інновація* – новий підхід, створення якісно нового, використання відомого в інших цілях, вияв творчості. За визначенням Ю. Шапран [327], *інноваційне освітнє середовище* – це педагогічно доцільно організований простір життєдіяльності, який сприяє розвитку інноваційного ресурсу особистості; інтегрований засіб накопичення і реалізації її інноваційного потенціалу.

Серед освітніх інновацій нашу увагу привернули інтерактивні технології, як такі, що мають високу ефективність у формуванні термінологічної грамотності майбутніх фахівців. Як зазначають О. Пометун і Л. Пироженко [242], сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умов постійної активної взаємодії його учасників – співнавчання, взаємонавчання (колективного, групового, навчання у співпраці). Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання проблемних, професійних ситуацій; використання рольових ігор; спільний аналіз та розв'язання проблем, метод „мозкового штурму”. У підсумку є формування професійних комунікативних навичок і вмінь, створення атмосфери співробітництва, а також розширення словникового запасу, перехід термінологічного словника з пасивного в активний стан.

Серед інноваційних технологій слід також назвати технології дистанційного, змішаного, мобільного навчання, що надають доступ до ресурсів навчального призначення та здатні організувати автономну термінологічну роботу студента відповідно до його особистісних потреб і можливостей. На сучасному етапі розвитку ІКТ можливе застосування освітнього хмарного середовища або платформ управління навчальними курсами, зокрема MOODLE, з метою організації самостійної роботи студентів з опанування термінології за фахом. Наприклад, складання термінологічного словника, підбір відповідних ілюстрацій, складання звітів-презентацій тощо.

Значним потенціалом володіють креативно-розвивальні технології, що

охоплюють ігрові та неігрові форми і методи термінологічної роботи, технології розвитку критичного мислення, проєктні технології. Вони мають забезпечити правильне розуміння та коректне використання фахової термінології в професійному письмовому та усному мовленні, більш ефективно запам'ятовування дефініцій, створення понятійних зв'язків.

Серед дослідницьких методів термінологічної підготовки можна відзначити фенологічні спостереження, екскурсії в природу, польові практики, експедиції, тематичні колекції, тематичні блоги. Інноваційний аспект зазначених методів полягає у їх повному або частковому переведенні в дистанційний формат. Наприклад, доцільно проводити фотофіксацію фенологічних спостережень (із відзначенням часу та GPS координат) на платформі Національної мережі інформації з біорізноманіття (UkrBIN), що дозволяє створювати фенокарти та фенографіки. Різновидом проєктної діяльності є організація відеоекскурсій в природу (раньовесняні або тематичні), створення електронних тематичних колекцій чи віртуального гербарію (за визначеною темою або систематичною групою), створення та наповнення тематичних блогів.

Задля надання цілеспрямованості у формуванні готовності викладачів до організації термінологічної підготовки майбутніх учителів біології доцільно запроваджувати спецсемінари. Наприклад, підготовлений нами семінар-лекторій „Методика організації біологічних досліджень майбутніх учителів біології” може стати природним засобом методичної роботи фахових кафедр.

Інтегральне поєднання зазначених методів термінологічної підготовки сприяє становленню термінологічної грамотності майбутніх фахівців, дозволяє активізувати діяльність кожного студента, створити передумови переходу від пасивного сприйняття до активного мислення й мовлення, комунікації, що з рештою закладає основи для формування предметно-пізнавального компонента професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Наступною важливою педагогічною умовою в нашому дослідженні є *організація творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності майбутніх учителів біології, сприяння інтеграції компонентів професійно-*

*термінологічної компетентності на основі введення узагальнюючого спецкурсу.*

*Квазіпрофесійна діяльність* (квазі – від лат. quasi – якби, немов) – форма навчання, що моделює професійну діяльність, у якій студенти виходять за межі опрацювання вузької теми заняття, шляхом включення в моделювання реальних ситуацій вирішують професійні завдання та питання професійної взаємодії [337]. Квазіпрофесійна діяльність для майбутніх учителів біології передбачає відтворення умов і динаміки реального шкільного уроку в аудиторних умовах. А. Кузьминський, Н. Тарасенкова та І. Акуленко [157] підкреслюють факт того, що квазіпрофесійна діяльність забезпечує реалізацію професійних компетентностей в ситуаціях змодельованої майбутньої діяльності педагога, створює середовища для перетворення здобутих професійних знань у досвід. У контексті нашого дослідження під час імітації або відтворення фрагмента окремого етапу уроку, або роботи на уроці над певним видом завдань, або при повному відтворенні уроку біології відбувається закріплення студентами професійної лексики, розвиток умінь, навичок і здібностей, які вможливають коректне розуміння сутності та вимог професійної діяльності вчителя біології, а також забезпечують грамотну інтерпретацію, аргументоване роз'яснення фахової термінології.

Формуванню професійної компетентності майбутніх учителів сприяє зміст і організація неперервної виробничої (педагогічної) практики, яка належить до квазіпрофесійної діяльності. На різних етапах її проходження студенти повинні постійно долучатися до розв'язання різноманітних педагогічних ситуацій, що забезпечує їх адаптацію до умов майбутньої педагогічної діяльності. Важливою складовою фахової практики є ознайомлення майбутніх учителів в умовах реального навчального процесу з різними дидактичними системами, варіативними навчально-методичними комплексами, що позитивно впливає на вироблення їхньої власної педагогічної позиції та сприяє оволодінню мовою професійної педагогіки. При цьому індивідуальний термінологічний словник майбутніх учителів біології набуває активної форми, тобто використовується в

повноцінній комунікативній системі як під час навчального процесу, так і навчально-польових та педагогічних практик.

Управління процесами передавання інформації між різними комунікативними системами значно оптимізується за рахунок використання *інформаційно-комунікаційних технологій* (ІКТ) [84]. Важливість і необхідність впровадження ІКТ у навчання обґрунтовується міжнародними експертами і вченими. ІКТ торкаються всіх сфер діяльності людини, але, мабуть, найсильніший позитивний вплив вони спричиняють на освіту, оскільки відкривають можливості впровадження абсолютно нових методів викладання, навчання та навчально-професійної взаємодії. Вони пов'язані із застосуванням комп'ютерів, програмних засобів та систем обробки інформації, а також зі створенням нових засобів навчання і збереження знань, до яких належать електронні підручники і мультимедіа; електронні бібліотеки й архіви, глобальні та локальні освітні мережі; інформаційно-пошукові та інформаційно-довідкові системи, корисні як для організації фахової підготовки, так і для розвитку професійно-термінологічної компетентності, зокрема її комунікативно-діяльнісного компонента. Не меншого значення набувають ІКТ, що підтримують нові концепції навчально-професійної взаємодії та комунікації, які будуються на принципах діджиталізації, гейміфікації, інтерактивності методів термінологічної роботи.

У термінологічній підготовці майбутніх учителів біології вважаємо за доцільне рекомендувати поєднання очної та дистанційної форм навчання, у тому числі запровадження змішаного фахового навчання. Серед технологій дистанційного навчання доцільно виокремити спеціалізовані інформаційні системи, які називають системами управління навчанням (learning management system, LMS), або ж програмно-педагогічними системами. Зокрема, дисертантом на базі СУЕНК Криворізького державного педагогічного університету LMS MOODLE, оновлено в частині термінологічної підготовки майбутніх учителів біології електронний навчальний контент курсів „Ботаніка з основами геоботаніки”, „Фізіологія рослин”, „Основи сільського господарства” та трьох

навчальних практик до них.

Перевагами електронних навчальних курсів у формуванні професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології є можливість супроводу цього процесу як у змішаному, так й дистанційному навчанні, при чому не тільки за рахунок забезпечення вільного доступу до методичного матеріалу (розробки лабораторних робіт, плани та завдання до практично-семінарських робіт, інформативні ресурси з лекційного курсу, переліку літературних ресурсів тощо), а й при застосуванні інших форм робіт: ведення глосарію з навчальної дисципліни, виконання завдань, тестів, можливість впровадження завдань-квестів та гейміфікованих завдань з інших онлайн-ресурсів.

Із метою забезпечення інтеграції в формуванні компонентів професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології було розроблено електронний спецкурс „Фітоєкологія”, що об’єднав у собі дві змістові лінії – анатомії й морфології, а також екології рослин. Це вможливило об’єднання елементів фахової термінології, розрізнених за дисциплінами фахової підготовки.

Виокремлені педагогічні умови сприятимуть формуванню професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології якщо будуть запроваджуватися в комплексі. Зокрема, така умова, як *поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення студентів та індивідуалізацію цілей і змісту їх термінологічної підготовки*, передбачає уведення до змісту дисциплін фахової підготовки, навчальних і виробничих практик спеціальних технологій і методів термінологічної роботи, що сприятиме розвитку мотивації до засвоєння фахової термінології та становленню інтелектуально-рефлексивного компонента професійно-термінологічної компетентності студентів. Створення в навчальному процесі такої педагогічної умови як *забезпечення особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності студентів засобами освітніх інновацій*, має на увазі імплементацію розмаїття

безкомп'ютерних, комп'ютерно орієнтованих педагогічних технологій, імітаційно-ігрових та неімітаційних комунікативних методів, новітніх форм організації термінологічної підготовки майбутніх учителів біології, що врешті-решт має забезпечити формування предметно-пізнавального компонента професійно-термінологічної компетентності у процесі опанування фаховими дисциплінами та під час навчальних і виробничих практик. *Організація творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності студентів* має на увазі роботу з формування комунікативно-діяльнісного компонента досліджуваної компетентності, а уведення *узагальнюючого спецкурсу* дозволить здійснити інтеграцію зазначених компонентів у єдину структуру професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Створення в процесі фахової підготовки зазначених педагогічних умов має забезпечити спеціально розроблена методика, зміст якої буде розкрито в наступному параграфі дисертації.

### **2.3. Модель методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки**

З метою дослідження ефективності обґрунтованих педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології під час фахової підготовки було здійснено моделювання цього процесу.

*Моделювання*, як загальнонауковий метод пізнання, є одночасно й універсальним методом дослідження, оскільки дозволяє вивчати процес до його здійснення, що дає можливість виявляти та уникати можливих негативних наслідків до їх реального вияву, цілісно вивчити процес у всіх його взаємозв'язках між компонентами досліджуваного об'єкта, полегшує теоретичний аналіз, сприяє використанню кількісних методів та отриманню на їх основі науково-обґрунтованих відомостей щодо перебігу досліджуваного процесу [309].

Модель – це узагальнений уявний образ, що віддзеркалює структуру і

функції (в динамічній єдності в контексті соціокультурного середовища) конкретного об'єкту вивчення, водночас може бути представлена у вигляді сукупності понять і схем [144, с. 25]. У педагогічному дискурсі „модель” визначається як штучно створений зразок, як аналог природного або соціального явища [99]. За допомогою методу моделювання здійснюється вивчення структури і механізмів процесу навчання і виховання, логічних структур і взаємозв'язків у педагогічних системах різного рівня [87]. У педагогічних дослідженнях модель виступає як ідеальний зразок, орієнтир для виділення істотних властивостей досліджуваного об'єкту, у нашому випадку – процесу формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. Вона відображає діяльність зі створення в системі фахової підготовки визначених педагогічних умов, віддзеркалює сукупність методів, форм, засобів, технологій, що забезпечують їх ефективність.

Представимо модель *комплексної методики* – опису на логічному рівні системи педагогічної роботи (форми, методи, прийоми, технології, етапи) з формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. Модель методики включає три логічні блоки (рис. 2.5).

Серед них:

– *концептуальний*, який відображає провідну концептуальну ідею в формуванні професійно-термінологічної компетентності (цілі, методичні підходи і принципи);

– *змістово-організаційний*, що презентує змістову основу та процесуальні характеристики методики;

– *оцінювально-результативний*, який указує на засоби педагогічної діагностики рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології та ефективності визначених педагогічних умов.

Здійснено декомпозицію представлених блоків моделі методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.





**Рис. 2.5** Проєкт моделі методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології

*Концептуальний блок* методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, зважаючи на державні та суспільні вимоги до формування професійної компетентності майбутніх учителів біології та її складових, а також зміст професійно-термінологічної компетентності відображає мету, методичні підходи і принципи, які можуть бути покладені в основу процесу, що моделюється.

*Метою моделювання* визначено: побудова методики як інструментального механізму виявлення та створення в процесі фахової підготовки педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. Серед завдань *методики* зацентруємо на таких, як:

– розробка методологічних підходів і принципів формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології;

- опрацювання змісту фахової та термінологічної підготовки, методів, форм, засобів і технологій формування досліджуваної компетентності;
- визначення логіки формування інтелектуально-рефлексивного, предметно-пізнавального й комунікативно-діяльнісного компонентів професійно-термінологічної компетентності;
- побудова системи діагностики рівнів сформованості досліджуваної компетентності.

Розробка методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки базується на низці методологічних підходів.

*Компетентнісний підхід* є сьогодні одним із найбільш актуальних методологічних підходів до побудови змісту освітніх програм професійної підготовки у вищій школі в контексті сучасної парадигми вищої освіти (Н. Болюбаш [12; 34], Н. Боярчук [41]; О. Гомонюк [72], І. Зимня [111], Г. Ларіонова [165], І. Носков [211], О. Пометун [241]; О. Яковенко [340] та ін.). Він дозволяє сформулювати заданий набір компетентностей майбутнього фахівця, визначитися в складі, змісті та структурі професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології на основі запроєктованих фахових знань, умінь і навичок.

*Системний підхід*, серед фундаторів якого Є. Іванченко [117], М. Колесник [135], Т. Поясок [245], Ю. Шабанова [325], Е. Юдін [339] та ін., передбачає ієрархічну побудову і взаємозв'язок педагогічних об'єктів та їх використання в цілісності. За цим підходом формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології розглядається як цілісна система педагогічної роботи у взаємозв'язках її компонентів (мети, завдань, змісту, методів, засобів, форм і результатів навчання), що функціонує з огляду на складну системну структуру цієї компетентності.

Фактично системний підхід є засобом розуміння складних багатофункціональних процесів і міжособистісних відносин, які притаманні, зокрема, професійно-термінологічній компетентності, а також орієнтує на

діагностику та виявлення менш значущих (прихованих) об'єктів та елементів (мова, зокрема, іде про особливості фахової і термінологічної підготовки майбутніх учителів біології), що входять до складу системи модельованої педагогічної роботи.

*Інформаційний підхід* (О. Барна [194], В. Биков [25; 26; 311], В. Вембер [51; 194; 195], В. Гриньова [79], М. Жалдак [103], О. Жерновникова [265], В. Кремень [152; 153], Н. Морзе [194; 195], І. Прокопенко [253], С. Раков [259], О. Романовський [265], В. Фазан [265], Л. Штефан [265] та ін.) – це сукупність методів наукового пізнання, принципів, умов, які відображають інформаційний аспект фахової підготовки майбутніх учителів біології та розкривають взаємозв'язки між професійно-термінологічною та інформаційною компетентностями студентів. Цей підхід базується на концепції інформатизації навчання, упровадження інформаційних технологій в освітній процес, розбудови інформаційно-освітнього середовища, уведення освітніх інновацій, створення комп'ютерно зорієнтованих технологій формування професійно-термінологічної компетентності та її складових.

*Особистісно-діяльнісний підхід* (Н. Болюбаш [12; 34], Л. Максимчук [180], О. Набока [203], та ін.) передбачає, що одним із головних засобів формування професійно-термінологічної компетентності має стати внутрішньо вмотивована активна діяльність студента, спрямована на засвоєння нових знань, умінь, оволодіння навичками, розвиток термінологічної грамотності та формування професійно значущих якостей. Цей підхід дозволяє студенту усвідомити себе як особистість, що саморозвиває своє професійне мовлення, виявити і розкрити його власні можливості, своє „Я”.

*Інтегративний підхід* в освіті більшість дослідників обґрунтовують як вищий щабель розвитку педагогічного знання (О. Антонова [8], О. Вашук [8], О. Вознюк [57], Л. Дольнікова [91], О. Дубасенюк [93], О. Дятлова [96], І. Козловська [132], О. Логінова [171], В. Моштук [201], Н. Самарук [267], Р. Собко [132] та ін.). Розвиток інтегративних тенденцій, як суттєвої ознаки сучасного наукового та прикладного знання, набуває особливого значення за

умов інформаційного перенавантаження сучасного навчально-пізнавального процесу підготовки фахівця, а також розпорошеності формувальних та розвивальних засобів за різними циклами навчальних дисциплін. Цей підхід зважає на доцільність інтеграції складових професійної підготовки майбутніх учителів біології, створення єдиного інтегративного методологічного підходу в формуванні їх професійно-термінологічної компетентності.

*Комунікативний підхід* у концептуальному, парадигмальному, теоретичному, гносеологічному планах актуалізується в комунікації (насамперед, онтологічній, змістовній) або комунікативності навчально-професійної взаємодії. Комунікативний підхід забезпечує перехід від термінологічної грамотності та освіченості до професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології шляхом наближення навчального процесу до реального процесу професійного спілкування.

*Креативно-розвивальний підхід* передбачає використання творчих прийомів, методів і технологій у термінологічній роботі. Цей підхід забезпечує реалізацію багаторівневого процесу розкриття самобутньої сутності суб'єкта професійного спілкування за рахунок актуалізації і переведення на рівень свідомої значущості в засвоєнні термінології за фахом та цінності правильного професійного мовлення [158].

Формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології має здійснюватися на основі відібраних певним чином **принципів**, суттєвою ознакою яких є комплексність, яка вимагає, щоб ці принципи втілювалися в практику фахової підготовки не послідовно один за одним, а одночасно.

*Принцип професійної спрямованості* означає проведення термінологічної роботи на основі реально існуючих професійних ситуацій, акцентує на формуванні професійно значущої терміносистеми. *Принцип контекстності* стосується використання змістового та процесуального контекстів майбутньої професійної діяльності вчителів біології під час побудови змісту комунікативних ситуацій та мовних вправ як засобу відпрацювання термінології за фахом.

*Принцип проблемності* характеризує творчу спрямованість фахової підготовки майбутніх учителів біології на взаємодію, співпрацю викладачів і студентів під час розв'язання проблемно-комунікативних завдань. Саме цей принцип забезпечить, урешті-решт, здатність майбутніх учителів біології до творчості, імпровізації, креативного мислення, творчого саморозвитку та самоактуалізації в майбутній професійній діяльності та професійному спілкуванні. *Принцип діалогічності* найповніше відображає природу дидактичної взаємодії, співробітництва та співтворчості, створює оптимальні умови для діалогічного спілкування в системі відносин „студент-викладач”. Навчальний діалог стимулюватиме розумовий процес студентів, якщо в його основу буде покладено систему проблемних ситуацій, проблем або проблемних задач. *Принцип міждисциплінарної інтеграції* зумовлює цілеспрямоване посилення зв'язків між окремими дисциплінами, вивчення яких у поєднанні сприяє ефективному засвоєнню комплексу професійних знань та формування єдиної професійної терміносистеми майбутніх учителів біології. *Принцип включення в інноваційну діяльність* закріплює набуту ними термінологічну грамотність та сприяє переходу в формуванні професійно-термінологічної компетентності на якісно вищій рівень. *Принцип єдності традиційного та інноваційного* передбачає, що оновлення досліджуваного процесу має бути всеохоплюючим, але не нівелюючим та руйнівним. Єдність традиційного та інноваційного може бути забезпечена завдяки системному й гармонійному поєднанню традицій та інновацій в процесі термінологічної підготовки. *Принцип поєднання індивідуальних і колективних форм термінологічної роботи* дозволяє врахувати індивідуально-психологічні особливості студентів і колективний характер професійної підготовки та побудувати доцільні траєкторії в формуванні професійно-термінологічної компетентності. *Принцип рефлексивності* заснований на свідомому ставленні майбутніх учителів біології до свого професійного мовлення та має на увазі ініціювання рефлексивних процесів щодо ефективності застосованих методів і технологій термінологічної роботи. *Принцип гейміфікації* забезпечує отримання постійного, вимірного зворотного

зв'язку від суб'єктів навчання та робить можливим динамічне коригування їх поведінки. Відмінності гейміфікації від навчання через гру полягає в тому, що гейміфікація представлена набором завдань із визначеними цілями і формами їх досягнень, головною метою яких є мотивація студента, спонукання до певних дій у формуванні компонентів професійно-термінологічної компетентності. *Принцип інтерактивності* виявляється в соціальній та комунікативній складовій навчання із засвоєння фахової термінології та передбачає сумісну (парну, групову) роботу суб'єктів навчання й удосконалення учасників квазіпрофесійної взаємодії.

Наведені вище принципи у комплексі дозволяють сформувати комфортні умови навчання майбутніх учителів біології в напрямі формування в них професійно-термінологічної компетентності. Їх використання відбувається протягом реалізації усіх етапів розробленої методики та її запровадження до системи фахової підготовки.

***Змістово-організаційний блок*** моделі методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки представлений наступними компонентами:

- переліком педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності як ядра методики;
- змістом фахової підготовки, що охоплює дисципліни професійної науково-предметної, професійно-педагогічної й природничо-наукової підготовки, навчальних і виробничих практик та спецкурси за вибором;
- змістом та етапами термінологічної підготовки як складника фахової, яка орієнтується на формування активного термінологічного словника майбутніх учителів біології та використання специфічних технологій, форм і методів.

Відмітимо, що процес фахової підготовки майбутніх учителів біології виступає як основа для саморозвитку та самовдосконалення студентів на основі власних практичних дій. З-поміж провідних напрямів фахової підготовки фахівця бакалаврського рівня *змістовою основою* для формування професійно-термінологічної компетентності вбачаємо фундаментальні хіміко-біологічні й

прикладні біологічні дисципліни, методичну підготовку („Методика навчання біології”), а також польові та педагогічні практики. Зміст цих освітніх компонентів та їх електронний навчальний контент має бути оновлений в контексті вирішення завдань формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Водночас, доцільним є уведення й додаткових формувальних засобів, що мають на меті вдосконалення термінологічної підготовки майбутніх учителів біології. Серед них курс „Латинь. Ботанічна термінологія” (2,5 кредити ЄКТС), спрямований на розширення знань студентів у сфері біологічного термінознавства, створення уявлення про взаємозв’язок латинської мови з українською та іншими індоевропейськими мовами, опанування системою терміноелементів в обсязі не менше 300 одиниць (див. додаток К). А також міждисциплінарний електронний курс „Фітоєкологія” (2,5 кредити ЄКТС), що має на меті поглиблення в студентів теоретичних знань та практичних навичок мікроскопічного дослідження, оволодіння професійним міждисциплінарним усним і писемним мовленням (див. додаток Л).

До головних *форм організації термінологічної підготовки* віднесено, передусім, аудиторні заняття:

– *лекції*, як в традиційному форматі, так і в інноваційному – лекція-візуалізація, лекція-діалог, проблемна лекція, „перевернута лекція”, лекція – віртуальна екскурсія тощо;

– *семінарські заняття*, серед яких є ті, що добре зарекомендували себе як активні форми термінологічної роботи – семінар-практикум, дослідницький семінар, семінар – захист проєктів, вебінар, семінар-колоквіум, семінар-конференція тощо, а також методологічні семінари. Вони уможливають обговорення значного обсягу теоретичної інформації в поєднанні із практичними вправами відповідно до завдань формування фахової терміносистеми майбутніх учителів біології, під час якого відбувається обмін досвідом і технологіями між його учасниками [163, с. 368];

– *практичні заняття* у формі виставки, аукціону, бенефісу, мітингу,

панорами, телепередачі, звіту, діалогу, „живої газети”, „усного журналу”, де опрацьовуються різноманітні засоби формування активного термінологічного словника студентів.

Серед форм організації термінологічної підготовки визначаємо позааудиторні заняття (самостійна робота студентів та науково-дослідницька діяльність майбутніх учителів біології), а також дистанційні форми роботи як із застосуванням можливостей СУЕНК ЗВО, так і інтернет-комунікаторів (ZOOM, Google meet, Viber) та соціальних мереж (чат, блог, тематичний сайт тощо).

Добір *технологій* фахового навчання майбутніх учителів біології здійснено з акцентом на використанні інтерактивних технологій (А. Вербицький, М. Ібрагімова, А. Панфілова [за 187]), що відповідає одній із закономірностей процесу термінологічної підготовки – безпосереднє та безперервне залучення студентів до професійного спілкування й відпрацювання терміносистеми за фахом (Т. Стасюк [287]).

Доцільним, як показало студіювання першоджерел та аналіз власного досвіду, є запровадження як комп'ютерних та безкомп'ютерних інтерактивних технологій, на основі чого створюються ситуації активізації професійного мовлення, усвідомлення студентами необхідності в поглибленні індивідуального термінологічного словника, переведення його в актуальний стан. З огляду на це, для нас актуальним є думка В. Береки щодо необхідності розгляду нової освітньої парадигми фахового навчання студентів в умовах сучасного інформаційного простору [23].

Серед особливостей навчання за допомогою ІКТ і упровадження комп'ютерно зорієнтованих технологій у контексті нашого дослідження наголосимо на наступних:

– можливість використання системного підходу до формування професійно-термінологічної компетентності шляхом структурування навчального матеріалу, що дозволяє відобразити його зміст у вигляді системи взаємопов'язаних модулів, фактично визначити підґрунтя освітньої діяльності і засвоєння змісту терміносистеми;



– гнучкість і відкритість освітнього процесу відповідно до соціальних і культурних відмінностей між студентами, їх особистих якостей, інтересів, темпів роботи, що дозволяє підвищити ефективність термінологічної підготовки на основі її індивідуалізації й інтенсифікації;

– можливість інтенсифікувати процес засвоєння фахової термінології через використання засобів мультимедійного формату подання навчального матеріалу та умовно-графічної й віртуальної наочності;

– створення умов для організації інтерактивного навчання й професійної комунікації, що базується на активності студентів в освітньому середовищі, яке є площиною освоєного досвіду в умовах реалізації його суб'єктної позиції;

– уможливлення компетентної спрямованості освітнього процесу шляхом застосування ІКТ, що дозволяє інтегрувати навчальну, дослідницьку, самостійну й інші види діяльності студентів згідно з вимогами освітніх стандартів, визначає формування у студентів компетентності в галузі використання інформаційних технологій як дотичної до професійно-термінологічної компетентності;

– формування системи відкритої неперервної освіти, навчання впродовж життя, що забезпечує постійний мовний саморозвиток особистості в умовах єдиного інформаційного простору, міжгалузеву професійну комунікацію, збагачення терміносистеми елементами іншомовного походження;

– цифровий формат навчально-методичних матеріалів (навчальних планів, програм, посібників, конспектів, лекцій, методичних вказівок, рекомендацій тощо), який дозволяє студенту сформувати таке інформаційне середовище, яке сприяє організації самостійної роботи із засвоєння терміносистеми в індивідуальному темпі в зручний для нього час;

– можливість візуалізації змісту дисципліни, демонстрації явищ і процесів, що вивчаються, в розвитку і динаміці (Н. Бахмат [19], В. Биков [25]; Л. Карташова [123]).

Окреслений потенціал та специфіка використання ІКТ в ході фахової

підготовки майбутніх учителів біології стали важливим підґрунтям для введення технологій дистанційного, змішаного й мобільного навчання.

У формуванні професійно-термінологічної компетентності доцільними слід вважати технології *проблемно-розвивального навчання*. Цим терміном було об'єднано ряд важливих технологій, що здатні інтенсифікувати термінологічну роботу, а саме: технології розвитку критичного мислення („Т-схеми”, „Читання з зупинками або питання Блума”, „Інсерт”, „Есе”, „Мозкова атака”, „Кластери”, „Ключові терміни”, „Асоціативний куц”, „Переплутані логічні ланцюжки”, „Діаграма Вена”, „Бортовий журнал”, „Вирішення дилем”, „Аргументація” тощо), case-study, проєктні технології, портфоліо, майндмеппінг, скрайбінг та ін.

Значний вплив на цей процес формування професійно-термінологічної компетентності спричиняють спеціально відібрані *методи* термінологічної роботи. Наприклад, засоби схематично-графічної візуалізації здатні забезпечити правильне розуміння та коректне використання фахової термінології в професійному письмовому та усному мовленні.

У цій справі досить добре зарекомендував себе простий та ефективний метод „Складання ментальної карти (*MindMap*)” як один з інструментів технології розвитку критичного мислення (спрощеним аналогом є метод *словхмар* або *тегів*). Ментальна карта є схематичним зображенням явища чи процесу за результатами системного опрацювання змісту терміну, що його позначає. Результатом є діаграма з системою термінів із визначеними взаємозв'язками чи підпорядкуванням. Така візуалізація дозволяє виявити ієрархічні зв'язки між термінами, систематизувати та узагальнити, закріпити та провести контроль знань студентів.

Серед методів термінологічної підготовки, які сприяють формуванню термінологічної грамотності, слід відмітити *тезаурусні схеми*, складання яких відбувається за заздалегідь визначеним алгоритмом і передбачає побудову асоціативного ряду, підбір однокорінних слів, визначення етимології терміну, пошук синонімів та антонімів, виявлення суттєвих та другорядних характеристик, виявлення логічних взаємозв'язків між ними. Результуючим є

формулювання дефініції: розгорнутого та скороченого варіанту визначення поняття в наочній формі. Для номенів, що відповідають певному таксону, додатково можливе наведення систематичного положення та історії відкриття. Для складного поняття, що виражається досліджуваним терміном, можливе наведення наукових гіпотез, теорій чи законів, в яких це поняття фігурує.

Проаналізувавши існуючий досвід термінологічної роботи, всі доцільні методи формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології нами було об'єднано в такі групи:

- *методи термінологічної роботи* (тезаурусна схема, схемографія, картка розуму, термінологічний словник, слова-хмари, диктант, кластери);
- *проектні методи* (кейси, навчальне проєктування);
- *дослідницькі методи* (фенологічне спостереження, екскурсія в природу, польова практика, експедиція, тематична колекція, тематичний блог);
- *ігрові методи* (кросворди, вікторини, шаради, веб-квест, ділові ігри);
- *активно-комунікативні методи* (дискусії, есе, мозковий штурм, аналіз першоджерел, коментар, репортаж, рецензія, інтерактивні вправи, тренінг).

Методичною підтримкою процесу формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології забезпечують *засоби фахового навчання* – підручники, словники, довідники, методичні рекомендації та навчальні посібники на електронних і паперових носіях, дидактичні матеріали, медіа-освітні ресурси (відеофільми, анатомічні атласи, презентації), електронні навчальні курси на СУЕНК ЗВО тощо.

Принагідно слід зауважити, що формування професійно-термінологічної компетентності потребує цілеспрямовано організованої роботи з навчання майбутніх учителів біології складанню, апробації, вдосконаленню та використанню в усному та писемному мовленні фахового термінологічного словника, переведенню його в активний користувацький стан. Ця робота неможлива без активізації пізнавальної діяльності студентів, формування творчого мислення та підвищення рівня самостійності в сфері професійного самовдосконалення. Тож, формування професійно-термінологічної

компетентності розглядаємо як поетапний процес, що охоплює *комунікативно-формувальний, практико-методичний та творчо-продуктивний етапи*. Мета й завдання кожного з етапів повинні висуватися з урахуванням спрямування на становлення сталої фахової терміносистеми шляхом формування індивідуального активного термінологічного словника.

*I. Комунікативно-формувальний етап (I курс)* забезпечує загальнонаукову та загальнобіологічну термінологічну підготовку майбутніх учителів біології. Цей етап безпосередньо пов'язаний з адаптацією студентів до навчання в педагогічному університеті, розвитком науково-пізнавальних інтересів та уявлень про структуру термінів, етимологію та семантику основних терміноелементів. На цьому етапі передбачено діагностичний модуль, що включає попереднє тестування, опитування, аналіз та самоаналіз термінологічної підготовленості майбутніх учителів біології; модуль загальнобіологічної й наукової термінологічної підготовки студентів (дисципліни навального плану), модуль із опанування термінів та номенів греко-латинського походження (авторський спецкурс „Латинь. Ботанічна термінологія” (2,5 кредити ЄКТС).

Ефективність цього етапу підтримується такою педагогічною умовою, як *поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення студентів та індивідуалізацію цілей і змісту їх термінологічної підготовки*.

*II. Практико-методичний (основний) етап (II–III курси)* передбачає опрацювання та вдосконалення сформованої термінологічної системи під час лабораторно-практичного курсу, самостійної роботи та практичної діяльності під час польових та фахових навчальних практик.

На цьому етапі продовжується опанування майбутніми вчителями біології системи греко-латинських терміноелементів, біологічних номенів: фітономенів, зоономенів, мікономенів та ін. Становлення біологічної терміносистеми забезпечується застосуванням широкого спектру інноваційних інтерактивних методів: схематично-знакової візуалізації, методу ментальних карт, діаграм, порівняльних таблиць, що дозволяють створювати ієрархію термінів та

тематичних глосаріїв. Ефективності такої роботи сприяє створення в освітньому процесі такої педагогічної умови, як *забезпечення особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності студентів засобами освітніх інновацій.*

Доцільним включенням до змісту цього етапу є цикл семінарів „Методика організації біологічних досліджень майбутніх учителів біології”, підготовлений для викладачів фахових кафедр.

Отже, цей етап включає модуль практичної та методичної підготовки, під час яких закладаються основи засвоєння науково-педагогічних засад професійної діяльності майбутніх учителів біології.

*III. Творчо-продуктивний етап (IV курс)* передбачає вдосконалення та апробацію активного термінологічного словника майбутніх учителів біології.

На цьому етапі професійний розвиток особистості студента та його особистісних якостей ґрунтується на сформованих знаннях, уміннях і навичках. Студент вирішує навчальні задачі професійного спрямування, підвищує термінологічну грамотність, опрацьовує комунікативні навички. Технології, методики та форми фахової підготовки на цьому етапі мають бути максимально наближені до професійної діяльності з метою здійснення професіоналізації майбутніх учителів біології. Системній підтримці слугують міждисциплінарні узагальнюючі спецкурси, зокрема „Фітоєкологія” (2,5 кредити ЄКТС).

На цьому етапі інтегруються в інтелектуально-рефлексивному, предметно-пізнавальному та комунікативно-діяльнісному плані результати фахової термінологічної підготовки студентів, має повноцінно сформуватися їх професійно-термінологічна компетентність. Сприяє цьому створення в освітньому процесі такої педагогічної умови, як *організація творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності, сприяння інтеграції компонентів професійно-термінологічної компетентності на основі введення узагальнюючого спецкурсу.*

Цей етап включає модулі практичної, методичної та міждисциплінарної термінологічної підготовки, під час яких запроваджуються елементи

квазіпрофесійної діяльності, що спрямовується безпосередньо на формування готовності майбутніх учителів біології до ведення компетентної професійної комунікації.

*Оцінювально-результативний блок* моделі презентує засоби моніторингу досліджуваного процесу, віддзеркалює критерії, рівні та подає опис результатів, на які націлена методика формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Предметом моніторингу є ступінь сформованості в майбутніх учителів біології професійно-термінологічної компетентності за мотиваційним, когнітивним і діяльнісним критеріями.

Результативність розробленої методики оцінюється відповідно до наявності переваги високого й достатнього рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності в майбутніх учителів біології.

Модель методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки наочно представлена на рис. 2.6.

Отже, формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки вбачається як керований динамічний процес, що за своєю сутністю спрямований на досягнення високого рівня термінологічної грамотності та готовності до професійної діяльності, розвивається за науковими принципами і підходами у конкретних педагогічних умовах, із застосуванням розроблених та адаптованих методів навчання відповідно до етапів професійного становлення.

Модель методики відображає навчальну діяльність як систему, сутність якої спрямована на формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Розроблена методика потребує дослідно-експериментальної перевірки.



**Рис. 2.6. Модель методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки**

## Висновки до розділу 2

Сутність наукових результатів, отриманих у другому розділі дисертації, полягає у виявленні причин переваги початкового й низького рівнів у сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки; у теоретичному обґрунтуванні моделі методики та педагогічних умов, які забезпечують позитивну динаміку досліджуваного феномену. Отримані результати вможливили такі часткові висновки.

– Отримані дані діагностичного зрізу виокремили проблему організації термінологічної підготовки майбутніх учителів біології, активізували питання щодо її оптимізації та якісного оновлення. За результатами пілотажного експерименту зафіксовані сформовані системи роботи фахових кафедр педагогічних університетів щодо розвитку професійного мовлення майбутніх фахівців, з'ясовано сутнісні характеристики фахової підготовки майбутніх учителів біології, виокремлені ключові навчальні дисципліни та встановлені дидактичні засоби (форми, методи) формування в них компонентів та цілісної структури професійно-термінологічної компетентності.

– Виокремлено низку суперечностей і труднощів, зумовлених відсутністю єдиної концепції та системи, міждисциплінарної координації формування в студентів терміносистеми за фахом, спрямованістю змісту, методів і організаційних форм термінологічної підготовки на репродуктивний характер навчання; недооцінкою сучасних комп'ютерно зорієнтованих технологій в інтенсифікації термінологічної роботи, одноманітність її змісту.

– Констатовано, що майбутніх учителів біології переважно характеризують низька питома вага активного професійного мовлення (понад 60%), нерозвиненість мотиваційної готовності до комунікативної діяльності за фахом (55%), недостатній обсяг професійної терміносистеми (62%), до того ж 12% студентів мають суттєві прогалини в професійних знаннях, що заважає грамотному використанню професійної термінології.



– Систематизація підходів уможливила визначення генезису формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології та системи педагогічних умов, що забезпечують цей процес. Серед них: 1) поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення та індивідуалізацію цілей і змісту термінологічної підготовки; 2) забезпечення особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності студентів засобами освітніх інновацій; 3) організація творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності з використанням електронних навчальних ресурсів, сприяння інтеграції компонентів професійно-термінологічної компетентності на основі введення узагальнюючого спецкурсу.

– Ефективність педагогічних умов забезпечено моделюванням *комплексної методики* – опису на логічному рівні системи педагогічної роботи (форми, методи, прийоми, технології, етапи) з формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки. У моделі методики формувальні впливи структуровано за трьома блоками. *Концептуальний блок* віддзеркалює сутність і зміст професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології і, зважаючи на них, містить опис цілей, методологічних підходів, принципів формування цієї складної особистісної якості. *Змістово-організаційний* – презентує педагогічні умови, описує змістову основу фахової і термінологічної підготовки майбутніх учителів біології, конкретизує технології, методи й форми фахового навчання, узгоджує структурну послідовність та етапи процесу формування професійно-термінологічної компетентності (комунікативно-формувальний, практично-методичний, творчо-продуктивний). *Оцінно-результативний блок* презентує засоби моніторингу досліджуваного процесу, віддзеркалює критерії, рівні та подає опис результатів, на які націлена методика формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Виявлені та обґрунтовані педагогічні умови, спроектована модель методики потребують дослідно-експериментальної апробації.

Основний зміст розділу відображено в публікаціях авторки [5, 6, 8, 12, 23].

## РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ

### 3.1. Дослідно-експериментальна перевірка педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки

За результатами аналізу теоретичних напрацювань, причин і труднощів, представлених у попередніх розділах дисертації, ґрунтуючись на положеннях моделі методики, її концептуального, змістово-організаційного й оцінно-результативного блоків (п. 2.3), було організовано й проведено дослідно-експериментальну роботу з метою перевірки ефективності педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Формувальний експеримент проводився поетапно на базі природничого факультету Криворізького державного педагогічного університету та біолого-природничого факультету Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. До нього було залучено 120 студентів та 6 викладачів.

На *підготовчому етапі* відбувалася розробка програми дослідно-експериментальної роботи, її змісту, структури, методичного й ресурсного забезпечення з огляду на дисципліни, що викладаються на кафедрі.

Спираючись на положення моделі методики, визначено *інтегрований методологічний підхід* до формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, який органічно поєднує базові положення компетентнісного, системного, інформаційного, особистісно-діяльнісного, інтегративного, комунікативного, креативно-розвивального підходів, а також ґрунтується на принципах фахової підготовки (професійної спрямованості, контекстності, проблемності, діалогічності, міждисциплінарної інтеграції, включення в інноваційну діяльність, єдності традиційного та

інноваційного, поєднання індивідуальних і колективних форм термінологічної роботи, рефлексивності, гейміфікації, візуалізації, інтерактивності). Це зумовило структурування формувальних засобів (змісту, технологій, методів і форм) відповідно до потреб суб'єктів у становленні інтелектуально-рефлексивного, предметно-пізнавального й комунікативно-діяльнісного компонентів професійно-термінологічної компетентності. Унаслідок чого здійснено концептуальне обґрунтування й розвиток *термінологічної підготовки* в межах фахової підготовки студентів як додаткової, стрижневої й наскрізної спеціально організованої діяльності.

Термінологічну підготовку майбутніх учителів біології представлено через перебіг таких етапів:

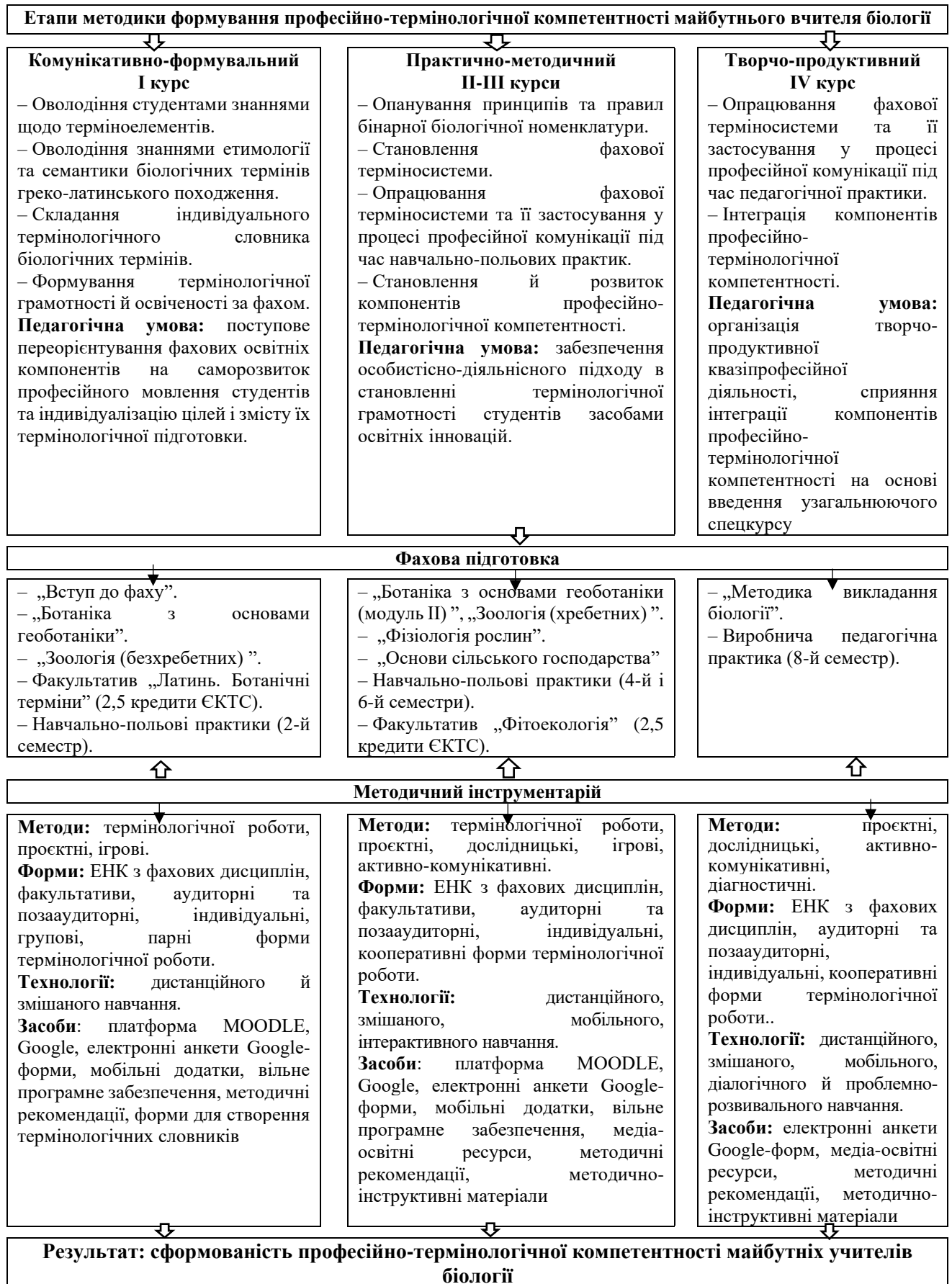
– *комунікативно-формувальний етап* (I курс) націлений на оволодіння студентами базовими знаннями щодо терміноелементів, загальнонаукової термінології, етимології та семантики біологічних термінів греко-латинського походження.

– *практично-методичний етап* (II-III курси) передбачає опанування принципів та правил бінарної біологічної номенклатури й становлення фахової терміносистеми майбутніх учителів біології, термінологічної грамотності й освіченості за фахом.

– *творчо-продуктивний етап* (IV курс) спрямований на вдосконалення структури термінологічної компетентності шляхом опрацювання фахової терміносистеми в процесі професійної комунікації.

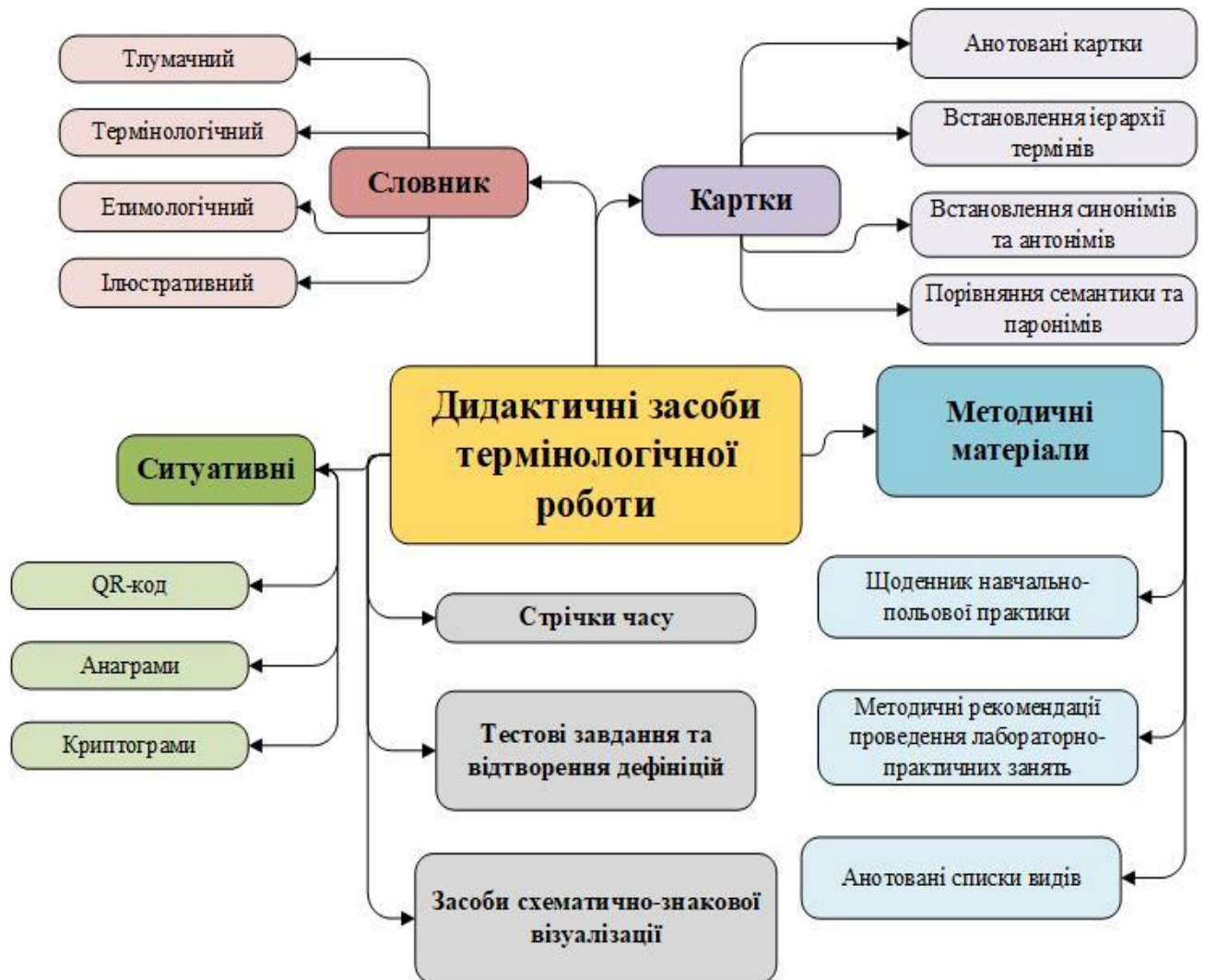
Процес формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології забезпечувався системою засобів та методів, що відповідають змісту та меті певного етапу (рис. 3.1).

*Дидактичною підтримкою термінологічної підготовки* слугували оновлений навчальний контент, методичні конструкти, пам'ятки, приписи в традиційному паперовому та електронному форматах, підготовлені форми для створення тлумачного термінологічного, етимологічного, ілюстративного словників; роздавальний матеріал для організації словникової роботи.



**Рис. 3.1 Конкретизація методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології**

Систему дидактичного забезпечення термінологічної роботи подано на рис. 3.2.



**Рис. 3.2 Система дидактичних засобів термінологічної роботи**

Задля надання цілеспрямованості в формуванні готовності викладачів до організації термінологічної підготовки студентів підготовлено та апробовано цикл із 6 семінарів „Методика організації біологічних досліджень майбутніх учителів біології”, що впроваджувався в межах методологічних семінарів кафедр природничих факультетів (див. табл. 3.1). Кожне із занять передбачало включення викладачів до активного обговорення технологій фахового навчання, форм, методів і прийомів термінологічної роботи, обмін думками й досвідом у використанні комп’ютерно зорієнтованих технологій у підготовці компетентних учителів біології.

Таблиця 3.1

**Зміст циклу семінарів „Методика організації біологічних досліджень майбутніх учителів біології”**

№ п/п	Тема заняття	Зміст питань, що розглядаються
1	Система термінологічної роботи майбутніх вчителів біології під час фахової підготовки	Засоби та методи термінологічної підготовки майбутніх вчителів біології. Дидактичні засоби термінологічної роботи; картки (анотовані, ієрархія термінів, встановлення синонімів та антонімів, порівняння семантики та паронімів); методичні матеріали (щоденник навчально-польової практики, методичні матеріали до лабораторно-практичних занять, анотовані списки видів); тестові завдання та відтворення дефініцій; стрічка часу; ситуативні (анаграми, піктограми, QR-код); словникова робота (тлумачний, термінологічний, етимологічний, ілюстративний словники)
2	Технології фахового навчання майбутнього вчителя біології	Дистанційне, змішане, мобільне, діалогічне, інтерактивне, проблемно-розвивальне навчання
3	Словникова робота як форма самостійної роботи з навчальної дисципліни	Глосарій, тезаурус, словник. Словник термінологічний, тлумачний, етимологічний, ілюстративний. Інтерактивний електронний ілюстративний словник як засіб організації та контролю самостійної роботи студента
4	Термінологічна підготовка при організації та проведенні навчально-польових практик	Фенологічний та морфологічний аналіз, моніторингові дослідження. Складання анотованого списку видів, аналіз життєвих форм, екологічних груп (цено-, термо-, трофо-, гігро-, клімаморф)
5	Можливості та переваги застосування засобів електронного навчання в професійній підготовці майбутнього вчителя біології	Віртуальні лабораторії, електронні гербарії та біологічні колекції, вільне програмне забезпечення, онлайн-ресурси та мобільні застосунки
6	Мікроскопічні дослідження	Техніка мікроскопічного дослідження із врахуванням специфіки дистанційного навчання. Фотобанк даних мікроскопічних досліджень як навчальний ресурс

За результатами кожного заняття та по завершенню циклу семінарів проводилося експрес-опитування викладачів за допомогою Google-форм та опцій комунікатора ZOOM з метою корекції змісту й форм методичної роботи.

При підготовці майбутнього вчителя біології доцільним виявилися розробка та використання *електронних навчальних курсів* – педагогічних програмних засобів, що дозволяють: фіксувати виконання студентами всіх видів навчальної діяльності, проводити підсумкову атестацію у тестовій формі, організовувати самостійну роботу студентів, повністю забезпечувати студентів навчальним матеріалом [194]. Електронні навчальні курси можуть поширюватись на оптичних дисках та інших носіях, а також на освітніх сайтах мережі Інтернет, зокрема у системах управління електронними курсами. Тож, виходячи з цілей дослідження було оновлено зміст фахових дисциплін кафедри ботаніки та екології КДПУ, розроблені електронні навчальні курси та розміщені в СУЕНК на платформі MOODLE. Серед них:

- „Ботаніка з основами геоботаніки” (змістовний модуль „Анатомія та морфологія рослин”) – 1 семестр (<https://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=582>).
- „Ботаніка з основами геоботаніки” (змістовний модуль „Систематика рослин”) – 2-3 семестри (<https://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=76>).
- „Фізіологія рослин” – 5-6 семестри (<https://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=69>).
- „Основи сільського господарства” – 6 семестр (<https://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=15>).
- „Навчально-польова практика з анатомії рослин” – 2 семестр (<https://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=584>),
- „Навчально-польова практика з систематики рослин” – 4 семестр (<https://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=585>).
- „Навчально-польова практика з фізіології рослин та основ сільського господарства” – 6 семестр (<https://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=3022>).

Зазначений електронний навчальний контент містить матеріали до лекційного та лабораторно-практичного курсів, інформаційно-довідкові матеріали до самостійного опрацювання, індивідуальної навчально-дослідної роботи студентів, а також перелік рекомендованої додаткової літератури, довідкові матеріали, посилання на тематичні сайти в мережі Інтернет, відео-контент, банк тестових завдань. При створенні змісту курсів ураховані потреби та розроблено спеціальні засоби для проведення термінологічної роботи, використані такі модулі MOODLE, як „Тезаурус”, „Завдання”, „Форум”. Ці та інші фахові електронні навчальні курси доступні для студентів у межах СУЕНК ЗВО. Вони можуть використовуватися як в аудиторній, так і позааудиторній роботі, самостійно та/або під керівництвом викладача, тобто опрацьовуватися за технологічними моделями дистанційного й змішаного навчання.

Потреба в посиленні змісту термінологічної підготовки майбутніх учителів біології зумовила розробку та апробацію елективних спецкурсів, серед завдань яких є формування професійно-термінологічної компетентності та її компонентів. До них належить авторський курс *„Латинь. Ботанічна термінологія”* (2,5 кредити ЄКТС) (додаток Л) та узагальнюючий електронний курс *„Фітоекологія”* (2,5 кредити ЄКТС) (додаток М). Їх зміст буде розкрито в подальшому тексті дисертації.

На *змістово-процесуальному етапі* дослідно-експериментальної роботи відбувалася апробація визначених педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. Така умова, як *поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення студентів та індивідуалізацію цілей і змісту їх термінологічної підготовки*, передбачала введення до змісту дисциплін фахової підготовки, навчальних і виробничих практик спеціальних технологій і методів термінологічної роботи.

З-поміж них, насамперед, засоби *умовно-графічної й віртуальної наочності*, що забезпечували індивідуалізацію процесу переробки та засвоєння інформативного матеріалу певної навчальної теми, модуля, розділу, навчальних



дисциплін й урешті-решт формування професійного тезаурусу майбутнього вчителя біології.

Принагідно слід зауважити, що серед великої кількості різноманітних методів, прийомів, засобів і форм навчальної діяльності чільне місце посідають наочні засоби, використання яких робить працю викладача значно ефективнішою, а засвоєння навчального матеріалу студентами – міцнішим та системнішим. Умовно-графічна наочність представлена схематичними малюнками, картками, схемами, графіками, діаграмами, друковано-роздавальними матеріалами тощо, у форматі яких зроблено наголос на графіці – кресленні письмових чи друкованих знаків, букв, символів, тобто зображенні „живої мови” писемними знаками у взаємозв’язках і взаємозалежностях [150]. Як показало наше дослідження, доцільними в формуванні професійно-термінологічної компетентності в майбутніх учителів біології є такі засоби умовно-графічної наочності, як-от:

– *тезаурусна схема*, що передбачає семантичне опрацювання терміну: підбір синонімів, антонімів, визначення етимології та функції терміну;

– *ментальна карта* (або інтелект-картки, картки розуму тощо), що дозволяє виокремити змістові одиниці тексту, терміни та їх графічне оформлення у визначеному порядку у вигляді ієрархічних зв’язків;

– *діаграма Венна* – техніка графічного подання інформації при порівнянні двох (чи більше) понять, ідей, які одночасно є подібними та відмінними;

– *схемографія* – поетапне засвоєння поняття у вигляді схеми, що складається індивідуально або в ході групового аналізу [188];

– *понятійна таблиця*, яка вможлиблює порівняння різних понять за однотипними критеріями, ознаками тощо;

– „*T-схема*” – спосіб відображення й організації результатів аналізу поняття з урахуванням двох протилежних за змістом позицій („користь – шкода”, „сприятливе / не сприятливе”, „дике / свійське”, „агресивне / неагресивне” тощо);

– „*ромашка Блума (ромашка питань)*” – графічне зображення поетапного опрацювання змісту певного поняття та понятійних ознак, без яких неможливе

повноцінне його засвоєння;

– *скобкові схеми* задля розподілу чи класифікації понять за великою кількістю понятійних груп;

– „*деревовидні графи чи дерева*”, що є аналогічним до ментальних карток; використовуються у межах вивчення генезису чи змісту поняття або презентації терміносистеми, де кожне наступне розгалуження графу визначає рівень ієрархії у низхідному плані [164];

– *структурні схеми* з прямокутних блоків, ромбів і стрілок, що позначають частини явищ, можливість альтернативних переходів, зв'язки частин;

– *структурно-логічні схеми* – плани-конспекти, схеми, що ілюструють логічні й понятійні зв'язки між термінами;

– *хмари слів* – створені за допомогою гіперпосилань віртуальні об'єкти, об'єднані в межах одного поняття чи теми.

Приклади створеної умовно-графічної наочності подано в додатку Н.1.

Під час організації термінологічної роботи, за допомогою вищезазначених дидактичних засобів, здійснювався раціональний добір, семантизація та презентація, відбувався аналіз семантичного значення терміноелементів, префіксових, суфіксових та числівникових складників, формування понять, які в подальшому вводилися до обігу та до системи фахової термінології студентів. Оптимізації цієї роботи слугували створені методичні конструкти.

*Методичний конструкт побудови тезаурусної схеми* [47]:

*Мета:* індивідуалізація процесу переробки та засвоєння інформативного матеріалу певної навчальної теми, модуля, розділу, навчальної дисципліни, тезаурусу педагога.

*1. Побудова блоків схеми.*

Головні блоки схеми:

1. Ключовий термін.
2. „Асоціації”: вибудовування асоціативного ряду.
3. „Однокорінні слова та слова, що мають спільні терміноелементи” (префікси, суфікси, корені, закінчення).

4. „Етимологія”: виявлення походження терміну.
5. „Словосполучення”: підбір слів, з якими ключове поняття утворює логічні та змістовні словосполучення.
6. „Синоніми”: підбір синонімів до поняття, що визначає термін.
7. „Антоніми”: підбір протилежних за змістом понять, що визначає термін.
8. „Основні характеристики”: виділення суттєвих характеристик поняття, у тому числі ключових та другорядних.
9. „Дефініція поняття”.

Додаткові блоки:

10. Наведення систематичного положення (якщо поняття стосується певної групи живих організмів).
11. Історична довідка: історія досліджень, персоналії (науковці), наукові гіпотези, теорії, закони.

*II. Побудова логічних взаємозв'язків між ключовими характеристиками поняття та характеристик синонімічних та антонімічних понять.*

Під час дослідно-експериментальної роботи було підтверджено тезу про те, що опрацювання терміноелементів за певною темою або модулем в структурно-логічній формі має ряд переваг порівняно з лінійно-текстовим викладом. *Схематично-знакова візуалізація* дозволяє виявити структуру досліджуваного поняття та суттєві зв'язки між компонентами. Відомо, що невелика кількість великих одиниць інформації запам'ятовується швидше й міцніше, що відповідає психологічним законам короткочасної пам'яті. Отже, основу процесу запам'ятовування становлять такі компоненти мнемічної дії, як структурування та схематизація вербальної інформації [264], що й може бути використане для формування терміноелементів. Серед доцільних дидактичних засобів такої термінологічної роботи є інтелект-картки.

*Ментальна картка* (або інтелект-картка) забезпечує узагальнене уявлення про предмет або предметну галузь, концентрування та зберігання великого обсягу даних; демонстрацію логіки розв'язання проблеми, графічне зображення даних (за допомогою умовних знаків) [264]. Складання ментальної картки

орієнтовано на такі особливості мислення, як: асоціативність, радіантність, холістичність.

*Методичний конструкт роботи з ментальною картою*

*Мета:* формування терміносистеми розділу, теми, змістовного модуля.

*I. Етап виявлення радіанта* (центрального образу) у вигляді слова або лаконічного словосполучення, що відповідає темі чи певній проблемі. Зазвичай просторово його розміщують в центрі картки, а лінії гілок різних порядків рекомендовано далі зображувати кривими.

*II. Етап створення головних гілок* та подальше галуження поняттєвих зав'язків, що базується на вивченні та осмисленні центральної теми (радіанта), за результатами чого формуються гілки першого порядку.

*III. Етап створення рисованих образів*, що передбачає пошук відповідних ілюстрацій. Образна схема має ряд переваг порівняно з виключно графічною схемою, адже сприяє асоціативному мисленню та кращому запам'ятовуванню за рахунок використання різнокольорових ілюстрацій.

*IV. Подальше структурування схеми* та ілюстрація внаслідок всебічного вивчення властивостей та структури поняття (радіанта).

*V. Використання картки для організації термінологічної роботи.*

Під час організації термінологічної роботи ми слідкували за тим, щоб сформовані поняття й терміни не лише активно застосовувалися студентами під час мовлення, але й додавалися до терміносистеми за фахом. Одним із результативних засобів, що довів свою ефективність не лише в ході нашого дослідження, але й в широкій практиці підготовки студента до комунікативної діяльності за фахом, є *термінологічний словник*.

Задля формування належного рівня професійного мовлення в майбутніх учителів біології, серед питань для самостійного опрацювання дисципліни „Ботаніка з основами геоботаніки” розділу „Анатомія та морфологія рослин” розроблено комплекс завдань зі створення словника ботанічних термінів.

Структура тлумачного термінологічного словника відповідає програмі навчальної дисципліни „Ботаніка з основами геоботаніки” і включає такі розділи

(блоки):

Модуль I. „Анатомія та морфологія рослин”.

1. Розділ „Будова клітини” (відповідає змістовному модулю I. Клітина).

Орґаноїди: одно-, дво- та немембранні; цитоплазма, цитоскелет, симпласт, клітинні включення (кристали: друзи, рафіди, склереїди), крохмальні та алеїронові зерна; клітинна стінка та апопласт; клітинний цикл: інтерфаза та поділ клітин (амітоз, мітоз, мейоз).

2. Розділ „Рослинні тканини” (відповідає змістовному модулю II. Тканини):

Твірна тканина: апікальна, латеральна, інтеркалярна, раннєва, первинні та вторинні; покривна тканина: первинна (епідерма, епіблема) та вторинна (перидерма, кора, кірка); основна тканина: аеренхіма, хлоренхіма; провідна тканина: ксилема та флоема; механічна тканина: коленхіма та склеренхіма; видільна тканина: молочники, смоляні ходи, вмістища, гідатоци, нектарники.

3. Розділ „Вегетативні органи рослин” (відповідає змістовному модулю III. Вегетативні органи):

Пагін: галуження моноподіальне, симподіальне, дихотомічне; стебло: типи стебла за розташуванням у просторі, за поперечним перерізом; листок: простий, складний, видозміни; брунька: відкриті та закриті; вегетативні та генеративні; корінь; метаморфози пагону; аналогічні та гомологічні органи.

4. Розділ „Генеративні органи рослин” (відповідає змістовному модулю IV. Відтворення та розмноження рослин):

Квітка: зигоморфна та актиноморфна, одно- та двостатева та ін.; андроцей: одно- дво- та багатобратний, стамінодії та ін.; гінецей: апокарпний, синкарпний, ценокарпний, лізикарпний; насінний зачаток: синергіди, антиподи, халаза, інтегумент та ін.; оцвітина: проста та подвійна; вільно- та зрослопелюсткова та ін.; суцвіття: прості, складні; ботричні, цимозні; моноподіальні та симподіальні; плоди: сухі та соковиті; апокарпні, синкарпні, ценокарпні, лізикарпні.; будова насінини одно- та дводольних рослин, ендосперм; спороношення; статевий процес у рослин; подвійне запліднення квіткових рослин; онтогенез та життєвий

цикл рослин.

Модуль III. Основи геоботаніки.

5. Класифікація та життєві групи рослин:

Клімаморфи за К.Раункієром; гігоморфи; трофоморфи; геліоморфи; термаморфи; ценоморфи за О.Л. Бельгардом.

Підготовка та розроблення тематичного словника з певного змістовного модулю навчальної дисципліни передбачає опрацювання літератури за фахом, виділення основного і формулювання стислої змістовної характеристики певних понять (термінів), що може стати однією з форм індивідуального науково-дослідницького завдання майбутнього вчителя біології.

Зокрема, під час підготовки тлумачного термінологічного словника з певної теми тої чи тої фахової дисципліни ми висували перед студентами завдання з опрацювання групи термінів за певними змістовними розділами навчальної програми. Опанування цієї терміносистеми забезпечує ефективне засвоєння навчального матеріалу з біології, про що свідчили показники успішності за результатами модульного контролю. Слід зазначити, що опрацювання термінологічного словника здійснюється кожним студентом самостійно, перевірка засвоєння біологічних термінів проводиться під час лабораторних занять і консультацій.

Як показали результати, ґрунтовне засвоєння ботанічної терміносистеми забезпечує усунення плутанини в термінах. Наприклад, часто студенти плутаються у формулюваннях таких спецтермінів, як „коленхіма” (механічна тканина) і „ксилема” (провідна тканина); „епідерма”, „епіблема”, „ризодерма” (покривна тканина); „періцикл” (твірна тканина) та „перидерма” (покривна тканина); „фелоген” (твірна тканина), „фелодерма”, „фелема” (покривна тканина) та „флоема” (провідна тканина). Тож, побудована система навчальних завдань і власне створена та апробована структура термінологічного словника закладає основи для майбутнього словника професійної терміносистеми.

З метою коректного опрацювання та використання спеціальної термінології вважаємо за необхідне розробку системи наочності – ілюстрацій,

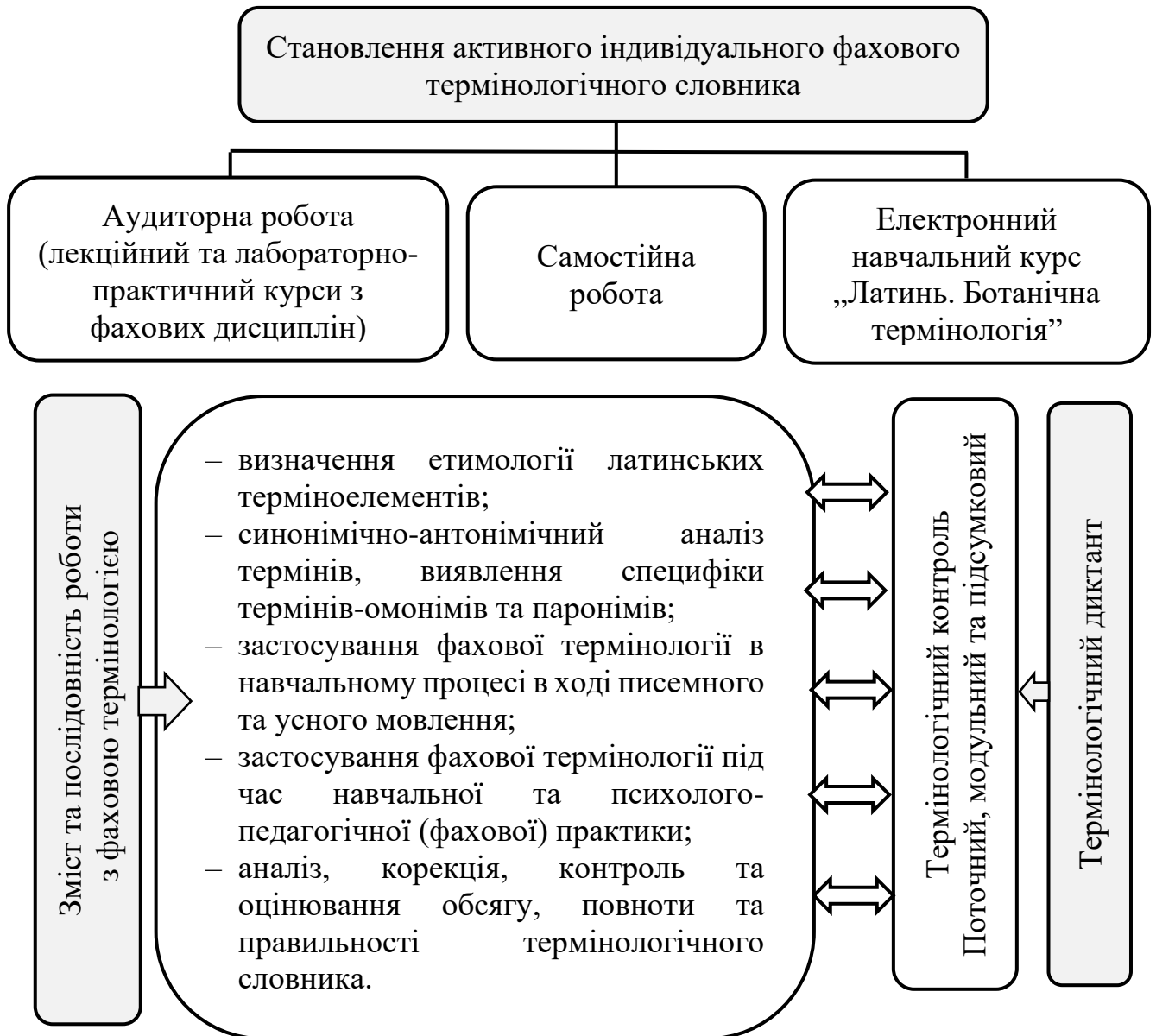
схем, діаграм, інтелект-карток, інфографіки, що здатні доповнити смислове опанування та розуміння спеціальної термінології. У своїй роботі ми орієнтувалися на рівень термінологічної та предметної підготовленості студентів. Для студентів із низьким рівнем успішності рекомендувалося створювати словник із коротким записом значення ключових термінів теми та здійснювати рубрикацію за тематичним принципом, із середньою – словник термінів, сформований за абеткою, для студентів із високим рівнем успішності пропонувалося складати ілюстрований термінологічний словник і включати до нього власноруч розроблені чи підібрані ними ілюстрації (замальовки, схеми, діаграми, інтелект-картки, інфографіки). За бажанням, студенти мали можливість вести двомовний термінологічний словник. У цій роботі приділяли особливу увагу дотриманню студентами академічної доброчесності, намагалися виховувати в них повагу до здобутків учених та дослідників, заохочувати дискусійні й суперечливі тлумачення окремих термінів та сліdkували за обов'язковим посиланням на першоджерело.

Проведене дослідження підтвердило припущення про те, що становлення активного термінологічного словника є системною роботою, що потребує контролю на всіх етапах. Схематично її представлено на схемі рис. 3.3.

Тож, велику увагу під час термінологічної роботи приділяли осмисленню та засвоєнню етимології біологічних термінів, виявленню їх походження від латинських термінів. Через спеціальну словникову роботу забезпечували осмислене співставлення та навіть можливість інтуїтивного уявлення, передбачення студентами значення поки що незнайомих термінів. Ефективності цієї діяльності сприяло застосування проблемно-розвивальних технологій, зокрема технологій розвитку критичного мислення, а також майдмепінгу.

Доцільним, як показало проведене дослідження, є динамічне їх поєднання із технологіями організації індивідуальної, парної й групової термінологічної роботи з виконання комунікативно-мовних вправ. Підсилювало ефект засвоєння терміносистеми за фахом ведення студентами індивідуальних двомовних термінологічних словників, періодичний контроль у вигляді термінологічних

диктантів, тестування й тематичних вікторин, а залучення майбутніх учителів біології до складання й розв’язування кросвордів, шарад, загадок, анаграм, піктограм, участі в веб-квестах, виставках, аукціонах та ін. ігрових формах роботи забезпечувало розвиток комунікативних мотивів, внутрішньо особистісного ставлення й настанов у професійному мовленні.

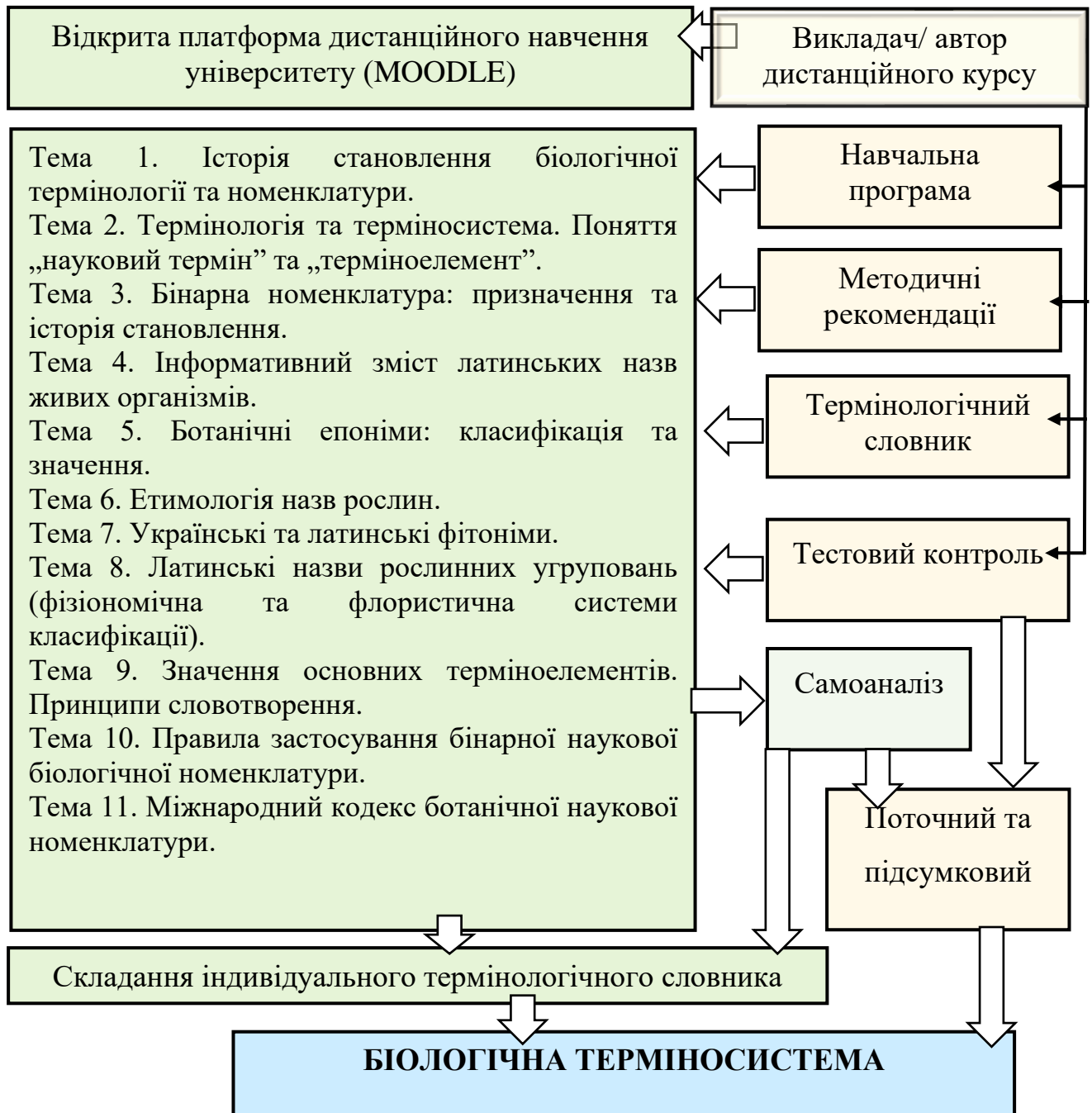


**Рис. 3.3 Система формування індивідуального фахового термінологічного словника**

Оскільки більшість біологічних термінів має греко-латинське походження, було розроблено та апробовано авторський курс „Латинь. Ботанічна



*термінологія*” (2,5 кредити ЄКТС) (додаток Л). Він був запропонований студентам перших курсів і спрямований на розширення знань у сфері біологічного термінознавства, створення уявлення про взаємозв’язок латинської мови з українською та іншими індоєвропейськими мовами, опанування системою терміноелементів в обсязі не менше 300 одиниць. Загальна схема змісту курсу представлена на рис. 3.4.



**Рис. 3.4** Зміст дистанційного спецкурсу „Латинь. Ботанічна термінологія”

За результатами опрацювання дистанційного електронного навчального курсу „Латинь. Ботанічна термінологія” студенти мали продемонструвати такі результати: знання специфіки фонетики та наголосу, інформативного змісту латинських назв живих організмів, класифікації та значення латинських епонімів, специфіки утворення латинських назв рослинних угруповань (фізіономічна та флористична системи класифікації), головних терміноелементів та принципів словотворення, правил міжнародного кодексу бінарної номенклатури, знання наукової термінології природничого профілю греко-латинського походження.

Як показало проведене дослідження, курс слугував належною підтримкою аудиторних занять із фахових дисциплін та став основою для проведення навчально-польових практик.

Створення такої педагогічної умови як *забезпечення особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності студентів засобами освітніх інновацій* охоплювало чимало важливих і доцільних технологічних підходів у організації термінологічної підготовки майбутніх учителів біології. У своєму дослідженні ми використовували як безкомп'ютерні, так і комп'ютерно зорієнтовані педагогічні технології, імітаційно-ігрові та неімітаційні комунікативні методи, запроваджували новітні форми організації фахового навчання.

Зокрема, з метою формування в студентів сукупності знань, зафіксованих у понятійно-термінологічній формі, було проведено ряд *методологічних семінарів*, з-поміж тематики яких „Технологія візуалізації даних шляхом майндмепінгу”, „Термінологічний словник як основне джерело фахової інформації”, „Способи інтеграції термінологічної та номенклатурної біологічної системи”, „Схематичні та ментальні картки фахової термінології”, „Електронні й мобільні технології засвоєння терміносистеми за фахом”.

*Методичний конструкт організації методологічного семінару*

*Мета:* засвоєння та оперування студентами фахової терміносистеми шляхом розв'язання системи навчальних проблем.

*I. Організаційний блок* – експрес-діагностика термінологічних знань.

*II. Інформаційний блок* – постановка проблеми через повідомлення щодо змісту термінів, їх походження, меж використання, напрямів розвитку, досліджень і персоналій, які стосуються введення терміну в обіг тощо.

*III. Практичний блок* – вирішення системи проблемних завдань, обмін технологіями їх вирішення.

*IV. Рефлексивний блок* – дискусія за темою семінару.

У процесі формування професійно-термінологічної компетентності довели свою результативність і *веб-квести*, що доповнювали позааудиторну самостійну навчальну діяльність студентів. Уміння, навички й здібності, як складники професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, удосконалювалися під час подорожі Інтернетом в напрямі опрацювання таких тем, як „Життєва стратегія”, „Екоморфа”, „Як тебе звати? ” = „Історичні та змістовні загадки номенів”, „Секрети етимології”, „Епонім як пам’ятник людині”, „Дешифратор”, „Візитка таксону” та ін.

#### *Методичний конструкт термінологічного веб-квесту*

*Мета:* формування компонентів професійно-термінологічної компетентності шляхом ігрового проєктування.

*I. Організаційний етап:*

##### 1. Створення структури веб-квесту:

- вступ (формулювання проблеми, опис завдання, умов, ролей учасників);
- центральне завдання (план, що включає питання до озвученої проблеми);
- список інформаційних ресурсів (у тому числі ресурси Інтернет, вільне програмне забезпечення, мобільні застосунки тощо);
- керівництво до дії (покрокові підказки);
- висновок (підсумки проведеного дослідження або питання для подальшого пошуку).

2. Презентація веб-квесту, видача завдань учасникам, оприлюднення критеріїв та засобів оцінювання.

*II. Основний етап:* робота над виконанням веб-квесту студентами та

консультування викладачем.

*III. Підсумковий етап:* презентація виконаних завдань, рефлексія.

Важливою умовою ефективного проведення веб-квесту, як показало проведене дослідження, є прозорість умов, об'єктивність оцінювання, що забезпечувалося оприлюдненням шкали критеріїв оцінки, яка включає аналіз розуміння та виконання завдання, отриманого результату, творчого чи репродуктивного підходу до вирішення проблеми. Проблемний характер поставлених у веб-квесті завдань спонукав майбутніх учителів до пошуку, опрацювання, порівняння інформації з різних джерел, сприяв розвитку критичного мислення, здатності аналізувати дефініції термінів. Командна форма роботи над веб-квестом забезпечувала опрацювання складників терміносистеми в ході спілкування, вирішення поставленої проблеми та наведенні аргументації отриманого результату.

Під час дослідно-експериментальної роботи застосовувалися й ігрові технології за принципом гейміфікації. Вони значно урізноманітнили термінологічну підготовку майбутнього вчителя біології. З-поміж найбільш результативних акцентуємо на таких, як: гра-загадка („Четвертий зайвий”, „Придумайте продовження”, „Детектив”), анотовані списки видів, візитка виду чи таксона, гра на вибування „Відгадай термін”, формулювання дефініцій термінів, „Поясніть простіше”, кросворди, анаграми, криптограми, піктограми. На семінарсько-практичних заняттях з фахових дисциплін широко використовувалися такі форми термінологічної роботи, як: виставка, аукціон, бенефіс, мітинг, панорама, телепередача, звіт, діалог, „жива газета”, „усний журнал”.

Серед навчальних інновацій останнього часу значний потенціал у формуванні професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології має комп'ютерне програмне забезпечення, віртуальні лабораторії, елементи доповненої реальності. Їх упровадження не лише полегшує опрацювання теоретичного матеріалу, але робить процес опанування фаховою термінологією більш невимушеним і захоплюючим.

Наприклад, при викладанні навчальної дисципліни „Основи сільського господарства” (Тема „Сівозміни”) ми використовували такі безкоштовні та умовно-безкоштовні додатки для мобільних пристроїв, як: *GrowVeg*, *Garden Planner Online*, *Kitchen Garden Planner*, *Garden Puzzle*, *Sprout it*, *Garden Tracker* та датчики *Edyn* задля закріплення знань студентів щодо плодівих сівозмін та планування пришкольної навчально-дослідної ділянки [229] (див. додаток Р.2). У ході апробації методики формування професійно-термінологічної компетентності студенти з високим рівнем мотивації та предметних знань, після роботи з цими додатками пропонували подібні для вивчення інших дисциплін фахової підготовки, як наприклад: *Frog Dissection* (віртуальне препарування жаб), *3D Motion Human Anatomy* (анатомічний атлас людини), *Leafsnap* (цифровий ідентифікатор дерев) тощо. Загалом сучасний ринок мобільних додатків дає широке поле для організації термінологічної роботи за фахом, зокрема з використанням електронних визначників, довідників біологічної термінології, 3D-атласів, планувальників і організаторів різновидів біологічних досліджень.

*Організація творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності, сприяння інтеграції компонентів професійно-термінологічної компетентності на основі введення узагальнюючого спецкурсу* (ще одна педагогічна умова в нашому дослідженні) реалізовувалася шляхом залучення майбутніх учителів біології до проектної й дослідницької діяльності в межах спеціально розроблених на платформі MOODLE курсів навчальних дисциплін професійної підготовки та відкритих електронних освітніх ресурсів. Доступ студентів до оновленого навчального контенту відбувався через СУЕНК ЗВО, створений список гіперпосилань, QR-cod, інформаційні повідомлення в тематичних групах і соціальних мережах, тематичний веб-сайт, Google classroom.

Ми врахували існуючі обмеження електронного й дистанційного навчання, тож широко використовували в роботі з формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології *змішане навчання* (blended learning), що передбачає спільне використання методів та засобів

традиційних та дистанційних форм навчання (частка дистанційних технологій може коливатися від 30% до 80%) [160]. Ми виходили з того, що специфікою опанування навчальних дисциплін природничого циклу є необхідність безпосередніх мікроскопічних, лабораторних досліджень та спостережень, вивчення гербарних зразків та фіксованих препаратів, проведення екскурсій в природу.

Вони також, як наприклад в умовах карантинних обмежень, можуть бути забезпечені електронними аналогами: електронними гербаріями, віртуальними біологічними колекціями, фотобанком препаратів мікроскопічної будови, медіа-та відеоконтентом, що ілюструє експериментальне дослідження відповідно до методик, що вивчаються. Перевагами зазначених електронних колекцій стала можливість їх використання в дистанційному, змішаному, а також традиційному навчанні; як у синхронному, так і асинхронному режимах. Водночас, слід відмітити певні труднощі, що виникали в нас через необхідність підбору або самостійного створення якісного електронного контенту, які призводили до ускладнення та витрат часу з підготовки до занять.

Загалом, термінологічна підготовка студентів при змішаному навчанні включала:

- поєднання традиційних практичних занять або семінарів із відеоконференціями та вебінарами;
- традиційні заняття з наступним їх обговоренням у форумах, чатах або з використанням електронного листування;
- групову роботу над завданнями для самостійного виконання із подальшим обговоренням в аудиторії;
- часткове проведення лабораторних досліджень у аудиторіях, частково – фронтально, із застосуванням засобів відеозв'язку;
- лекційні заняття в аудиторії з консультаціями з викладачем за допомогою месенджерів;
- виконання індивідуальних завдань і надсилання результатів їх виконання для перевірки викладачеві на університетській платформі MOODLE;

– реалізацію рольових ігор, веб-квестів та дослідницьких проєктів у віртуальному середовищі як у позааудиторний час, так й під час аудиторних занять;

– використання мобільних додатків-визначників рослин в польових умовах під час навчальних фахових практик.

Технології електронного, дистанційного, змішаного й мобільного навчання та ті можливості, які вони надавали в організації професійно зорієнтованої термінологічної роботи за фахом, виявилися унікальними інструментами розвитку професійного мовлення майбутніх учителів біології. Грамотна інтерпретація, аргументоване роз'яснення, точність розуміння професійно значущої інформації і власне елементи квазіпрофесійної діяльності забезпечувалися під час роботи в віртуальних лабораторіях (*Biologywitholga, McGraw-Hill Virtual Labs, LabBench*) [229], розв'язання кейсів і професійних завдань-ситуацій, ігрового проєктування на основі застосування вільного програмного забезпечення, онлайн-ресурсів професійних ресурсів (*Plantarium, UkrBIN, Scilab*) [229], електронних словників, хмарних тематичних колекцій (електронний гербарій [230], біологічна колекція, польовий визначник рослин, 3D атласи органів і біологічних систем).

Говорячи про залучення майбутніх учителів біології до квазіпрофесійної діяльності, ми врахували й можливості практичної підготовки. Зокрема, до кожної з навчальних практик було розроблено та апробовано систему навчальних мовно-комунікативних завдань (див. додаток П), які мали на меті вдосконалення індивідуального термінологічного словника майбутніх учителів біології.

Під час дослідно-експериментальної роботи дістав апробації міждисциплінарний електронний спецкурс „Фітоєкологія” (2,5 кредити ЄКТС) (табл.3.2), що призначався студентам 2-го курсу.

Реалізація в змісті спецкурсу двох змістових ліній – анатомії, морфології та екології рослин – надавав можливість здійснити інтеграцію елементів фахової термінології, розрізнених за дисциплінами фахової підготовки. До ще не менше

важливих завдань курсу належить поглиблення теоретичних знань та практичних навичок мікроскопічного дослідження, оволодіння професійним міждисциплінарним усним і писемним мовленням.

Таблиця 3.2

**Міжпредметні зв'язки міждисциплінарного спецкурсу „Фітоекологія”**

Тематика спецкурсу	Міжпредметні зв'язки
<i>Модуль I. Аутокологічні дослідження в ботаніці</i>	Основи екології,
Тема 1. Екологія рослин: сутність та історія становлення	біосферологія,
Тема 2. Факторіальна екологія (аутокологія)	ботаніка (анатомія та морфологія рослин,
Тема 3. Світло як екологічний фактор	систематика рослин),
Тема 4. Тепло як екологічний фактор	біогеографія, фізика,
Тема 5. Вода як екологічний фактор	грунтознавство,
Тема 6. Едафічний екологічний фактор	цитологія, гістологія,
Тема 7. Анатомо-морфологічні адаптації рослин до несприятливих умов середовища зростання	фізіологія рослин, основи сільського господарства,
Тема 8. Раціональне природокористування	мікробіологія та вірусологія
<i>Модуль II. Синекологічні дослідження в ботаніці</i>	Ботаніка з основами геоботаніки (модуль геоботаніка), екологія рослин, лікарські рослини,
Тема 10. Екологія рослинних угруповань	біосферологія, основи екології, методи біологічних досліджень
Тема 11. Екологічні стратегії рослин	
Тема 12. Динаміка рослинних угруповань	
Тема 13. Фітоіндикація та фітомоніторинг	

Описана вище методика формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології була апробована і впроваджена в навчальний процес Криворізького державного педагогічного університету, Дрогобицького державного педагогічного університету імені І. Франка, Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка (див. додаток С). Аналіз її ефективності, що віддзеркалює *контрольно-прогностичний етап* методики, буде подано в наступному параграфі дисертації.



### 3.2 Результати експериментального дослідження та їх аналіз

З метою перевірки припущення про те, що процес формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології в процесі фахової підготовки буде ефективним, якщо він здійснюватиметься за теоретично обґрунтованою методикою, яка базується на педагогічних умовах формування досліджуваного феномена, було проведено педагогічний експеримент, що проходив в умовах реального навчально-пізнавального процесу та включав три етапи: констатувальний, формувальний та контрольньо-узагальнюючий.

*Констатувальний етап експерименту* (2016-2017 рр.) було спрямовано на вивчення та аналіз стану проблеми дослідження, формулювання гіпотези, мети і завдань; вивчення програмно-нормативних документів, навчальних планів підготовки здобувачів вищої освіти 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), робочих програм, освітньо-кваліфікаційних характеристик майбутніх вчителів біології відповідно до „Освітньої програми підготовки здобувачів вищої освіти. 014 Середня освіта (Біологія) ступінь освіти бакалавр”, визначення місця професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології в структурі їх професійних компетентностей; теоретичне обґрунтування моделі методики формування в майбутніх вчителів біології професійно-термінологічної компетентності; встановлення кількісного і якісного складу учасників контрольної та експериментальної груп, аналіз однорідності досліджуваних груп; визначення діагностичного інструментарію для виявлення рівня сформованості компонентів професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології у процесі професійної підготовки і отримання вихідних даних щодо реальної практики формування професійно-термінологічної компетентності.

Проведений у межах експерименту аналіз стану проблеми формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки надав можливість виокремити певні труднощі й протиріччя, які описані у п. 2.1 дисертації. Цей етап передбачав дослідження

стану й тенденцій термінологічної підготовки в педагогічних ЗВО, аналіз наявних електронних ресурсів та довідкових видань, термінологічних словників, діагностику потреби у студентів щодо становлення активного індивідуального термінологічного словника тощо.

Результати, отримані під час проведення констатувального етапу експерименту, мають вагоме значення для подальшого дослідження. Вони констатують здійснювану викладачами педагогічних ЗВО роботу, спрямовану на формування у майбутніх вчителів біології професійно-термінологічної компетентності. Свідченням цього є той факт, що досить значна кількість студентів продемонструвала високий та достатній рівні сформованості як компонентів професійно-термінологічної компетентності, так і досліджуваного феномену загалом. Проте, нашу увагу привернула та частка майбутніх вчителів біології, які виявили початковий та низький рівні. Саме вони мали стати головними суб'єктами подальшої роботи з цілеспрямованого формування професійно-термінологічної компетентності. Усе це дало нам змогу розробити й реалізувати на практиці модель методики формування професійно-термінологічної компетентності у майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

*Формувальний етап експерименту (2017-2019 рр.)* мав на меті здійснення експериментальної перевірки гіпотези, практичне впровадження теоретично обґрунтованої моделі формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки та досягнення переваги серед студентів експериментальної вибірки достатнього та високого рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності. Це передбачало:

– здійснення дослідно-експериментальної перевірки концептуальних положень, розробку й апробацію структурно-функціональної моделі та механізмів створення педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки;

– моніторинг процесу формування професійно-термінологічної

компетентності студентів у процесі навчання дисциплін циклу фахової підготовки за результатами проміжних контрольних заходів;

– удосконалення науково-методичних матеріалів та засобів формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за результатами моніторингу.

Різними видами робіт у межах експериментального дослідження було охоплено 510 студентів I-IV курсів спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) трьох ЗВО України: Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка та Криворізького державного педагогічного університету. При цьому враховано кількість та наповненість академічних груп за роками навчання, спеціальності та спеціалізації фахової підготовки. Із застосуванням методу попарного порівняння було сформовано експериментальну (ЕГ) і контрольну групи (КГ) по 60 студентів. Дослідно-експериментальна робота проводилась дисертантом, не порушуючи логіки фахової підготовки майбутніх учителів біології.

*Контрольно-узагальнюваний етап* (2019-2020 рр.) мав на меті аналіз кількісних та якісних показників формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології, систематизацію та узагальнення результатів педагогічного експерименту.

У ході формувального експерименту було апробовано та впроваджено:

1. Методику формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки, що представлена трьома блоками (концептуальним, змістовно-організаційним і оцінно-результативним) та ґрунтується на визначених педагогічних умовах.

2. Педагогічні умови та методи, форми і технології формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

3. Систему термінологічної підготовки майбутніх учителів біології, що охоплюють комплекс інноваційних засобів з опанування терміносистеми та

номенклатури, а саме: термінологічний словник, термінологічний диктант, засоби умовно-графічної та схематично-знакової візуалізації.

5. Оновлений під потреби дослідження комплекс електронних навчальних курсів для платформи MOODLE, що забезпечують дистанційне опанування навчальних дисциплін циклу фахової підготовки майбутніх учителів біології.

6. Дистанційний факультативний авторський електронний навчальний курс „Латинь. Ботанічна термінологія” (2,5 кредити ЄКТС) для студентів спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та комплекс методичних рекомендацій до навчальних дисциплін циклу фахової підготовки.

7. Міждисциплінарний авторський електронний навчальний спецкурс „Фітоєкологія” (2,5 кредити ЄКТС) для студентів спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

8. Засоби моніторингу становлення активного термінологічного словника майбутніх вчителів біології: система тестових завдань з оцінки рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології як за кожним із компонентів, так і цілісно.

На початку експерименту, за результатами вхідних діагностичних зрізів було встановлено, що студенти контрольної та експериментальної груп практично не відрізнялися за рівнем сформованості окремих показників, оскільки не мали чітко сформованої біологічної терміносистеми. І це дало змогу забезпечити однорідність складу експериментальних і контрольних груп. Отже, експеримент проводився в умовах реального навчально-виховного процесу, у групах заняття проводили одні й ті ж викладачі за однією робочою програмою навчальних дисциплін, вимірювання в контрольній та експериментальній групах здійснювалися синхронно за допомогою єдиного інструментарію й оцінювалися за єдиними критеріями, у експерименті брали участь всі студенти, які навчалися в цих групах, але до уваги бралися результати тільки тих, які потрапили до експериментальної вибірки. Це в комплексі сприяло забезпеченню достовірності результатів експериментального дослідження.

За умовами експерименту студенти контрольних груп загалом не були

охоплені експериментальною методикою, для них превалювала традиційно організована навчальна діяльність; студенти експериментальної групи займалися за спеціально розробленою методикою, зміст якої розкрито в попередньому тексті дисертації.

Для діагностики компонентів професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології та аналізу ефективності умов її формування було використано *коефіцієнт сформованості* – середньочисельне значення за кожним із критеріїв:

$$K_k = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \cdot k_i}{\sum_{i=1}^n k_i} \quad (3.1)$$

де  $a_i$  – показник відповідного рівня (початкового, низького, середнього та високого);  $k_i$  – ваговий коефіцієнт;  $k=3$  для високого рівня;  $k=2$  для середнього рівня;  $k=1$  для низького рівня;  $k=0$  для початкового рівня;

$\sum k_i$  – сума одиничних показників якості,  $\sum k_i = 6$ .

Для перевірки даних за двома незалежними вибірками – контрольної та експериментальної групи – на рівень їх статистичної значущості застосовувався  $\chi^2$ -критерій Пірсона. Цей критерій є доцільним у випадках, коли задачею науковця є порівняння показників двох емпіричних розподілів, а характеристикою досліджуваного показника слугує альтернативна шкала на кшталт „ефект або має місце, або є відсутнім” [134]. Було сформульовано дві гіпотези:

$H_0$ : „Динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в експериментальних групах не більше, ніж у контрольних”.

$H_1$ : „Динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в експериментальних групах більша, ніж у контрольних”.

$\chi^2$ -критерій Пірсона використовувався задля перевірки отриманих результатів за кожним із показників рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. У своєму

дослідженні ми здійснювали розрахунки за допомогою табличного процесора Microsoft Excel. Емпіричне значення  $\chi^2_{\text{ем}}$  визначалося за формулою [134]:

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^m \frac{(P_k - V_k)^2}{V_k} \quad (3.2)$$

де  $P_k$  і  $V_k$  – відповідні показники двох наборів даних кількісного розподілу студентів за високим, достатнім, низьким та початковим рівнями у відсотках;

$m$  – загальна кількість рівнів,  $m = 4 - 1 = 3$ .

Критичні значення  $\chi^2_{\text{кр}}$ , які відповідають прийнятим у психолого-педагогічних дослідженнях рівням статистичної значущості, для  $m = 3$  дорівнюють – 7,81; 11,3; 16,27 з відповідною ймовірністю похибки  $\rho$  – 0,05; 0,01; 0,001.

Якщо має місце нерівність  $\chi^2_{\text{ем}} \geq \chi^2_{\text{кр}}$ , то отримане емпіричне значення перебуває в зоні значущості і приймається гіпотеза  $H_1$ . У протилежному випадку приймається гіпотеза  $H_0$ .

Для порівняння результативності формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології експериментальних та контрольних груп було розроблено єдині методи діяльності, вимоги до оцінювання.

З метою забезпечення можливості коригування змісту дослідно-експериментальної роботи було реалізовано, закладені в структурі інтегративної динамічної моделі формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології засоби зворотного зв'язку, й здійснено наступні діагностичні зрізи:

*1-й – вихідний* – на початку дослідно-експериментальної роботи.

*2-й – проміжний* – після завершення засвоєння студентами 1 та 2 Змістового модуля „Ботаніка з основами геоботаніки” й відповідно комунікативно-формульовального (підготовчого) етапу формування професійно-термінологічної компетентності.

*3-й – проміжний* – після завершення спецкурсу „Латинь. Ботанічна термінологія” й відповідно практично-методичного етапу формування професійно-термінологічної компетентності.

4-й – завершальний – за результатами експерименту й відповідно творчо-продуктивного етапу формування професійно-термінологічної компетентності.

Отримана динаміка показників сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології контрольної та експериментальної груп уможливило оцінку результативності розробленої системи педагогічних умов формування зазначеної компетентності.

Про результативність застосованих формувальних засобів ми будемо робити висновки за такими ознаками:

- позитивна динаміка в рівнях сформованості в майбутніх учителів біології професійно-термінологічної компетентності за мотиваційним, когнітивним та діяльним критеріями;

- позитивні зрушення в рівнях навчальних досягнень студентів з фахових дисциплін;

- якісна й кількісна, статистично значуща динаміка в рівнях сформованості професійно-термінологічної компетентності за результатами експерименту.

З метою надання досліджуваному процесу чіткості та результативності було розроблено методичку діагностики (див. табл. 3.3).

Перейдемо до викладу отриманих результатів.

Рівень сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології за *мотиваційним критерієм* визначався за такими показниками, як: усвідомлення потреби в опануванні біологічної термінологічної та номенклатурної систем, настанови на систематичну та поступальну роботу над їх вдосконаленням, прагнення до рефлексивного професійного мовлення.

Діагностика відбувалася за допомогою авторських опитувальників „Мотивація студентів до використання семантико-етимологічного аналізу термінології та термінологічного словника за фахом у майбутній професійній діяльності”, „Самооцінка рівня сформованості готовності опанувати біологічну термінологічну та номенклатурну системи”, результати яких

усереднювалися, а також уточнюючих бесід, спостережень за студентами під час виконання завдань, відвідування факультативних курсів, професійно зорієнтованих заходів.

Таблиця 3.3

### Головні параметри емпіричного дослідження та діагностичний інструментарій

№	Параметр и, що досліджуються	Методика
1	Мотиваційний критерій	Авторські опитувальники „Самодіагностика рівня розвиненості професійного мовлення” (додаток Д.1), „Мотивація студентів до використання семантико-етимологічного аналізу термінології та термінологічного словника за фахом у майбутній професійній діяльності” (додаток Д.2), „Самооцінка рівня сформованості готовності опанувати біологічну термінологічну та номенклатурну системи” (додаток Д.3), уточнюючі бесіди, спостереження, фіксування активності у професійних заходах і відвідуванні факультативних курсів.
2	Когнітивний критерій	Зрізові контрольні роботи на засвоєння фахової термінології (додаток Е)
3	Діяльнісний критерій	Навчальні проекти (додаток Ж.1), діагностика професійно-комунікативної компетентності (додаток Ж.2)
4	Рівень навчальних досягнень	Аналіз документації деканатів
5	Загальний рівень сформованості	Узагальнення за кожним із критеріїв, спостереження, експертне оцінювання (додаток К)

Отримані дані ми співвіднесли з ознаками рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності студентів за мотиваційним критерієм та отримали наступні результати (див. табл. 3.4).

Як бачимо з табл. 3.4, на початок дослідно-експериментальної роботи біля 40% студентів мали неусвідомлену, зовнішньо зумовлену мотивацію на оволодіння системою професійного мовлення. Цей розподіл для студентів контрольної групи впродовж усіх діагностичних зрізів практично не змінюється,



тоді як в експериментальній групі спостерігається позитивна динаміка.

Таблиця 3.4

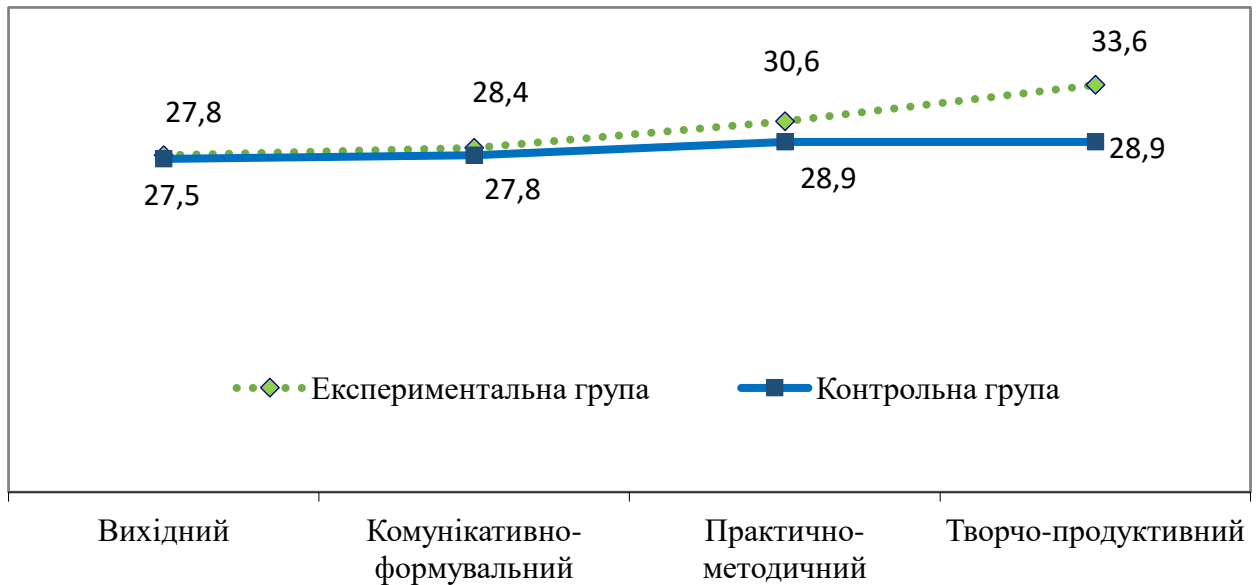
**Динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за мотиваційним критерієм (у %)**

<i>Етапи</i> <i>Рівні</i>	<i>Вихідний</i>		<i>Комунікативно-формульальний</i>		<i>Практично-методичний</i>		<i>Творчо-продуктивний/ За результатами експерименту</i>	
	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>
Початковий	20,0	18,3	18,3	18,3	15,0	16,7	10,0	16,7
Низький	20,0	21,7	20,0	21,7	18,3	20,0	15,0	20,0
Достатній	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	36,7	38,3	36,7
Високий	25,0	25,0	26,7	25,0	31,7	26,6	36,7	26,6
<i>K<sub>m</sub></i>	27,5	27,8	28,4	27,8	30,6	28,9	33,6	28,9

Більш наочно її можна прослідкувати за допомогою ілюстративного графіка (рис. 3.5), де показані зміни в коефіцієнтах сформованості професійно-термінологічної компетентності за мотиваційним критерієм для студентів обох груп.

В уточнюючих бесідах майбутні вчителі біології експериментальної групи вказали на доцільність у підвищенні їх мотивації до засвоєння терміносистеми за фахом активно-комунікативних методів, креативно-розвивальних технологій (словникова робота, термінологічний словник тощо), засобів умовно-графічної наочності, а також факультативного спецкурсу „Латинь. Ботанічна термінологія”, у межах якого застосовувалися імітаційно-ігрові методи термінологічної роботи.

Зміни, що сталися впродовж експерименту показано в табл. 3.5.



**Рис. 3.5** Динаміка показників коефіцієнту сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за мотиваційним критерієм

Таблиця 3.5

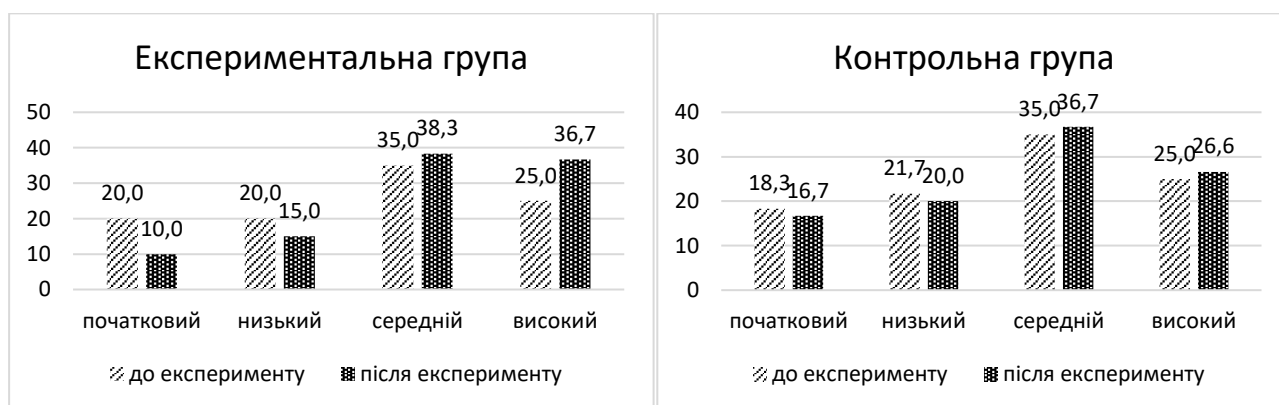
**Порівняльна динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за мотиваційним критерієм (у %)**

Рівні	Експериментальна група		Контрольна група	
	Початок експ.	Кінець експ.	Початок експ.	Кінець експ.
Початковий	20,0	10,0	18,3	16,7
Низький	20,0	15,0	21,7	20,0
Достатній	35,0	38,3	35,0	36,7
Високий	25,0	36,7	25,0	26,6
$\chi^2$ -критерій	15,7 > 11,3, $\rho=0,01$		0,47 < 11,3, $\rho=0,01$	

Кількісний аналіз даних (табл. 3.5) показує, що за результатами експерименту в контрольній групі значущих змін у рівнях сформованості професійно-термінологічної компетентності за мотиваційним критерієм не сталося. Натомість у студентів експериментальної групи спостерігається

позитивна динаміка в рівнях: на 6,1 % стало більше студентів із показником високого рівня, на 3,3 % – достатнього за рахунок зменшення на 15 % тих студентів, що виявили низький рівень провідних мотивів формування професійно-термінологічної компетентності в процесі фахової підготовки (див. рис. 3.6). Достовірність і не випадковість отриманих результатів підтверджено за допомогою  $\chi^2$ -критерію Пірсона з ймовірністю похибки 1 %.

Такі результати пов'язані зі створенням у навчальному процесі для студентів експериментальної групи такої *педагогічної умови*, як: поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення студентів та індивідуалізацію цілей і змісту їх термінологічної підготовки.



**Рис. 3.6 Динаміка рівнів сформованості у майбутніх учителів біології професійно-термінологічної компетентності за мотиваційним критерієм (у %)**

Створення зазначеної педагогічної умови забезпечується системним впровадженням у фахову підготовку майбутніх учителів біології методів візуалізації навчального контенту (хмари слів, майнмепінг, стрічки часу, анотовані картки та ін.), а також ігрових методів (кросворди, анаграми та піктограми, вікторини, шаради, веб-квест, ділові ігри та ін.) тощо як елементів методики.

Діагностика рівнів сформованості професійно-термінологічної

компетентності майбутніх учителів біології за *когнітивним критерієм* передбачала визначення термінологічної грамотності, обізнаності в системі терміноелементів, номенів (фіто-, зоономенів зокрема), способах словотворення, епонімів та топонімів.

Із цією метою нами було розроблено діагностичну методику, яка складалася з: тестових завдань на термінологічну та номенклатурну системи змістового модуля навчальних дисциплін циклу фахової підготовки (див. додаток Е); термінологічних диктантів; проблемних питань виявлення ступеня обізнаності з біологічної термінологічної та номенклатурної систем (картки „Опиши таксон”); експертної оцінки викладачів за результатами опанування навчального матеріалу дисциплін циклу фахової підготовки.

Зауважимо, що нами було застосовано окремі засоби самооцінки студентами рівня сформованості їх термінологічної грамотності. Зокрема отримано дані, що на початок експерименту за результатами самоаналізу (табл. 3.6) переважна більшість студентів оцінила власний рівень сформованості професійно-термінологічної компетентності як низький або достатній, лише невелика частка студентів оцінюють свій рівень як високий або ж низький.

Таблиця 3.6

**Результати самоаналізу рівня володіння термінологічними знаннями та вміннями**

Показник	Рівень, у %			
	Початковий	Низький	Достатній	Високий
1	2	3	4	5
Розпізнавання терміну відповідної предметної галузі	2,9	58,7	21,2	17,3
Відтворення дефініції терміну(ів)	2,9	45,2	45,2	6,7
Визначення належності терміну до термінологічної групи	1,9	51,0	33,7	13,5
Розуміння значення незнайомого терміну на основі контекстного аналізу джерела інформації	2,9	57,7	31,7	7,7

Продовження табл. 3.6

1	2	3	4	5
(текстової чи усної)				
Побудова тезауруса (термінологічного словника) проблеми або теми за фахом	4,8	44,2	42,3	8,7
Виявлення логічних зв'язків між термінами	1,9	58,7	19,2	20,2
Легкість сприйняття інформації професійного значення	1,0	60,6	18,3	20,2
Вміння структурувати своє усне та писемне мовлення	1,9	59,5	23,1	15,4
Встановлення контактів зі студентами та викладачами у професійному спілкуванні	2,9	46,2	14,4	36,5

Окремі складники професійно-термінологічної компетентності, зокрема вміння розпізнавати термін відповідної предметної галузі, переважна частина студентів оцінюють як низький, у рівній мірі – достатній та високий рівні. Слід відмітити, що доволі незначна частка студентів (2,9%) оцінюють свій рівень розпізнавання терміну як початковий. Здатність до відтворення дефініції терміну студентами оцінений як низький та достатній, доволі незначна частка – як високий та ті ж 2,9% – як початковий. Самоаналіз володіння термінологічними знаннями засвідчив, що рівень їх сформованості студентами оцінені як такі, що перебувають на низькому, в меншій мірі – достатньому та високому рівні.

Однак, у зв'язку з адаптаційними процесами, пов'язаними з пристосуванням студентів до умов навчальної діяльності, у студентів контрольної групи спостерігаються незначні зміни показників у самооцінці власної термінологічної грамотності (табл.3.6). Натомість у експериментальній групі спостерігаємо позитивну динаміку, що свідчить про те, що значна кількість студентів (75 %) починає усвідомлювати й приймати цілі розвитку професійного мовлення та засвоює еталони, за якими воно будується.

Розглянемо співвідношення самооцінки студентами та експертної оцінки

рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності за когнітивним критерієм. Діагностика передбачала аналіз за такими показниками: коефіцієнт засвоєння фахової термінології, здатність до її використання у різновидах фахової мовленнєвої діяльності, об'єм індивідуального активного термінологічного словника, інформаційні та інтерпретаційні вміння та навички. Загальний рівень сформованості когнітивного компоненту професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології визначався як середнє арифметичне кількісних значень кожного з вищезазначених показників і враховував коефіцієнт повноти засвоєння знань та коефіцієнт міцності засвоєння знань.

*Коефіцієнт повноти засвоєння знань* фахової термінології визначали як відношення засвоєних студентами елементів знань до відповідних елементів знань, якими необхідно оволодіти під час вивчення навчальних дисциплін циклу фахової підготовки та елективних спецкурсів:

$$K_{\alpha} = \frac{N_1}{N_2} \quad (3.3)$$

де  $K_{\alpha}$  – коефіцієнт засвоєння знань фахової термінології,

$N_1$  – кількість засвоєних елементів знань,

$N_2$  – кількість елементів знань, якими необхідно оволодіти під час вивчення навчальних дисциплін циклу фахової підготовки.

Якщо елементи знань засвоєні у повному обсязі, то  $K_{\alpha} = 1$ . За умови відсутності результату  $K_{\alpha} = 0$ . При недостатньому засвоєнні теоретичних знань фахової термінології значення коефіцієнта знаходиться у межах  $0 < K_{\alpha} < 1$ ;

Високий рівень характеризується  $K_{\alpha} \geq 0,7$ , достатній –  $0,5 \leq K_{\alpha} \leq 0,69$ , задовільний  $0,3 \leq K_{\alpha} \leq 0,49$ , низький  $K_{\alpha} \leq 0,29$ .

Визначення *коефіцієнту міцності засвоєння знань* передбачало аналіз поточної успішності майбутніх учителів біології. Кількість засвоєних елементів знань визначено за результатами проміжних і вихідного контролів знань із фахових дисциплін. Діагностика передбачає проведення аналогічного контролю, але з відстрочкою у часі (через один навчальний семестр). Коефіцієнт міцності

засвоєння знань фахової термінології обчислювався за формулою [177; 305]:

$$K_M = \frac{\Sigma L_m}{\Sigma L_a} \quad (3.4)$$

де  $K_M$  – коефіцієнт міцності засвоєння знань,

$\Sigma L_m$  – сума збережених у пам'яті студентів елементів знань,

$\Sigma L_a$  – сума повідомлених елементів знань.

Ранжування отриманих результатів наступне:  $K_M = 1$  за умови повного опанування елементів знань термінології. Залежно від рівня міцності засвоєння знань фахової термінології значення коефіцієнта перебуває в межах  $0 < K_M < 1$ . Високий рівень характеризується  $K_M \geq 0,7$ , достатній –  $0,5 \leq K_M \leq 0,69$ , низький  $0,3 \leq K_M \leq 0,49$ , початковий  $K_M \leq 0,29$ .

Отримані дані були співвіднесені з показниками рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології за когнітивним критерієм і узагальнені в табл. 3.7.

Таблиця 3.7

**Динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за когнітивним критерієм (у %)**

<i>Етапи</i> <i>Рівні</i>	<i>Вихідний</i>		<i>Комунікативно-формульальний</i>		<i>Практично-методичний</i>		<i>Творчо-продуктивний/ За результатами експерименту</i>	
	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>
Початковий	21,7	21,7	18,3	20,0	15,0	20,0	11,7	18,3
Низький	40,0	41,7	36,7	40,0	33,3	38,3	28,3	38,4
Достатній	20,0	18,3	23,3	21,7	28,3	21,7	30,0	23,3
Високий	18,3	18,3	21,7	18,3	23,4	20,0	30,0	20,0
$K_m$	22,5	22,2	24,7	23,1	26,7	23,6	29,7	24,2

Якісний аналіз отриманих даних відображає наступне:

– під час традиційно організованої фахової підготовки не відбувається

системного та повного засвоєння студентами необхідних знань біологічної термінології та номенклатури через брак часу, який поглинається іншими видами навчальної роботи. Про це свідчить статичний характер результатів діагностичних зрізів протягом експерименту в контрольних групах;

– через відсутність цілеспрямованої роботи в майже 60 % студентів контрольної групи наявні фрагментарні та поверхневі знання біологічної термінологічної та номенклатурної систем;

– системна робота в цьому напрямі, як-от: включення до змісту навчання системи методів термінологічної підготовки, дослідницьких та проєктних технологій, різнорівневих завдань на встановлення ієрархічних взаємозв'язків термінів в терміносистемі, складання тезаурусних схем тощо, уможливило вдосконалення термінологічної грамотності майбутніх вчителів біології. Значно посилює цей процес уведення спецкурсів, безпосередньо спрямованих на засвоєння терміносистеми за фахом, у тому числі термінів греко-латинського походження.

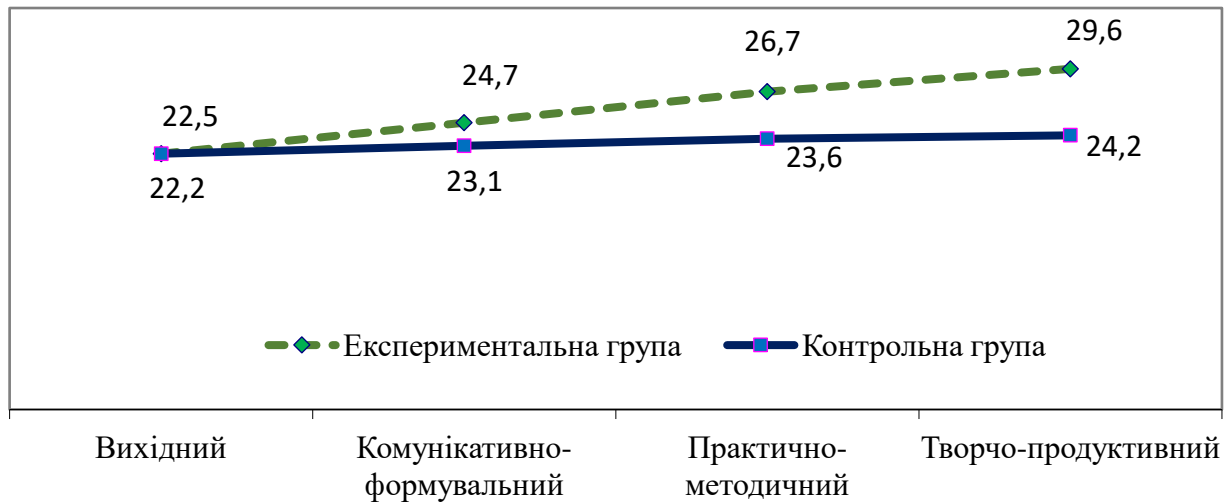
Якщо на початку експерименту таких студентів у експериментальній групі налічувалося 38,3 %, то контрольньо-корекційний етап виявив 59,7 % студентів із показниками достатнього й високого рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності за когнітивним критерієм, у контрольній групі цей показник зріс з 36,4 до 44,2 %. Зазначені зрушення стали можливими через дотримання педагогічної умови як *забезпечення особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності студентів засобами освітніх інновацій*. Наочно динаміку змін за етапами формування професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології можна побачити за допомогою ілюстративного графіка рис. 3.7.

Узагальнені результати подано у табл. 3.8.

З табл. 3.8 пересвідчуємося, що за результатами дослідно-експериментальної роботи в експериментальній групі на 11,7 % зросла частка студентів із показником високого рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності за когнітивним критерієм, на 10 % –



достатнього; відповідно, на 21,7 % зменшилась частка студентів із достатнім і низьким. У контрольних групах за досліджуваним параметром суттєвих змін не сталося. Наочно динаміку представлено на рис. 3.8.

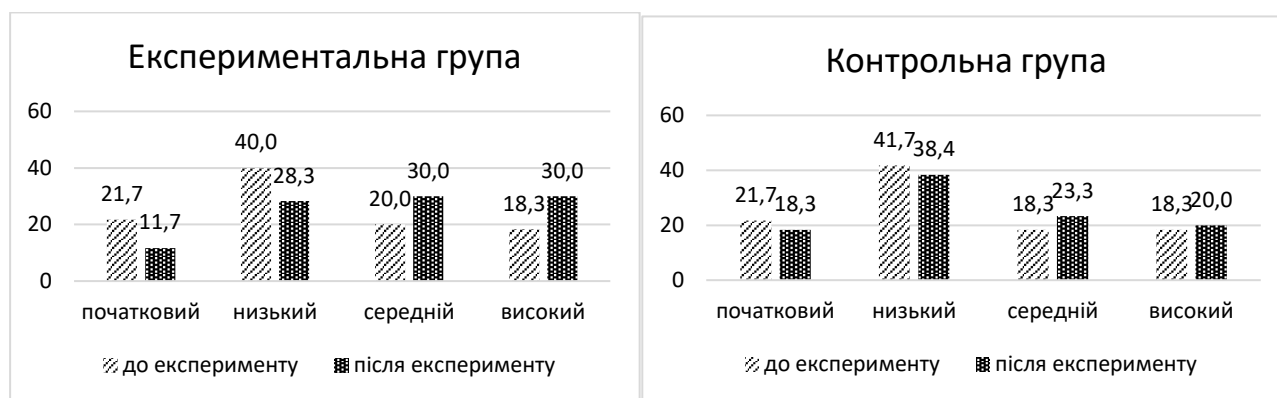


**Рис. 3.7 Динаміка показників коефіцієнту сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за когнітивним критерієм**

Таблиця 3.8

**Порівняльна динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за когнітивним критерієм (у %)**

Рівні	Експериментальна група		Контрольна група	
	Початок експ.	Кінець експ.	Початок експ.	Кінець експ.
Початковий	21,7	11,7	21,7	18,3
Низький	40,0	28,3	41,7	38,4
Достатній	20,0	30,0	18,3	23,3
Високий	18,3	30,0	18,3	20,0
$\chi^2$ -критерій	21,3 > 11,3, $\rho = 0,01$		2,1 < 11,3, $\rho = 0,01$	



**Рис. 3.8** Динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за когнітивним критерієм (у%)

Підсумовуючи вищезазначене, слід зауважити, що поєднання аудиторної та самостійної роботи з опрацювання фахової біологічної термінології створює умови для становлення та вдосконалення професійного мовлення майбутніх вчителів біології, формування їх професійно-термінологічної компетентності. Це також забезпечувало поступове підвищення якості фахової підготовки вчителя-предметника, формування стійкої осмисленої терміносистеми студентом шляхом створення індивідуального термінологічного словника, який доречно формувати відповідно до змістовних розділів, з подальшим контролем стану його розвиненості.

Діагностика *комунікативно-діяльнісного* компоненту професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології в процесі фахової підготовки та відповідно за діяльнісним критерієм здійснювалася на підставі визначення коефіцієнта продуктивності термінологічної роботи, сформованості комунікативних, мовленнєвих й рефлексивних вмінь та навичок за результатами анкетувань (додаток Ж).

З метою оцінки рівня сформованості діяльнісного компоненту професійно-термінологічної компетентності застосовано метод експертного оцінювання, до якого було залучено викладачів навчальних дисциплін циклу фахової підготовки та курсів „Латинь. Ботанічна термінологія”, „Фітоєкологія”.

За результатами анкетування, самоаналізу, бесід, спостереження

викладачів за діяльністю студентів в ході аудиторної та позааудиторної роботи, складання та аналізу тезаурусних схем та вирішення проблемно-пошукових та творчих завдань були, виявлені зміни у рівні володіння студентами вміннями оперувати фаховою біологічною термінологією та номенклатурою.

Слід відзначити, що показником діяльнісного критерію є не лише результативність (правильність та повнота), а й швидкість виконання практичних завдань, зокрема на переклад біологічних термінів та номенів (наведення латинських та українських відповідників).

У нашому дослідженні вимірювання швидкості виконання проблемно-пошукових та творчих завдань відбувалося за фактичними витратами часу на виконання студентами завдань одного тесту. За низький рівень обрано межу, яка позначає час, що відводиться на одне аудиторне заняття (дві академічні години). Отже, для визначення рівнів швидкості опрацювання тесту ( $Vt$ ) приймаємо межі: початковий рівень – завдання не виконане; низький – швидкість опрацювання складає  $Vt \geq 80$  хв.; достатній –  $60$  хв.  $< Vt < 80$  хв.; високий  $Vt < 60$  хв.

Розроблена методика діагностики виконання студентами завдань-ситуацій, об'єднаних єдиним завданням – кейсом. Зміст завдань охоплював показники сформованості в студентів умінь цілепокладання, прогностичних, аналітичних, організаційних, рефлексивних, коректувальних умінь, а спосіб їх виконання потребував від студентів здійснення самоаналізу, самооцінювання і самокорекції.

Підсумувавши результати діагностичних зрізів, співставивши отримані дані з показниками рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології за *діяльнісним критерієм*, ми узагальнили їх у табл. 3.9. Кількісний аналіз даних табл. 3.9 засвідчує поступові якісні зрушення в рівнях сформованості професійно-термінологічної компетентності студентів експериментальної групи. Більш наочно динаміка може бути представлена за допомогою ілюстративного графіка рис. 3.9.

Як бачимо, найбільший якісний стрибок у ступені сформованості в

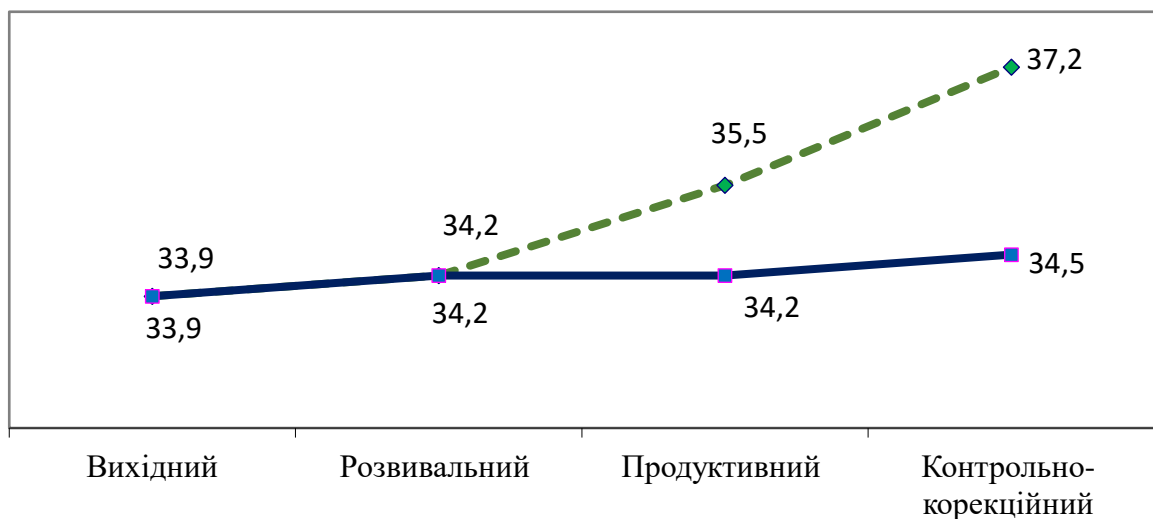
студентів експериментальної групи спостерігається після практично-методичного етапу, безпосередньо спрямованого на засвоєння досліджуваної компетентності та її компонентів. У контрольній же групі зрушення пов'язані з природним процесом фахового навчання студентів.

Таблиця 3.9

**Динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за діяльнісним критерієм (у %)**

<i>Етапи</i> <i>Рівні</i>	<i>Вихідний</i>		<i>Комунікативно-формульвальний</i>		<i>Практично-методичний</i>		<i>Творчо-продуктивний/ За результатами експерименту</i>	
	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>	<i>ЕГ</i>	<i>КГ</i>
Початковий	3,3	3,3	3,3	3,3	1,7	3,3	–	3,3
Низький	26,7	25,0	25,0	25,0	21,7	25,0	18,3	23,3
Достатній	33,3	36,7	35,0	35,0	38,3	35,0	40,0	36,7
Високий	36,7	35,0	36,7	36,7	38,3	36,7	41,7	36,7
$K_m$	33,9	33,9	34,2	34,2	35,5	34,2	37,2	34,5

Узагальнені результати подано у табл. 3.10.



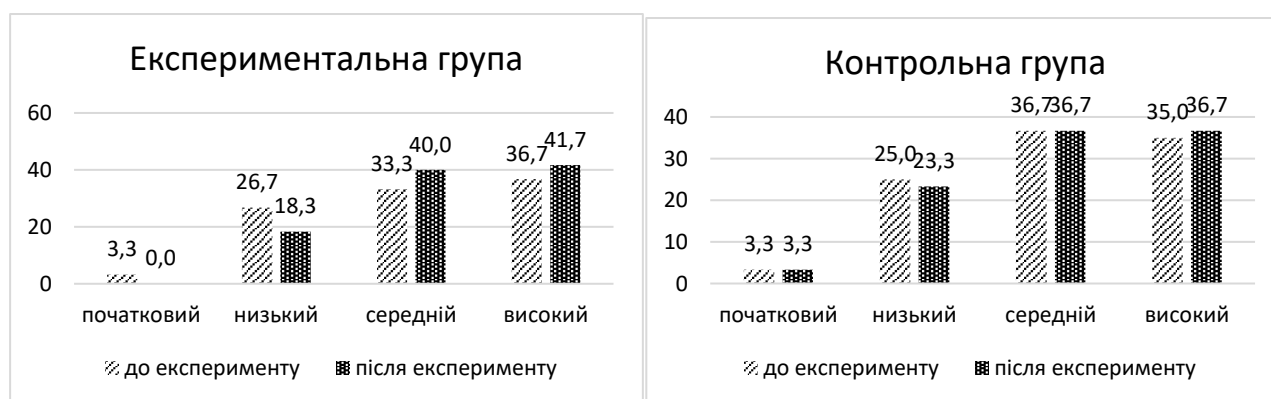
**Рис. 3.9 Динаміка коефіцієнту сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за діяльнісним критерієм**

Таблиця 3.10

**Порівняльна динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за діяльнісним критерієм (у %)**

Рівні	Експериментальна група		Контрольна група	
	Початок експ.	Кінець експ.	Початок експ.	Кінець експ.
Початковий	3,3	–	3,3	3,3
Низький	26,7	18,3	25,0	23,3
Достатній	33,3	40,0	36,7	36,7
Високий	36,7	41,7	35,0	36,7
$\chi^2$ -критерій	7,96 > 7,81, $\rho = 0,05$		0,20 < 7,81, $\rho = 0,05$	

Як бачимо, за результатами експерименту в контрольній групі в рівнях сформованості професійно-термінологічної компетентності за діяльнісним критерієм статистично значущих змін не сталося. Натомість в експериментальній групі спостерігається позитивна динаміка в рівнях: не стало студентів із показниками початкового рівня сформованості досліджуваної компетентності, на 8,4 % знизилась кількість таких, хто мав низький рівень, на 6,7 % стало більше студентів із показником достатнього і на 5 % – високого рівня. Наочно дані процеси представлено на діаграмах (рис. 3.10).



**Рис. 3.10 Динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за діяльнісним критерієм (у %)**

Отримані позитивні зрушення зумовлені організацією творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності, сприянням інтеграції компонентів професійно-термінологічної компетентності на основі введення

узагальнюючого спецкурсу (третя педагогічна умова нашого дослідження), оскільки уведення до фахової підготовки майбутніх учителів біології професійно зорієнтованих кейсових завдань, залучення їх до роботи з електронними освітніми ресурсами, посилення змісту навчальних практик у напрямі оволодіння вміннями та навичками професійної комунікації сприяли переходу від термінологічної грамотності до компетентності, здобуття досвіду професійного спілкування. А робота на узагальнюючому спецкурсі „Фітоекологія” забезпечила повноцінний розвиток інтелектуально-рефлексивного, предметно-пізнавального, комунікативно-діяльнісного компонентів професійно-термінологічної компетентності.

Для виявлення загального рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології було застосовано експертну оцінку, яка передбачала роботу викладачів зі спеціально розробленою карткою (додаток К).

Підсумувавши всі отримані нами експериментальні дані, співставивши їх із показниками рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології, ми змогли підбити остаточні підсумки проведеної дослідно-експериментальної роботи й з'ясувати особливості формування досліджуваної компетентності (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

**Ступінь сформованості професійно-термінологічної компетентності  
майбутніх учителів біології за критеріями**

Критерії	КГ		ЕГ	
	Початок експ.	Кінець експ.	Початок експ.	Кінець експ.
Мотиваційний	27,8	28,9	27,5	33,6
Когнітивний	22,2	24,2	22,5	29,6
Діяльнісний	33,9	34,5	33,9	37,2
$\chi^2$ -критерій	$0,022 < 5,991, \rho = 0,05$		$0,255 > 0,022, \rho = 0,05$	

Кількісний аналіз результатів ступеня сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології надав можливість

сформулювати такі висновки:

– у студентів експериментальної групи, на відміну від контрольної, показники сформованості компонентів професійно-термінологічної компетентності є більш вагомими й такими, що статистично відрізняються;

– найкращі результати формування впливу досягнуто за діяльнісним критерієм професійно-термінологічної компетентності;

– подальшого доопрацювання потребує засвоєння студентами форм і засобів формування активного термінологічного словника (такого, що використовується в усному та писемному мовленні) й тим самим зміцнення досліджуваної компетентності за когнітивним критерієм.

Порівняльна динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в контрольній та експериментальній групах подана у табл. 3.12 та на ілюстративних діаграмах рис. 3.11.

Таблиця 3.12

**Порівняльна динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за результатами експерименту (у %)**

<i>Рівні</i>	<i>Експериментальна група</i>		<i>Контрольна група</i>	
	<i>Початок експ.</i>	<i>Кінець експ.</i>	<i>Початок експ.</i>	<i>Кінець експ.</i>
Початковий	16,7	6,7	16,7	13,3
Низький	31,7	20,0	31,7	30,0
Достатній	28,3	38,3	28,3	31,7
Високий	23,3	35,0	23,3	25,0
$\chi^2$ -критерій	19,7 > 11,3, $p=0,01$		1,3 < 11,3, $p=0,01$	

Як бачимо, у контрольній групі суттєвих змін не відмічається. Натомість у експериментальній групі, де впроваджувалася експериментальна методика за підтримкою педагогічних умов формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, спостерігається динаміка в рівнях: на 11,7 % стало більше студентів з показником високого рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності, на 10 % стало більше студентів із

показником достатнього рівня, відповідно на 21,7% зменшилася кількість студентів із показниками низького й початкового рівнів.

Невипадковість змін доведено за допомогою  $\chi^2$ -критерій Пірсона, який вказує на високу статистичну значущість достовірності отриманої динаміки.



**Рис. 3.11** Динаміка рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за результатами експерименту (у%)

Порівняємо результати дослідно-експериментальної роботи (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

#### Порівняльні результати дослідно-експериментальної роботи

Рівні	Якісні результати діагностичного зрізу	
	ЕГ	КГ
<b>Мотиваційний критерій</b>	+15,0%	+3,3%
<b>Гностичний критерій</b>	+21,7%	+6,7
<b>Діяльнісний критерій</b>	+11,7%	+1,7
<b>Рівень сформованості</b>	<b>+21,7%</b>	<b>+5,1%</b>
Початковий	-10,0%	-3,4%
Низький	-11,7%	-1,7%
Достатній	+10,0%	+3,4%
Високий	+11,7%	+1,7%

Отже, порівнюючи результати констатувального та формувального етапів експерименту, нами було визначено, що побудована нами методика, яка



ґрунтувалася на визначених педагогічних умовах, є достатньо ефективною для формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології та підвищення рівня ефективності їх фахової підготовки.

Мету дослідно-експериментальної роботи реалізовано повністю, оскільки розроблена методика за підтримкою визначених педагогічних умов, реалізовувала можливості фахової підготовки й забезпечила перевагу достатнього й високого рівнів професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

### Висновки до розділу 3

Представлена у третьому розділі дисертації організація й методика проведення дослідно-експериментальної роботи висвітлює зміст дослідно-експериментальної програми формування професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології у процесі фахової підготовки та розкриває методику оцінки результативності запропонованих засобів. Отримана в ході й після завершення статистично значуща динаміка в рівнях сформованості у майбутніх учителів біології професійно-термінологічної компетентності, їх структурних компонентів надає підстави виокремити наступні часткові висновки:

– Розроблено програму дослідно-експериментальної роботи, яка ґрунтувалася на поетапній реалізації структурно-функціональної моделі формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки за підтримкою педагогічних умов і доведено її результативність.

– Розкрито сутність підготовчого етапу експерименту, на якому було здійснено теоретико-методичну підготовку викладачів дисциплін циклу фахової підготовки шляхом проведення циклу навчально-методичних семінарів; розроблено навчально-методичне забезпечення підготовки майбутнього вчителя біології у напрямі формування професійно-термінологічної компетентності (комплекс інтерактивних, гейміфікованих, творчих завдань, кейсів, графічних завдань); оновлено зміст навчальних дисциплін циклу фахової підготовки, створені відповідні супровідні електронні навчальні курси платформи MOODLE КДПУ; розроблено дистанційний факультативний курс „Латинь. Ботанічна термінологія” та міждисциплінарний „Фітоєкологія”, що спрямовані на формування мотиваційного, когнітивного та комунікативного компонентів професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології. На змістово-організаційному етапі реалізації методики моделі відбувалася цілеспрямована робота з формування у майбутніх учителів біології професійно-

термінологічної компетентності, що передбачала створення в процесі фахової підготовки визначених педагогічних умов. Контрольно-прогностичний етап дозволив з'ясувати ефективність застосованих формувальних засобів за позитивною динамікою в рівнях сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

– У ході формувального експерименту було апробовано й впроваджено:

1. Методику формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

2. Педагогічні умови та методи, форми і технології формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки.

3. Систему термінологічної підготовки майбутніх учителів біології.

5. Оновлений під потреби дослідження комплекс електронних навчальних курсів для платформи MOODLE.

6. Дистанційний факультативний авторський електронний навчальний курс „Латинь. Ботанічна термінологія” (2,5 кредити ЄКТС) для студентів спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та комплекс методичних рекомендацій до навчальних дисциплін циклу фахової підготовки.

7. Міждисциплінарний авторський електронний навчальний спецкурс „Фітоекологія” (2,5 кредити ЄКТС) для студентів спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

8. Засоби моніторингу становлення активного термінологічного словника майбутніх вчителів біології: система тестових завдань з оцінки рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології як за кожним із компонентів, так і цілісно.

– Проведений по завершенню дослідно-експериментальної роботи порівняльний аналіз результатів вихідного, проміжного й контрольного зрізів показав суттєві зрушення в рівнях сформованості основних компонентів професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології експериментальних груп. За результатами дослідження приріст за мотиваційним

критерієм склав 15%, за когнітивним – 21,7%, за діяльнісним – 11,7%. Статистична значущість отриманих результатів підтверджена за допомогою  $\chi^2$  критерію. Відмінності в КГ до та після формувального етапу експерименту були статистично незначущими.

Матеріали дослідження пройшли апробацію та можуть бути використані задля подальшого вдосконалення теорії та практики підготовки майбутніх учителів біології, зокрема при розробці посібників, програм спецкурсів для студентів, магістрантів та аспірантів з питань наукової організації підвищення їх термінологічної грамотності.

Результати дослідження, наведені у третьому розділі, опубліковані у працях авторки [1-4, 7, 9-22, 24-28].

## ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичний аналіз досліджуваної проблеми та запропоновано нове вирішення наукового завдання, яке полягає у виявленні, теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці педагогічних умов і дотичної до них методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки. Узагальнення результатів дослідження дозволило констатувати, що мету дисертаційної роботи досягнуто, а вирішені завдання та підтверджена гіпотеза стали підґрунтям для формування таких **висновків**:

1. Висвітлено концептуальні основи та з'ясовано специфіку фахової підготовки майбутніх учителів біології як складової професійної підготовки, що включає такі її види: предметну, методичну, методологічну, інформаційну, практичну та, як наскрізну й стрижневу, – термінологічну підготовку. З'ясовано, що така підготовка забезпечує оволодіння мовою обраної спеціальності та формування професійно-термінологічної компетентності – здатності доцільно послуговуватися фаховою термінологією й номенклатурою, грамотно застосовувати їх в усному й писемному професійному мовленні. Визначено методологічні підходи (компетентнісний, системний, інформаційний, особистісно-діяльнісний, інтегративний, комунікативний, креативно-розвивальний), на засадах яких відбувається розробка арсеналу засобів, прийомів і методів формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології.

2. Конкретизовано сутність професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. З'ясовано, що така компетентність за місцем у структурі особистості є сутнісно важливою складовою професійної компетентності, джерелом здобуття знань та інструментом набуття професійного досвіду, засобом професійної комунікації й теоретичним підґрунтям професійного зростання, тож є окремим феноменом, що виконує свої

специфічні функції – когнітивну, комунікативну й рефлексивну. За своєю сутністю професійно-термінологічна компетентність є складною професійно-особистісною якістю, в основу якої покладено сформовану здатність влучно й доцільно послуговуватися біологічними термінами в ході усного чи писемного мовлення, грамотно організувати спілкування, спираючись на досвід, набутий під час вивчення дисциплін фахової підготовки, мотивуючи себе особистісною відповідністю до обраного фаху та високими результатами в професійній діяльності. Структуру професійно-термінологічної компетентності становить сукупність інтелектуально-рефлексивного, предметно-пізнавального, комунікативно-діяльнісного компонентів.

Визначено критерії сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки: мотиваційний (усвідомлене ставлення до застосування активного словника за фахом у професійній діяльності; показники: потреби в опануванні біологічної термінологічної та номенклатурної систем, настанови на систематичну та поступальну роботу над їх вдосконаленням, прагнення до рефлексивного професійного мовлення); гностичний (ступінь засвоєння та розуміння біологічних термінів, номенів й терміноелементів, обізнаність у способах дослідницько-пошукової термінологічної роботи; показники: коефіцієнт засвоєння фахової термінології, здатність до її використання у різновидах фахової мовленнєвої діяльності, об'єм індивідуального активного термінологічного словника, інформаційні та інтерпретаційні вміння та навички) та діяльнісний (здатність до інтерпретації інформації, що містить професійну біологічну термінологію та номенклатуру, рівень грамотності й оперативності в застосуванні терміноелементів в усному та писемному мовленні; показники: коефіцієнт продуктивності термінологічної роботи, комунікативні, мовленнєві й рефлексивні вміння та навички).

Розробка критеріальної бази уможливила виокремлення інструментів моніторингу формування професійно-термінологічної компетентності за ознаками початкового, низького, достатнього та високого рівнів як за кожним із

критерієм, так і цілісно.

3. На підставі аналізу стану проблеми в практиці вищої педагогічної школи зафіксовано наявність цілісної структури фахової підготовки та розвиненої системи термінологічної роботи, що здатні забезпечити підготовленість майбутніх учителів біології до професійного спілкування. Водночас констатовано перевагу початкового й низького рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності студентів практично за всіма показниками. Установлено, що проблеми в організації термінологічної підготовки за традиційними підходами зумовлені відсутністю єдиної концепції та системи, міждисциплінарної координації у формуванні в студентів терміносистеми за фахом, спрямованістю змісту, методів і організаційних форм термінологічної підготовки на репродуктивний характер навчання; недооцінкою сучасних комп'ютерно орієнтованих технологій в інтенсифікації термінологічної роботи, одноманітністю її змісту. Усунення причин і труднощів у формуванні професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології в процесі фахової підготовки забезпечується дотриманням таких педагогічних умов, як: поступове переорієнтування фахових освітніх компонентів на саморозвиток професійного мовлення студентів та індивідуалізацію цілей і змісту їх термінологічної підготовки; забезпечення особистісно-діяльнісного підходу в становленні термінологічної грамотності засобами освітніх інновацій; організація творчо-продуктивної квазіпрофесійної діяльності, сприяння інтеграції компонентів професійно-термінологічної компетентності на основі введення узагальнюючого спецкурсу.

4. Змодельовано методику формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології як інструментального механізму створення в процесі фахової підготовки визначених педагогічних умов. Методика ґрунтується на принципах професійної спрямованості, контекстності, проблемності, діалогічності, міждисциплінарної інтеграції, включення в інноваційну діяльність, єдності традиційного та інноваційного, поєднання індивідуальних і колективних форм термінологічної роботи, рефлексивності,

візуалізації, гейміфікації, інтерактивності. Комплексна методика структурує формувальні впливи за концептуальним, змістово-організаційним і оцінно-результативним блоками, кожен з яких робить свій внесок у систему педагогічної роботи з формування професійно-термінологічної компетентності. Логіку й спрямованість термінологічної підготовки майбутніх учителів біології забезпечує комунікативно-формувальний, практично-методичний і творчо-продуктивний етапи.

Упровадження комплексної методики зумовило змістове наповнення, конкретизацію й корекцію компонентів моделі відповідно до навчальних цілей фахової підготовки майбутніх учителів біології; застосування специфічних технологій, форм і методів термінологічної роботи з огляду на етапи й логіку формування професійно-термінологічної компетентності; моніторинг рівня її сформованості за визначеними критеріями та розробку науково-методичного забезпечення апробації визначених педагогічних умов.

Результати проведеного після завершення дослідно-експериментальної роботи кількісного, якісного і статистичного аналізу виявили позитивну й статистично значущу тенденцію до змін у складі й структурі професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології експериментальної групи. Загалом за результатами експерименту на 11,7% стало більше студентів з показником високого рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності, на 10% – студентів із показником достатнього рівня, відповідно на 21,7% зменшилася кількість студентів із показниками низького й початкового рівнів. У контрольних групах суттєвих змін не сталося.

5. На підставі результатів дослідження, виходячи з об'єктивних потреб педагогічної практики формування професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології, вдосконалено методичне забезпечення електронних навчальних курсів ряду дисциплін циклу фахової підготовки бакалаврів біології; розроблено та впроваджено авторські спецкурси „Латинь. Ботанічна термінологія” і „Фітоєкологія”, ілюстровані термінологічні тематичні довідники, комплекс навчально-методичних матеріалів для викладачів ЗВО,



який містить банк засобів умовно-графічної й віртуальної наочності, електронні форми, методичні конструкти, пам'ятки, приписи, роздатковий матеріал, плани-конспекти теоретичних і практичних занять, систему навчальних, комунікативно орієнтованих і контекстних навчальних завдань, кейсів, ігрових і проєктних завдань-ситуацій.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології. Подальшої розробки потребують механізми організації фахової термінологічної підготовки в інформаційно-консультативному середовищі закладу вищої освіти.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллина О.А. *Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования*. М.: Просвещение, 1990. 141 с.
2. Аверіна Т.М. Антропологічні засади педагогічної творчості у вітчизняній педагогіці ХХ століття : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Мелітопольський державний педагогічний університет імені Б. Хмельницького. Мелітополь, 2010. 192 с.
3. Авраменко К. Б. Використання технологічного підходу при розробці навчально-методичного комплексу у закладах вищої освіти України. *Scientific achievements of modern society : The 6 th International scientific and practical conference (February 5-7, 2020)* Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2020. 1418 p. С.404-410.
4. Амеліна С. М., Гузинець М. М. Структурно-семантичні особливості термінів аграрної галузі: перекладацький аспект. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Серія : Філологічні науки. 2014. Вип. 206. С. 126-131.
5. Ананьєва Л. В. Навчання студентів мовних спеціальностей професійно спрямованого діалогічного мовлення з використанням ділової гри : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02 / Київський національний лінгвістичний університет. Київ, 2002. 21 с.
6. Андрущенко В.П., Зязюн І. А., Кремень В. Г., Максименко С. Д., Ничкало Н.Г., Сисоєва С. О., Цехмістер Я. В., Чалий О. В. *Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз : монографія / за ред. В. Г. Кременя*. Київ : Наукова думка, 2003. 853 с.
7. Анисимов О.С. *Методологическая культура педагогической деятельности и мышления*. Москва : Экономика, 1991. 415 с.
8. Антюхова Н.І. Психологічні умови розвитку творчого потенціалу

майбутнього вчителя іноземної мови : дис. ... канд. психол. н. : 19.00.07 / Рівенський державний гуманітарний університет. Рівне, 2017. 276 с.

9. Аристенко В. В. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів до використання нових інформаційних технологій на уроках хімії: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ, 2004. 20 с.

10. Артюшкина Т. А., Скибицкий Э. Г. Развитие терминологического потенциала – неперемное условие профессиональной подготовки экономиста-бухгалтера в вузе. *Инновации в образовании*. 2009. №8. С. 16-23.

11. Афанасьєва Л. Методика формування професійної компетентності майбутніх менеджерів організацій у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. *Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]*. Серія : Педагогічні науки. 2012. Вип. 112. С. 59-64.

12. Бабин І. І., Болюбаш Я. Я., Гармаш А. А. Національний освітній глосарій: вища освіта / за ред. Д. В. Табачника і В. Г. Кременя. Київ : ТОВ „Видавничий дім „Плеяди”, 2011. 100 с.

13. Балалаєва О. Ю. Дослідження мотивації вивчення латини студентами-ветеринарами. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Педагогіка, психологія, філософія*. 2014. Вип. 199(2). С. 26-32.

14. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2004. № 5. С. 21-28.

15. Барановська Л. В. Навчання студентів професійного спілкування : монографія. Біла Церква : БДАУ, 2002. 255 с.

16. Барицька О. А. Методика формування фахової компетентності майбутніх учителів музики засобами мультимедійних технологій автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені

М. П. Драгоманова. Київ, 2014. 21 с.

17. Баркасі В. В. Формування професійної компетентності в майбутніх учителів іноземних мов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Південноукраїнський державний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. Одеса, 2004. 21 с.

18. Барна Л. С., Барна М. М., Степанюк А. В. Підготовка вчителів біології: компетентнісний підхід. *Професійні компетенції та компетентності вчителя: матеріали регіонального науково-практичного семінару*. Тернопіль: Вид-во ТНПУ імені В. Гнатюка. 2006. С. 147-152.

19. Бахмат Н. В. Моделювання портфоліо педагога : навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2014. 72 с.

20. Баюрко Н. В. Підготовка майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського. Вінниця, 2017. 314 с.

21. Безгодова Н. С. Формування професійного мовлення майбутніх учителів природничого профілю : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Херсонський державний університет. Херсон, 2009. 267 с.

22. Берегова Г. Д. Формування мовної особистості майбутніх аграрників. Педагогічні науки: збірник наукових праць. 2011. Том 1 № 59. С. 213-218.

23. Берека В.Є., Галас А.В. Професійна компетентність вчителя початкових класів: навчально-методичний посібник для вчителів. Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 496 с.

24. Беспалько В. П. Слагаемые педтехнологии. Москва : Педагогика, 1989. 192 с.

25. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 1(15). С.191-198.

26. Биков В. Ю., Спирін О. М., Пінчук О. П. Проблеми та завдання

сучасного етапу інформатизації освіти. *Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України)*. Київ : Видавничий дім „Сам”, 2017. С. 191–198.

27. Бирка М. Ф. Теоретичні та організаційні проблеми запровадження компетентнісного підходу у професійно-технічну освіту. *Вісник післядипломної освіти*. 2009. Вип. 11(1). С. 41-48.

28. Бирюкова Г. М. Профессионально-коммуникативная компетентность как имиджевый фактор российских госслужащих. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. Санкт-Петербург, 2011. №12 (70). С. 15-20.

29. Біда О. Удосконалення системи підготовки майбутніх учителів – проблема сьогодення. *Вісник Львівського університету : серія педагогіка*. 2005. Вип. 19. Ч. 1. С. 247–253.

30. Білоус Н. П. Проблеми визначення структури професійно-комунікативної компетентності майбутнього перекладача авіаційної галузі. *Науковий вісник Львівської академії*. Серія : Педагогічні науки. 2018. Вип 3. С. 41-46.

31. Білянська М. М. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутніх учителів біології до еколого-педагогічної діяльності у загальноосвітніх навчальних закладах : автореф. дис. .... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Інститут професійно-технічної освіти. Київ, 2018. 45 с.

32. Боброва Т. Особливості використання ІКТ при викладанні предметів креслення. *Профтехосвіта*, 2012. № 10. С. 22–25.

33. Бойчук Ю. Д. Теоретико-методичні основи формування еколого-валеологічної культури майбутнього вчителя: автореф. дис... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Харківський національний педагогічний університет імені Г. Сковороди. Харків, 2010. 44 с.

34. Болюбаш Н. М. Формування професійної компетентності майбутніх економістів засобами мережевих технологій: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 /

Республіканський вищий навчальний заклад Кримський гуманітарний університет. Ялта. 2011. 290 с.

35. Бондаренко Г. Л. Формування мовленнєво-риторичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи. URL: <https://www.psyh.kiev.ua/> (дата звернення 12.09.2020).

36. Бордовская Н. В., Кошкина Е. А. Структурно-функциональная модель терминологической компетентности специалиста. *Вестник СПбГУ. Серия 16 : Психология. Педагогика*. 2016. № 4. С. 97-109.

37. Бордовская Н. В., Кошкина Е. А. Терминологическая компетентность специалиста: проявление и уровни развития. *Человек и образование*. 2016. № 3 (48). С. 4–11.

38. Бородієнко О. В. Теорія і практика розвитку професійної компетентності керівників структурних підрозділів підприємств сфери зв'язку: монографія / за ред. Радкевич В. О. Біла Церква: Видавець Пшонківський О. В., 2017. 422 с.

39. Бородіна Н. С. Наукові засади професійного засвоєння лінгводидактичної термінології студентами філологічних факультетів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Херсонський державний університет. Херсон, 2007. 283 с.

40. Борщовецька В. Д. Навчання студентів-економістів англійської фахової лексики : автореф. дис ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Київський національний лінгвістичний університет. Київ, 2004. 20 с.

41. Боярчук Н. Модель формування професійної компетентності майбутніх економістів. *Педагогічні науки*. 2013. Вип. 1. С. 85-95.

42. Бугаєвська Г. В. Проблеми функціональної грамотності особистості у контексті педагогічних ідей А. С. Макаренка. *Вісник Луганського національного університету імені Т. Шевченка. Педагогічні науки*. 2013. № 7(1). С. 6-10.

43. Булик І. Детермінація явища „професійна підготовка”.

*Підприємництво, господарство і право*. 2011. № 1. С. 33-36.

44. Булик-Верхола С. З., Наконечна Г. В., Теглівець Ю. В. Основи термінознавства : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2016. 192 с.

45. Бутенко Т. О. Формування комунікативної компетентності майбутніх інженерів у процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського. Вінниця, 2011. 19 с.

46. Ващенко Л. Інноваційні процеси в системі загальної середньої освіти: особливості управління. *Освіта і управління*. 2003. Том 6. Випуск 3. С. 97-104.

47. Вейдт В. П. Формирование профессионального тезауруса педагога : от теории к практике : монографія / под ред. Т. Б. Гребенюк. Калининград : Изд-во Калининградского областного института развития образования, 2016. 180 с.

48. Велика хартія університетів (Magna Charta Universitatum). URL: [http://www.edupolicy.org.ua/files/Magna\\_Charta\\_Universitatum.pdf](http://www.edupolicy.org.ua/files/Magna_Charta_Universitatum.pdf) (дата звернення 28.11.2020).

49. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. В. Т. Бусел. Київ : Ірпень, 2002. 1440 с.

50. Величко В. Є. Досвід застосування вільного програмного забезпечення в процесі фахової підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики. *Вісник Черкаського національного педагогічного університету імені Б. Хмельницького*. Серія Педагогічні науки. 2018. № 5. С. 28–35.

51. Вембер В. П. Інформатизація освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів в навчальний процес. Інформаційні технології і засоби навчання. 2007. Випуск 3. <http://www.ime.eduUua.net/em3/emg.html> (дата звернення 05.08.2020).

52. Верзилин Н. М. Исследование личности учителя. *Формирование личности учителя биологии в процессе высшего педагогического образования* :

тезисы Всесоюзной конф. препод. метод. биологии пед. институты. Полтава, 1982. 191 с.

53. Вишківська В. Б. Критерії і показники готовності студентів до конструювання навчально-пізнавальної діяльності учнів. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова* : збірник наукових праць. Київ : НПУ, 2004. Вип. 1 (11). С. 243–248.

54. Вікторова Л. В. Формування професійно-термінологічної компетентності студентів вищих аграрних навчальних закладів у фаховій підготовці : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04 / Чернігівський державний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2009. 20 с.

55. Вікторова Л. В., Лузан П. Г. Розуміння термінів як елемент системи формування професійної компетентності майбутніх лікарів ветеринарної медицини. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. Київ, 2007. Вип. 105. С. 324–331.

56. Власюк І. В. Формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх бакалаврів економіки в процесі вивчення фахових дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського. Вінниця, 2015. 20 с.

57. Вознюк О. В., Дубасенюк О. В. Цільові орієнтири розвитку особистості у системі освіти : інтегративний підхід : монографія. Житомир : Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2009. 684 с.

58. Войтко В. І. Психологічний словник. Київ: Вища школа, 1982. 215 с.

59. Волкова Н. Н., Волошко Л. Б. *Профессиональная компетентность специалистов: критерии оценки*. Москва-Полтава: Изд-во „Техсервис”, 2007. 318 с.

60. Волкова Н. П. Професійно-педагогічна комунікація : навчальний посібник. Київ : Академія, 2006. 256 с.

61. Воробйова О. М. Компетентнісний підхід у підготовці майбутніх



учителів біології. *Витоки педагогічної майстерності*. 2018. Випуск 22. С. 49-52.

62. Выготский Л. С. Педагогическая психология. Москва : Педагогика, 1991. 480 с.

63. Вышегуров С. Х. Терминологическая компетенция как требование профессионального образования. *Профессиональное образование в современном мире*. 2012. № 4 (7). С. 89-97.

64. Галузьяк В. М., Сметанський М. І., Шахов В. І. Педагогіка : навчальний посібник. Вінниця : ДП „Державна картографічна фабрика”, 2006. 400 с.

65. Гармонізація освітніх структур в Європі, Тюнінг (Tuning educational structures in Europe, TUNING). URL: [https://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General\\_Brochure\\_Ukrainian\\_version.pdf](https://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf) (дата звернення 28.11.2020).

66. Гвоздїй С. П. Підготовка майбутніх учителів природничого циклу до навчання школярів основ безпечної поведінки: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Південноукраїнський державний педагогічний університет К. Ушинського. Одеса, 2007. 20 с.

67. Гирич З. І. Теорія і методика формування комунікативної компетенції іноземних тюркомовних студентів інженерного профілю в процесі навчання російської мови : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Херсонський державний університет. Херсон, 2016. 44 с.

68. Гирич З. І., Прасол В. М. Структурно-функціональна модель системи науково-методичної роботи в дошкільному навчальному закладі. *Освітні технології. Теорія і практика управління соціальними системами*. 2010. № 2. С. 123-131.

69. Головата Л. М. Формування професійного мовлення у студентів факультету фізичного виховання : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Тернопільський національний педагогічний університет імені В.Гнатюка.

Тернопіль, 1997. 21 с.

70. Голуб Н. М. Розвиток зв'язного мовлення учнів 5-7 класів засобами музики і живопису : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Інститут педагогіки АПН України. Київ, 2006. 208 с.

71. Голуб Н. Системно-комплексний і діяльнісний підходи у діагностиці та корекції порушень писемного мовлення у молодших школярів із ЗНМ. *Особлива дитина: навчання і виховання*. 2015. № 4. С. 69-75.

72. Гомонюк О. М. Структура професійно-педагогічної культури майбутнього соціального педагога з позицій компетентнісного підходу. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : збірник наукових праць. 2010. Вип. 26. С. 208-214.

73. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.

74. Гончаренко С. У., Єгоренков А. І. Значення гуманітаризації природничо-наукової компоненти у підвищенні рівня духовності освіти учнів середніх шкіл. Наукові записки: збірник наукових праць [Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова]. Київ, 2001. Вип. 43. С. 110-118.

75. Горошкіна О. М., Нікітіна А. В., Попова Л. О., Порохня Л. В., Рудіна О. М. Культура мовлення вчителя-словесника. Луганськ : СПД Резніков В. С., 2007. 112 с.

76. Горшкова Л. М., Коваль Л. В. Формування дослідницької компетентності з ботаніки і фізіології рослин у майбутніх учителів біології : монографія. Глухів : РВВ ГНПУ імені О. Довженка, 2014. 176 с.

77. Гридчук О. Є. Теоретико-методичні засади формування мовнокомунікативно компетентності майбутніх фахівців лісотехнічних спеціальностей : дис. ... д-ра пед. наук / Херсонський державний університет.

Херсон, 2018. 517 с.

78. Гриньова В. М. Про співвідношення понять „професіоналізм”, „професійна культура”, „професійна компетентність”, „професійна підготовка”. *Педагогіка та психологія*. 2014. Вип. 45. С. 74-84.

79. Гриньова М. В. Професійна підготовка майбутніх учителів природничих спеціальностей до дослідницької діяльності. *Імідж сучасного педагога*. 2018. № 1. С. 13-18. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/isp\\_2018\\_1\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/isp_2018_1_5) (дата звернення 28.11.2020).

80. Грицай Н. Б. Система методичної підготовки майбутніх учителів біології в педагогічних університетах : дис. ... д-ра пед. наук / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2016. 526 с.

81. Губа А. В. Теоретико-методичні засади формування управлінської культури вчителя – майбутнього менеджера освіти : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Луганський національний університет імені Т. Шевченка. Луганськ, 2010. 44 с.

82. Гузій Н. В. Категорія професіоналізму в теорії і практиці підготовки майбутнього педагога : автореф. дис... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2007. 577 с.

83. Гуменюк О. М. Формування професійної компетентності студента майбутнього лікаря та провізора. *Освітологічний дискурс*. 2014. С. 121-129.

84. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: посібник. Вінниця: ДОВ „Вінниця”, 2002. 116 с.

85. Гуріна Т.М. Формування інформаційної компетентності в процесі фахової підготовки вчителя іноземної мови. URL: [https://fi.npu.edu.ua/files/Zbirnik\\_KOSN/10/5.pdf](https://fi.npu.edu.ua/files/Zbirnik_KOSN/10/5.pdf) (дата звернення 28.11.2020).

86. Гуць М. В., Олійник І. Г., Ющук І. П. Українська мова у діловому спілкуванні : навчальний посібник. Київ : ТОВ „БІНОВАТОР”, 2005. 351 с.

87. Демченко С.О. Розвиток професійно-педагогічної компетентності

викладачів спеціальних дисциплін вищих технічних закладів освіти : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04 / Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка. Кіровоград, 2005. 20 с.

88. Денищич Т. А. Розвиток комунікативних умінь і навичок майбутніх фахівців з історії і політології : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Херсонський державний університет. Херсон, 2012. 200 с.

89. Денищич Т. А. Роль термінологічної компетентності у становленні майбутнього фахівця. URL: [https://virtkafedra.ucoz.ua/el\\_gurnal/pages/vyp16/Denyshich\\_t.pdf](https://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp16/Denyshich_t.pdf) (дата звернення 12.08.2020).

90. Дибкова Л. М. Індивідуальний підхід у формуванні професійної компетентності майбутніх економістів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / АПН України; Інститут вищої освіти. Київ, 2006. 198 с.

91. Дольнікова Л. В. Інтегративно-диференційований підхід до структурування змісту природничих дисциплін у медичних коледжах : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.04 / АПН України; Інститут педагогіки і психології професійної освіти. Київ, 2002. 187 с.

92. Дроздова І. П. Лінгвістичні основи формування професійного мовлення студентів-нефілологів як лінгводидактична проблема. *Наукові записки Національного університету „Острозька академія”*. Серія : Філологічна. 2013. Вип. 40. С. 141-144.

93. Дубасенюк О. А., Семенюк Т. В., Антонова О. Є. Професійна підготовка майбутнього вчителя до педагогічної діяльності: Монографія. Житомир: Житомир. держ. пед. ун-т, 2003. 193 с.

94. Дубова Н., Харитонова В. Формування професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів харчової галузі в процесі практичної підготовки. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2018. Вип. 18. С. 167-174.

95. Дьоміна В. В. Виховання білінгвальної культури у майбутніх

вчителів іноземної мови: теорія і практика : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.07 / Східноукраїнський національний університет імені В. Даля. Київ, 2019. 39 с.

96. Дятлова О. М. Інтегративний підхід до навчання суспільствознавства в загальноосвітніх школах України (20-ті-30-ті роки ХХ століття) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Інститут педагогіки АПН України. Київ, 2008. 20 с.

97. Дяченко-Богун М. М. Реалізація здоров'язбережувальних технологій у професійній підготовці майбутніх учителів біології. Здоров'язбережувальні технології в освітньому середовищі: колективна монографія. Тернопіль, 2019. 400 с.

98. Енциклопедія освіти / голов. ред. В. Г. Кремень. Київ : ЮрінкомІнтер, 2008. 1040 с.

99. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Н. П. Навалокова. Харків : Основа, 2011. 176 с.

100. Ермолаева Ж. Е. Терминография : условия и методика формирования понятийно-терминологической культуры специалистов пожарно-технического профиля : монография. Москва : Академия ГПС МЧС России, 2017. 162 с.

101. Ермолаева Ж.Е., Герасимова И.Н. Создание учебного тематического и терминологического словаря по дисциплине „Экология” для курсантов/студентов и слушателей : *Теоретические и методологические проблемы современного образования*. 2014. С. 06-113.

102. Євтух М. Б. Пріоритети професійної підготовки вчителя в системі університетської освіти. *Розвиток педагогічних і психологічних наук в Україні 1992-2002.* : зб. наук. пр. Харків, 2002. Ч. 2. С. 66-76.

103. Жалдак М. І., Франчук В.М. Деякі застосування хмарних технологій в математичних обчисленнях. *Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2020. № 2 (29). С. 3-17.*

DOI : 10.31392/NPU-nc.series 2.2020.22(29).01.

104. Загвязинский В. И., Закирова А. Ф., Строкова Т. А. Педагогический словарь: учебное пособие для студентов высш.учеб.заведений. Москва : „Академия”, 2008. 352 с.

105. Зайцева К. І. Основи формування конфліктологічної компетентності майбутніх учителів засобами акмеологічного тренінгу : навчально-методичний посібник. Одеса : видавець Букаєв В.В., 2012. 154 с.

106. Зайцев О.В., Колтакова М.Ю. Педагогічні умови формування професійної компетентності студентів спеціальності «Фінанси, банківська справа та страхування». *Науковий вісник Херсонського державного університету* : Серія : Економічні науки. Херсон, 2017. Вип. 26 (ч.2). С. 79–83.

107. Закон України „Про вищу освіту” №1556-VII від 01.07.2014 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1556-18> (дата звернення 28.11.2020).

108. Закон України „Про освіту”. №2145-VII від 05.09.2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 28.11.2020).

109. Зарицький М. С. Актуальні проблеми українського термінознавства: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Політехніка, 2004. 128 с.

110. Зеер Э. Ф. Психология профессий. Москва : Акад. Проект: Мир, 2008. 330 с.

111. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. *Эксперимент и инновации в школе*. 2009. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-kompetentsii-novaya-paradigma-rezultata-obrazovaniya> (дата звернення 28.11.2020).

112. Зоренко І. С. Педагогічні умови ефективного формування лінгвосоціокультурної компетентності майбутніх учителів іноземних мов. *Гуманізація навчального процесу*: збірник наукових праць. Слов'янськ: СДПУ, 2012. Вип.8. С.132-139.

113. Зубик Л. В. Формування професійних компетентностей майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій у процесі вивчення фахових дисциплін : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Національний університет водного господарства та природокористування. Рівне, 2016. 331 с.

114. Зязюн І. А., Крамущенко Л. В., Кривонос І. Ф. Педагогічна майстерність : підручник. Київ : СПД Богданова А.М., 2008. 376 с.

115. Ільченко В. Р. Інтерактивний підхід в освіті. *Енциклопедія освіти* / Акад. пед. наук України : головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с. С. 356

116. Іванова С. В. Розвиток професійної компетентності вчителів біології у закладах післядипломної освіти : автореф. дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Уманський державний педагогічний університет імені П. Тичини. Умань, 2011. 18 с.

117. Іванченко Є. Системний підхід як теоретико-методологічна засада системи інтегративної професійної підготовки майбутніх економістів. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2012. Ч.1. С. 131-138.

118. Іщенко В. І. Підготовка майбутнього вчителя природничих дисциплін до самоосвітньої діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького. Черкаси, 2009. 20 с.

119. Калаур С. М. Підготовка майбутніх учителів до оцінювання навчальних досягнень школярів з предметів природничого циклу : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка. Тернопіль, 2004. 18 с.

120. Калинюк Н. В. Формування професійно-комунікативної компетентності майбутніх офіцерів-прикордонників як педагогічна і фахова проблема. *Збірник наукових праць Національної академії Державної*

*прикордонної служби України*. Сер. : Педагогічні та психологічні науки. 2013. № 3. С. 113-120.

121. Калінін В. О. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами діалогу культур : автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.04 / Житомирський державний університет ун-т імені І. Франка. Житомир, 2005. 20 с.

122. Карпіловська С. Я. Основи професіографії : навчальний посібник. Київ, 1997. 148 с.

123. Карташова Л. А. та ін. Інформаційно-освітнє середовище професійно-технічних навчальних закладів: посібник / Карташова Л. А., Юрженко В. В., Гуралюк А. Г., Липська Л. В., Гуменна Л. С., Зуєва А. Б., Шупік І. М., Ростока М. Л., Шевченко В. Л.; за наук. ред. Лузана П. Г. Київ : ІПТО НАПН, 2017. 124 с.

124. Кистанова Л. П. Ситуативно-тезаурусний підход к формированию иноязычной коммуникативной компетентности будущих специалистов туриндустрии : автореф. дис... канд пед. наук : 13.00.08 / Сочинский государственный университет туризма и курортного дела. Сочи, 2006. 28 с.

125. Клімова А. Змістовна характеристика категорії „професійна компетентність” як показник фахової підготовки менеджерів. *Гуманітарний вісник Державного вищого навчального закладу „Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди”*. Педагогіка. Психологія. Філософія. 2013. Вип. 28(2). С. 143-150.

126. Ковалів Ю. І. Літературознавча енциклопедія у 2 т. Київ : ВЦ „Академія”, 2007. Т. 2. С. 286.

127. Коваль В. О. Теоретичні і методичні засади формування професійної компетентності майбутніх вчителів-філологів у вищих педагогічних навчальних закладах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Уманський державний педагогічний університет імені П. Тичин. Умань, 2013. 639 с.



128. Ковальчук Л. О. Міжпредметні зв'язки у вивченні хіміко-технологічних дисциплін в економічному бізнес-коледжі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка. Тернопіль, 2002. 472 с.

129. Когут І. В. Методика формування професійно-педагогічної комунікативної компетентності майбутнього вчителя: дослідно-експериментальна робота. *Молодий вчений*. 2015. № 7(2). С. 53-56.

130. Когут І.В. Формування професійно-педагогічної комунікативної компетентності майбутнього вчителя : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. Полтава, 2015. 250 с.

131. Кожушко С. П. Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх фахівців з комерційної діяльності до професійної взаємодії : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2014. 40 с.

132. Козловська І. М., Собко Я. М. Принципи дидактики в контексті інтегрованого навчання . *Педагогіка і психологія*. 1998. № 4. С. 48-51.

133. Койчева Т. І. Підготовка майбутніх учителів гуманітарних спеціальностей як тьюторів для системи дистанційної освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Південноукраїнський державний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. Одеса, 2004. 304 с.

134. Кокун О. М., Пішко І. О., Лозінська Н. С., Копаниця О. В., Малхазов О. Р. Збірник методик для діагностики психологічної готовності військовослужбовців військової служби за контрактом до діяльності у складі миротворчих підрозділів : методичний посібник. Київ : НДЦ ГП ЗСУ, 2011. 281 с.

135. Колесник М.О. Сучасний освітній простір: нова парадигма природничої освіти : монографія. Чернігів: Десна Поліграф, 2020. 264 с.

136. Комарова О. В. Теорія і практика формування системи знань старшокласників із загальної біології : монографія. Кривий Ріг: Видавець ФО-П Чернявський Д.О., 2017. 212 с.

137. Кондрашова Л. В. Высшая педагогическая школа и Болонский процесс: реалии и перспективы. Кривой Рог : КДПУ, 2008. 474 с.

138. Концепція „Нова українська школа”, ухвалена МОН України від 27.10.2016 р. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczercziya.html> (дата звернення 28.11.2020).

139. Копил Г. О. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців з міжнародної економіки у процесі вивчення іноземних мов : автореф. дис.... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 / Житомирський державний університет імені І. Франка. Житомир, 2007. 20 с.

140. Копіца О. І. Формування умінь діалогічної взаємодії майбутніх учителів трудового навчання у процесі професійної підготовки : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04 / Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка. Кіровоград, 2008. 20 с.

141. Коренева І. М. Зміст і структура компетентності майбутніх вчителів біології у сфері освіти для сталого розвитку. *Український педагогічний журнал*. 2018. № 3. С. 109-117.

142. Коренева І. М. Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх учителів біології до реалізації функцій освіти для сталого розвитку : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Глухівський національний педагогічний університет імені О. Довженка. Глухів, 2020. 634 с.

143. Корнєв О. М. Вища школа – основа формування професійної компетентності майбутніх фахівців. *Вища освіта України у контексті інтеграції до Європейського освітнього простору: моніторинг якості світи*. Київ, 2007. 3 т., 440 с. С. 244–250.

144. Коровка О. А. Професійна компетентність педагога як необхідна

умова формування ціннісних орієнтацій учнів. *Наукова скарбниця освіти Донеччини*. 2014. № 2. С. 67-69.

145. Короткова Р.І., Кірмуц Є.О. Сформованість професійно-комунікативної компетентності як показника готовності до соціальнопедагогічної діяльності. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 11 : Соціальна робота. Соціальна педагогіка. 2017. Вип. 23. С. 42-48.

146. Короткова Р. І. Формування у студентів педвузу техніки мовлення як компонента професійної майстерності : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.01 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 1998. 18 с.

147. Корсак К. Інтегрований курс „Основи сучасного природознавства” як засіб формування синергетичного світобачення студентів. *Вища освіта України*. 2003. № 2. С. 94–99.

148. Корсакова О.К., Трубачова С.Е. Зміст сучасної шкільної освіти: Дидактичний аспект : посібник; Ін-т педагогіки АПН України. Київ : ФАДА, ЛТД, 2003. 56 с.

149. Костриця Н. М. Формування українського професійного мовлення у студентів вищих навчальних закладів економічної освіти України : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2002. 221 с.

150. Кохан Л. В. Особливості використання наочних засобів навчання в процесі вивчення гуманітарних дисциплін. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2018. Вип. 48 (101). С. 161-167.

151. Кошелева Н. Г. Теоретико-методологічні засади інноваційної фахової підготовки майбутніх економістів у ВНЗ. *Наукові праці ДонНТУ*. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. 2013. №1(13). С. 127-131.

152. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти.

Стратегія. Реалізація. Результати. Київ: Грамота, 2005. 448 с.

153. Кремень В. Г., Биков В. Ю. Інноваційні завдання сучасного етапу інформатизації освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: Зб. наук. праць. Випуск 37. Київ-Вінниця: ТОВ фірма „Планер”, 2014. С. 3-15.

154. Кручек В. А. Формування комунікативних умінь студентів вищих аграрних закладів освіти в процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Національний аграрний університет. Київ, 2004. 19 с.

155. Кузовлев В. П. Профессиональная подготовка студентов в педагогическом вузе: научно-методический и организационно-педагогический аспекты : дис. ... д-ра пед. наук. 13.00.08 / Московский педагогический университет. Москва, 1999. 454 с.

156. Кузьмина Н. В., Реан Д. А. Профессионализм педагогической деятельности : Метод. пособие. Санкт-Петербург-Рыбинск, 1993. 54 с.

157. Кузьмінський А. І., Тарасенкова Н. А., Акуленко І. А. Інновації в методології методичної підготовки майбутнього вчителя математики профільної школи. *Педагогіка вищої та середньої школи*. 2014. Вип. 40. С. 3-8.

158. Кукуленко-Лук'янець І. В. Психологічні засади особистісно-креативного підходу в навчанні студентів університету (на матеріалі іноземної мови): дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07 / АПН України, Інститут педагогіки і психології професійної освіти. Київ, 2003. 234 с.

159. Кухар Л. О. Моніторинг сформованості професійних компетентностей майбутніх учителів інформатики засобами тестового контролю : автореф. ... дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2014. 22 с.

160. Кухаренко В. М., Березенська С.М., Бугайчук К. Л., Олійник Т. О., Рибалко О.В. Теорія та практика змішаного навчання : монографія.. Харків :

Міськдрук, НТУ ХПІ, 2016. 284 с.

161. Кухначева А. І. Формування професійної компетентності майбутніх учителів початкових класів. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти* : зб. наук. пр. Харків : НТУ „ХПІ”, 2012. Вип. 30–31(34–35). С. 50–57.

162. Лаврентьева Е. А. Проблема готовности преподавателя к формированию у будущих учителей естественнонаучных дисциплин специфического для сферы образования стиля мышления. *Совершенствование системы подготовки кадров в высшем учебном заведении в контексте современных вызовов* : сб. науч. ст. Гродно, 2015. С. 126-128. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/0564/2556> (дата звернення 28.06.2020).

163. Лаврентьева О. О. Развитие методологической культуры майбутніх учителів природничих дисциплин у процесі професійної підготовки: теоретико-методичний аспект : монографія. Київ : КНТ, 2014. 456 с.

164. Ладенко И. С. Интеллект и логика. Красноярск : Изд-во Краснояр. ун-та, 1985. 144 с.

165. Ларіонова Г. А. Формування професійної компетентності й особистості майбутнього фахівця у професійних навчально-виховних закладах. *Теорія і методика професійної освіти*. URL: <http://pidruchniki.com/> (дата звернення 28.11.2018).

166. Линенко А. Ф. Теорія і практика формування готовності студентів педагогічних вузів до професійної діяльності : автореф. дис. ... д-ра пед. наук 13.00.04 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 1996. 44 с.

167. Литвиненко В. В. Комунікативна та комунікаційна системи – диференціація понять. *Current issues of mass communication*. 2013. Issue 14. С. 30-32. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/apmk\\_2013\\_14\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/apmk_2013_14_7) (дата звернення 28.11.2020).

168. Литвиненко С. А. Соціально-педагогічна підготовка майбутнього

вчителя : монографія. Одеса ; Рівне, 2004. 302 с.

169. Ліневич К. А. Педагогічні умови підготовки майбутніх учителів біології до роботи з обдарованими учнями основної школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького. Черкаси, 2009. 20 с.

170. Лісовий М. І. Формування професійного мовлення майбутніх медичних працівників у вищих медичних навчальних закладах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського. Вінниця, 2006. 192 с.

171. Логінова Н. М. Формування професійно-правової компетентності майбутніх офіцерів-прикордонників : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Національна академія державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького. Хмельницький, 2011. 20 с.

172. Лузан В. І. Формування педагогічної компетентності викладачів вищих навчальних закладів. *Педагогічна підготовка викладачів вищих навчальних закладів*: Матеріали міжвуз. наук.-практ. конфер. Харків: ОВС, 2002. С. 3-8.

173. Лозовецька В. Професійна компетентність. Енциклопедія освіти / голов. ред. В. Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

174. Локарева Г. В., Філь О. В. Професійне спілкування соціального педагога: сутність, принципи, проблеми підготовки. *Наукові записки [Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя]. Серія : Психолого-педагогічні науки*. 2012. № 3. С. 25-28.

175. Лотте Д. С. Как работать над терминологией. Основы и методы : пособие. Москва: Наука, 1968. 76 с.

176. Лузан П. Г., Зайцева І. В. Проблемно-розвивальне навчання як домінанта формування професійної компетентності майбутніх фахівців. *Професійна освіта: методологія, теорія та технології*. 2015. Вип. 1. С. 97-108.

177. Лукьянова М. И. Психолого-педагогическая компетентность учителя: диагностика и развитие: монография. Ульяновск: УИПКПРО, 2002. 184 с.

178. Ляшенко М. Ю. Формування фахової компетентності з основ підприємництва в майбутніх учителів технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2017. 19 с.

179. Макаренко В. І. Формування фахових компетентностей майбутніх лікарів у процесі природничо-наукової підготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Льотна академія Національного авіаційного університету. Кропивницький, 2017. 20 с.

180. Максимчук М. В. Діяльнісний підхід у регіональних дослідженнях: вступні зауваження. *Clovek v suradniciach multidimenzialnej spolocnosti*. Presov, 2002. S. 169-177.

181. Маркова А. К. Психология профессионализма. Москва : Международный гуманитарный фонд „Знание”, 1996. 308 с.

182. Мартиненко С. А. Фахова компетентність: психолого-педагогічний аспект. Народна освіта : електронне фахове видання. URL: [https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page\\_id=527](https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=527) (дата звернення 11.09.2020).

183. Маслоу А. Мотивация и личность. Санкт-Петербург : Евразия, 2001. 352 с.

184. Матяш Н. Ю. Фундаменталізація шкільної біологічної освіти – основа формування предметної компетентності учня. *Український педагогічний журнал*. 2018. № 1. С. 54-60.

185. Мельничайко В. Я., Струганець Л. Підготовка вчителя-філолога у педагогічному вищому навчальному закладі монографія. Тернопіль : Осадца Ю.В., 2017. 420 с.

186. Мельниченко Р. К. Теоретичні засади формування професійної

компетентності вчителя біології профільної школи. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. Серія : Педагогічні науки. 2017. Вип. 3. С. 193-200. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nzbdpu\\_2017\\_3\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nzbdpu_2017_3_31) (дата звернення 28.09.2020).

187. Мельничук І. М. Теорія і методика професійної підготовки майбутніх соціальних працівників засобами інтерактивних технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка. Тернопіль, 2011. 585 с.

188. Методика викладання географії в школі : навчально-методичний посібник / ред. С. Г. Кобернік. Київ : Стафед-2, 2000. 320 с.

189. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Затверджено Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 №600. URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna\\_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx) (дата звернення 28.11.2020).

190. Михайлюк В. Українська мова професійного спілкування. *Дивослово*. 2004. № 6. С. 33.

191. Митник О. Я. Підготовка майбутнього вчителя до формування культури мислення молодшого школяра : теорія і практика : монографія. Тернопіль : Мандрівець, 2009. 368 с.

192. Михаськова М. А. Формування фахової компетентності майбутнього вчителя музики : автореф. дис. ... канд. пед .наук: 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2007. 16 с.

193. Момот В. М. Формування професійно зорієнтованого мовлення у студентів технікумів і коледжів технічного профілю : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова.. Київ, 2003. 20 с.

194. Морзе Н. В., Барна О. В., Вембер В. П., Кузьмінська О. Г. Проектна діяльність як засіб формування ІКТ-компетентності учнів. *Інформатика та*



*інформаційні технології в навчальних закладах*. 2014. №3 (51). С. 52-59.

195. Морзе Н. В., Барна О.В., Вембер В.П., Золочевська М.В., Ігнатенко О.В., Давиденко О.П., Кузьмінська О.Г. Інформатична компетентність учнів може бути вищою від компетентності тих, хто їх навчає? (за матеріалами моніторингового дослідження з інформатичних компетентностей випускників в Україні). *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2010. № 8. С. 3-8.

196. Мороз І. В., Гончар А. Д., Буяло Т. Є., Цуруль О. А., Фруктова Я. С. *Методика навчання біології та природознавства. Практикум. для студентів вищих педагогічних навчальних закладів біологічних спеціальностей*. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. 143 с.

197. Мороз І. В., Степанюк А. В., Гончар О. Д. *Загальна методика навчання біології: навчальний посібник / за ред. І. В. Мороз*. Київ: Либідь, 2006. 590 с.

198. Морозов С. М., Шкарапута Л. М. *Словник іншомовних слів*. Київ : Наукова думка, 2000. 680 с.

199. Морська Л. І. *Teaching Intercultural Communicative Competence : theoretical background. ARS Linguodidacticae* 2018. P. 12-18.

200. Мосейко Ю. В. *Формування фахової компетентності майбутніх інженерів-металургів у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін : автореф. дис. ...д-ра пед. наук: 13.00.04 / Класичний приватний університет*. Запоріжжя, 2010. 23 с.

201. Моштук В. В. *Дидактичні умови інтеграції споріднених навчальних предметів : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.01 / Київський державний педагогічний інститут імені М. П. Драгоманова*. Київ, 1991. 164 с.

202. Мруга М. Р. Войтенко Л. П. *Порівняльний аналіз вимог до інформатичної підготовки майбутніх лікарів на додипломному етапі навчання : вітчизняний та зарубіжний підходи. Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 6. URL : [у: http://www.ime.edu-ua.net/em.html](http://www.ime.edu-ua.net/em.html) (дата звернення

10.09.2019).

203. Набока О. Г. Науково-дослідна діяльність студента як професійно орієнтована технологія URL: [https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/doc/2010/7\\_2010/45.pdf](https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/doc/2010/7_2010/45.pdf) (дата звернення 11.09.2019).

204. Наказ Міністерства освіти і науки України № 341 від 17.04.2009 „Про затвердження Плану дій щодо вдосконалення викладання дисципліни „Українська мова (за професійним спрямуванням) ” у вищих навчальних закладах”. URL: [https://zakononline.com.ua/documents/show/62034\\_\\_\\_62034](https://zakononline.com.ua/documents/show/62034___62034) (дата звернення 28.08.2020).

205. Нахаєва Я. М. Професійно-мовленнєва підготовка майбутніх лікарів до використання медичної термінології: дис. ... канд. пед. наук / Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка. Тернопіль, 2016. 231 с.

206. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: затверджено Указом Президента України №344/2013 від 25 червня 2013 р. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/344/2013> (дата звернення 28.08.2020).

207. Немов Р. С. Психология: учеб. пособ. для студ. высших пед. учеб. заведений. Москва : Просвещение, 2005. Кн. 2. 512 с.

208. Нечипоренко В. В. Організація моніторингу рівня сформованості життєвої компетентності учнів навчально-реабілітаційного центру. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2013. Вип. 30. С. 475-487. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto\\_2013\\_30\\_77](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2013_30_77) (дата звернення 28.11.2020).

209. Ничкало Н. Г. Розвиток професійної освіти в умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів: монографія. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. 125 с.

210. Нікулочкіна О. В. Розвиток компетентності вчителя початкових класів у системі післядипломної освіти: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04

/ Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2009. 20 с.

211. Носков І. В., Кальянов А. В., Єфросиніна О. В. Компетентність як складова підготовки фахівців у гуманітарному вищому навчальному закладі. *Соціальна психологія*. 2006. № 5. С. 111–121.

212. Овчарук О. В. Європейська стратегія визначення рівня компетентності у галузі цифрових технологій: рамка цифрової компетентності для громадян. *Educational Dimension*. 2020. Issue 3 (55). Р. 25–36.

213. Огар Е. І. Українська друкарська термінологія: формування та функціонування: автореф. дис... канд. філол. наук: 10.02.01 / НАН України, Інститут української мови. Київ, 1996. 22 с.

214. Оніпко В. В. Аграрна підготовка структурний компонент формування професійної компетенції фахівця з природничих дисциплін. Методика викладання природничих дисциплін у вищій школі. *XV Каришинські читання*: зб. наук. пр. міжнар. наук.-практ. конф., (Полтава, 29-30.05.2008). Полтава: Астроя, 2008. С. 359-363.

215. Оніпко В. В. Організація навчально-дослідницької діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки. *Витоки педагогічної майстерності*: збірник наук. праць: Педагогічні науки Полтава, 2015. Вип. 16. С. 218–224.

216. Оніпко В. В. Формування педагогічних компетенцій студентів у процесі вивчення природничих дисциплін. *Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі (XXII Каришинські Читання)*: Міжнародна науково-практична конференція (Полтава, 21-22 травня 2015 р.). Полтава, 2015. С. 154-156.

217. Онкович Г. В., Онкович А. Д. Вікідидактика: формування і розвиток у системі професійної освіти. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Педагогічні науки. 2017. Вип. 2. С. 208-212.

218. Онуфрієнко Г. С. Інноваційні лінгводидактичні ресурси формування

термінологічної та мовно-комунікативної компетентності правника. *Українська мова в юриспруденції: стан, проблеми, перспективи* : матеріали XV Всеукр. наук.-практ. конф.(Київ, 28.11.2019). Київ, 2019. С. 26-30.

219. Остапенко Е. О. Формування готовності майбутніх економістів до професійного саморозвитку : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Національна академія педагогічних наук України; Інститут вищої освіти. Київ, 2015. 22 с.

220. Осюхіна М. О. Медіа- та інформаційна грамотність як складова сучасних інформаційно-комунікаційних обмінів (національна концепція у контексті світового досвіду) : автореф. дис. ... канд. наук із соц. комунікацій : 27.00.01 / Дніпропетровський національний університет імені О. Гончара. Дніпро, 2018. 19 с.

221. Отрошко Т. В. Система оцінювання технічної компетентності майбутніх учителів інформатики в процесі навчання комп'ютерних дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Українська інженерно-педагогічна академія. Харків, 2010. 20 с.

222. Оценивание : образовательные возможности : сборник научно-методических статей / ред. М. А. Гусаковского. Минск : БГУ, 2006. Вып.4. 257 с.

223. Павлютенков Е. М. Формирование мотивов выбора профессии. Киев, 2000. 143 с.

224. Панова С. О. Формування фахової компетентності майбутніх учителів математики на засадах акмеологічного підходу : автореф. дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Бердянський державний педагогічний університет. Бердянськ, 2015. 21 с.

225. Пахненко І. І. Підготовка майбутніх викладачів лінгвістичних та лінгвометодичних дисциплін до організації самостійної та індивідуальної роботи студентів-філологів. Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. Суми : вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. № 6 (50). С. 271-283.

226. Пахомова О. В. Формування професійної компетентності майбутніх учителів філологічних дисциплін у процесі загальнопедагогічної підготовки: автореф. ...дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка. Кіровоград, 2011. 16 с.

227. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник / З. Н. Курлянд та ін. Київ : Знання, 2005. 399 с.

228. Пеньковець О. В. Формування професійної компетентності з інформаційних технологій у майбутніх учителів природничо-математичного профілю: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2010. 20 с.

229. Перерва В.В. Використання засобів електронного навчання у професійній підготовці майбутнього вчителя біології. Сучасний рух науки: тези доп. VI міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Дніпро, 4-5 квітня 2019). Дніпро, 2019. 1395 с. С.860-863.

230. Перерва В.В. Навчальний та науковий гербарій як невід'ємна складова фахової підготовки майбутніх вчителів біології. Сучасні педагогіка та психологія: перспективні та пріоритетні напрями наукових досліджень: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 12-13 липня 2019). Київ : ГО „Київська наукова організація педагогіки та психології”, 2019. Ч1. 116 с. С.95-98.

231. Перець О. Основні критерії, рівні та показники сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя початкових класів. *Проблеми підготовки сучасного вчителя* : наук. збірник Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. 2010. № 2. С. 119-126.

232. Петухова Л. Є., Співаковський О. В. Актуальні питання формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2011. № 1. С. 7-11.

233. Пехота О. М. Освітні технології : навчально-методичний посібник.

Київ : А.С.К., 2003. 255 с.

234. Пидкасистый П. И. Педагогика : учебное пособие для вузов. Москва : Издательство Юрайт, 2011. 502 с.

235. Писаревський І. М., Александрова С. А. Професійно-комунікативна компетентність (в туризмі) : підручник. Харків : ХНАМГ, 2010. 230 с. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/20922/1/> 2010\_печ.\_Учебник\_Професійно-комунікативна\_компетентність.pdf (дата звернення 28.11.2020).

236. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : навчальний посібник / за ред. І. А. Зязюна, О. М. Пехоти. Київ : Видавництво „А.С.К.”, 2003. 240 с.

237. Підручна З. Ф. Педагогічні технології у професійній освіті майбутніх перекладачів. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2010. № 3. С. 70-75.

238. Плющ В. М. Професійне самовдосконалення майбутніх учителів природничих дисциплін : теоретичні і методичні основи : Монографія. Кропивницький : ТОВ „Поліграф-сервіс” Александрова М.В., 2019. 416 с.

239. Пляка Л. В. Психологічні особливості розвитку професійної комунікативної компетентності у майбутніх провізорів : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / НАПН України, Ін-т психології ім. Г. С. Костюка. Київ, 2010. 20 с.

240. Подоляк Л. Г., Юрченко В. І Психологія вищої школи: навчальний посібник для магістрантів і аспірантів. Київ : Філ-студія, 2006. 320 с.

241. Пометун О. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2007. 141 с.

242. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Київ; А.С.К., 2004. 192 с.

243. Поташнюк І. В. Професійна валеологічна підготовка майбутніх біологів у вищих закладах освіти III-IV рівнів акредитації : автореф. дис. ... канд.

пед. наук: 13.00.04 / Волинський державний університет імені Л. Українки. Луцьк, 2000. 20 с.

244. Поташнюк І. В. Теоретичні і методичні засади застосування здоров'язберезувальних технологій навчання учнів у загальноосвітніх навчальних закладах : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2012. 42 с.

245. Поясок Т. Б. Система застосування інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх економістів : монографія. Кременчук : ПП Щербатих ОВ, 2009. 348 с.

246. Про внесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти: Наказ МОН №584 від 30.04.2020. URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna\\_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metod-rekomendacziyi.docx) (дата звернення 28.11.2020).

247. Про затвердження галузевої Концепції розвитку неперервної педагогічної освіти : Наказ МОН України від 14.08.2013 р. №1176. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1176729-13#Text> (дата звернення 28.11.2020).

248. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392. Комп'ютер. інформ.-прав. система „Ліга”. URL: [www.liga.net](http://www.liga.net) (дата звернення 28.11.2020).

249. Про затвердження Концептуальних засад розвитку педагогічної освіти в Україні та її інтеграції в європейський освітній простір : наказ МОН України № 988 від 31 грудня 2004 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0998290-04#Text> (дата звернення 28.11.2020).

250. Про затвердження концепції розвитку педагогічної освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 16 липня 2018 р. № 776. URL:

<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення 28.11.2020).

251. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення 28.11.2020).

252. Про затвердження Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту) : Постанова Кабінету Міністрів України від 20 січня 1998 р. № 65. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/65-98-%D0%BF#Text> (дата звернення 28.11.2020).

253. Прокопенко І. Ф., Євдокимов В. І. Педагогічні технології в підготовці вчителів : навчальний посібник. Харків, 2013. 328 с.

254. Прокопенко Л. І. Мовленнєва тактика відмови в педагогічному спілкуванні : лінгводидактичний аспект. Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. 2011. № 2 (12). С. 379-386.

255. Професійна освіта: словник: навчальний посібник / уклад. С. У. Гончаренко, І. А. Зязюн, Н. Г. Ничкало та ін. Київ : Вища школа, 2000. 381 с.

256. Прошін В. В., Бондаренко Л.І. Формування інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей засобами інтернет-технологій. *Науковий вісник Донбасу*. 2017. № 1-2. С. 43-51.

257. Психолого-педагогический словарь для учителей и руководителей общеобразовательных учреждений / В. А. Мижерикова. Ростов-на-Дону: Изд-во „Феникс”, 1998. 544 с.

258. Радигіна І. В. Компетентнісно орієнтований підхід до навчання. Харків : Основа, 2005. 96 с.

259. Раков С. А. Математична освіта : компетентнісний підхід з



використанням ІКТ : монографія. Харків : Факт, 2005. 360 с.

260. Рапацевич Е. С. Педагогика. Большая современная энциклопедия. Минск : Современное слово, 2005. 720 с.

261. Рекомендація Європейського Парламенту і Ради 2008/С 111/01 „Про встановлення Європейської кваліфікаційної структури для можливості отримати освіту протягом усього життя” від 23 квітня 2008 року URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_988#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_988#Text) (дата звернення 28.11.2020).

262. Рибко Н. В., Насонова Н. А. Термінознавство : навчальний посібник для студентів. Вінниця: ВНТУ, 2006. 101 с.

263. Ритікова Л. Л. Формування термінологічної компетентності майбутніх біотехнологів агропромислової та природоохоронної галузей. *Біоресурси і природокористування*. 2015. Том 7. № 1-2. С. 171-176.

264. Розін В. М. Філософія освіти : Етюди-дослідження. Москва : Видавництво Московського психолого-соціального інституту; Воронеж : Видавництво НВО „МОДЕК”, 2007. URL: <http://ibib.ltd.ua/filosofiya-obrazovaniya-rozin.html> (дата звернення 28.11.2020).

265. Романовський О. Г., Гриньова В. М., Жерновникова О. А., Штефан Л. А., Фазан В. В. Формування цифрової компетентності майбутніх учителів математики: констатувальний етап. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018, Том 65, №3. С. 184-200.

266. Сажієнко О. П. Формування фахової компетентності бакалаврів сфери комп'ютерних технологій у процесі професійної підготовки : дис. ... д-ра філософії / Уманський державний педагогічний університет імені П. Тичини. Умань, 2020. 272 с.

267. Самарук Н. М. Різноманітність підходів до поняття „інтеграція” в педагогічній теорії . *Науковий вісник Чернівецького університету*. Педагогіка та психологія. Чернівці: „Рута”, 2006. № 295. С. 138-147.

268. Самодрин А. П. Архітектоніка профільної освіти : навчально-

методичний посібник. Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2015. 291 с.

269. Седов В. Є. Формування фахової компетентності майбутніх інженерів-програмістів в умовах магістратури : втореф. дис. ... канд. пед. наук 13.00.04 / Херсонський державний університет. Херсон, 2016. 20 с.

270. Сейдаметова З. Н. Составляющие информационной компетентности инженеров-педагогов швейного профиля. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2013. № 3. С. 153-158.

271. Сергеев С.М. Психолого-педагогічна компетентність як складова професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2012. № 22 (257), Ч. I. С. 287-293.

272. Серих Л.В. Загальнокультурна компетентність – основа освітньої траєкторії висококультурного фахівця : навч.-метод. посібник. Суми: РВВ КЗ СОШПО, 2020. 87 с.

273. Симоненко Т. В. Теорія і практика формування професійної мовнокомунікативної компетенції студентів філологічних факультетів : монографія. Черкаси : Вид. Вовчук О. Ю., 2006. 328 с.

274. Сисоева С. О., Мачинська Н. І. Загально-педагогічна підготовка майбутнього вчителя у педагогічному коледжі : технологічні аспекти : навчально-методичний посібник. Київ : Міленіум, 2006. 154 с.

275. Сікора Я. Б. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики засобами моделювання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Житомирський державний університет імені І. Франка. Житомир, 2010. 20 с.

276. Скворцова С. О., Вторнікова Ю. С. Професійно-комунікативна компетентність учителя початкових класів : монографія. Харків : Ранок-НТ, 2013. 290 с.

277. Скрипник М. І. Інтерактивні технології в післядипломному навчанні: довідник. Київ : НАПН України, ДВНЗ «Ун-т менедж. освіти», 2013. 202 с.

278. Слостенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Педагогика : учеб. пособие. Москва : Издательский центр „Академия”, 2013. 576 с.
279. Словник-довідник з української лінгводидактики / ред. М. Пентилюк. Київ : Ленвіт, 2003. 320 с.
280. Сметанникова Н. Н. Чтение и грамотность в современном мире. *Вестник ЧГАКИ*. 2010. № 3 (2). С. 13– 19.
281. Смирнова-Трибульская Е. Н. Основы формирования информатических компетентностей учителей в области дистанционного обучения : монография. Херсон : Айлант, 2007. 704 с.
282. Соловей Л. В. Формування ключових компетентностей майбутніх учителів природничих спеціальностей у фаховій підготовці: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Класичний приватний університет. Запоріжжя, 2019. 260 с.
283. Сотніченко І. І. Підготовка вчителів природничих дисциплін до профільного навчання старшокласників у системі підвищення кваліфікації : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Державний вищий навчальний заклад „Університет менеджменту освіти” АПН України. Київ, 2009. 20 с.
284. Спільна декларація міністрів освіти Європи „Європейський простір у сфері вищої освіти”. Болонья, 19 червня 1999 року. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_525#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_525#Text) (дата звернення 28.11.2020).
285. Спирін О.М. Інформаційно-комунікаційні технології моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2013. Т. 36, Вип. 4. С. 132-152.
286. Стандарт вищої освіти. URL: <https://www.megu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/014-Sered.osv.bak.pdf> (дата звернення 28.11.2020).
287. Стасюк Т. В. Терміносфера новітніх технологій: лінгвосоціокогнітивний аспект. Дніпро : Журфонд, 2019. 358 с.
288. Степанюк А. В., Дробик Н., Міщук Н. Проблеми підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін у педагогічних закладах вищої

освіти України. *Modern Problems in Science*. 2020. Т. 8. С.74-77.

289. Стрижак С. В. Формирование профессионально-педагогической компетентности будущих учителей химии. *Международный журнал экспериментального образования*. 2015. Вып.1 (4). С.236-238.

290. Танська В. В. Функціонально-структурна модель підготовки майбутнього вчителя біології до екологічної освіти старшокласників. *Проблеми освіти: збірник наукових праць*. Вінниця: ТОВ „Нілан–ЛТД”. 2018. С. 258-265

291. Тарасенко Г. С. Дослідницька складова професійної підготовки майбутніх вихователів дошкільних навчальних закладів. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти*. 2012. Вып. 5. С. 94-99.

292. Теоретичні і методичні засади моделювання фахової компетентності керівників закладів освіти : монографія / ред. Г.В. Єльнікова, О.І. Зайченко, В.І. Маслов. Київ-Чернівці : Книги-XXI, 2010. 460 с.

293. Теплицький О. І., Теплицький І.О., Семеріков С. О., Соловйов В. М. Професійна підготовка учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання : соціально-конструктивістський підхід : монографія. Кривий Ріг : Видавничий відділ ДВНЗ „Криворізький національний університет”, 2015. Том X. Випуск 1 (10) : спецвипуск „Монографія в журналі”. 278 с.

294. Тихонова Т. В. Дидактичний аналіз понять «інформатична компетентність» та «інформаційна культура». *International scientific conference «Open educational environment of modern University»*. 2015. С. 91-100.

295. Тімець О.В. Теорія і практика формування фахової компетентності майбутнього вчителя географії у процесі професійної підготовки. автореф. ... дис. д-ра пед. наук / Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького. Черкаси, 2011. 43 с.

296. Ткачова Н. О., Ювень Ч. Формування полікультурної компетентності молоді в умовах сучасного глобалізованого суспільства. Теорія та методика

навчання та виховання. 2018. № 41. С. 150-159

297. Ткачук І. В., Войнаровська Н. В. Актуальні проблеми перекладу в процесі міжкультурної комунікації. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Серія : Філологія. 2017. Вип. 30(2). С. 164-166.

298. Товканець Г., Авшенюк Н., Бокша Н., Брижак Н. та ін. Педагогічна освіта і професійна підготовка в сучасному соціокультурному середовищі: монографія / За заг.ред. Г.В.Товканець. Мукачево : Редакційно-видавничий центр МДУ, 2018. 302 с.

299. Томіленко Л. М. Термінологічна лексика в сучасній тлумачній лексикографії української літературної мови : монографія. Івано-Франківськ: Фоліант, 2015. 160 с.

300. Топузов О. Теоретико-методичні засади особистісно орієнтованого навчання предметів природничого циклу. *Рідна школа*. 2012. № 1-2. С. 13-16.

301. Тоцька Н. Л., Фролова М. Е. Розвиток професійного мовлення студентів технічного вишу. *Вісник Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького*. Серія : Педагогічні науки. 2019. Вип. №. С.189-193.

302. Триус Ю. В., Герасименко І. В., Франчук В. М. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE : методичний посібник / за ред. Ю. В. Триуса. Черкаси, 2012. 220 с.

303. Трофименко А. О. Формування навчальних компетентностей у майбутніх учителів предметів гуманітарного циклу : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський НПУ ім. В. Гнатюка. Тернопіль, 2008. 22 с.

304. Трубачова С. Е. Сучасні тенденції у реалізації педагогічних технологій за природничим спрямуванням у старшій школі. *Дидактика: теорія і практика : зб. наук. праць* / за ред. Г. О. Васьківської. Київ : Педагогічна думка, 2018. С. 51-56.

305. Тур О. Термінологічна компетентність важлива складова мовно-комунікативної компетентності сучасного документознавця. *Lviv Polytechnic*

*National University Institutional Repository*. С. 218-219. URL: [http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/14663/1/103\\_218-219\\_maket-ena-ntb%28099%29.pdf](http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/14663/1/103_218-219_maket-ena-ntb%28099%29.pdf) (дата звернення 20.07.2020).

306. Туриця О. Є. Формування професійної компетентності майбутніх технологів харчових виробництв на засадах інтегрованого підходу в коледжах: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка. Тернопіль, 2019. 472 с.

307. Федієнко В. В. Моделі кваліметрії і порівняння рівнів навчальних досягнень студентів у різних оціночних системах : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.09 / Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди. Харків, 2009. 24 с.

308. Федірчик Т. Д. Розвиток педагогічного професіоналізму молодого викладача вищої школи (теоретико-методичний аспект) : Монографія. Чернівці : Чернів. нац. ун-т, 2015. 448 с.

309. Філософський енциклопедичний словник / за ред. В. І. Шинкарук, Є. К. Бистрицький, М. О. Булатов, А. Т. Ішмуратов. Київ : Абрис, 2002. 742 с.

310. Флешар Є. Дидактичні основи підготовки студентів майбутніх учителів біології до реалізації екологічної освіти : автореф. дис.... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 1999. 44 с.

311. Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей у контексті євроінтеграційних процесів створення інформаційного освітнього простору : посібник / О. Б. Білоус та ін.; за заг. ред. Бикова В. Ю., Овчарук О. В. Київ : Атіка, 2014. 212 с.

312. Фурман О. А. Активізація навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів біології у процесі навчання інформатики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2009. 20 с.

313. Фурман Т. Ю. Формування професійної компетентності у майбутніх фахівців економіки та підприємництва в процесі вивчення економічних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Національний авіаційний університет. Київ, 2012. 287 с.

314. Фучила О. М. Навчання функціональної грамотності у системі освіти дорослих Бельгії : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Хмельницький національний університет. Хмельницький, 2012. 20 с.

315. Холодная М. А. Психология интеллекта: Парадоксы исследования. Санкт-Петербург : Питер, 2002. 272 с.

316. Хомич Л. О. Удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів у контексті концепції розвитку педагогічної освіти. *Проблеми освіти*. 2019. Т. 92. С. 210-216.

317. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностноориентированой парадигмы образования. *Народное образование*. 2003. № 2. С. 58-64.

318. Цільмак О. М. Педагогічна компетентність викладача вищого навчального закладу: підручник. Одеса: ОДУВС, 2017. 124 с

319. Цуруль О. А. Формування в учнів біологічних понять: психолого-педагогічні засади та методичні особливості : навчально-методичний посібник. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2004. 247 с.

320. Чемерис І. М. Формування професійної компетентності майбутніх журналістів засобами іншомовних періодичних видань: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Інститут вищої освіти АПН України. Київ, 2008. 20 с.

321. Черненко Н. І. Педагогічні умови реалізації андрагогічного підходу у професійній підготовці робітників морського транспорту : дис. ... канд. пед. наук / Херсонський державний університет. Херсон, 2016. 282 с.

322. Чернікова Н. В. Використання хмарних технологій у процесі формування екологічної культури майбутніх учителів біології . *Науковий*

*часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова* : збірник наук. праць. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2019. Вип. 72. Т. 2. С. 262–266.

323. Чорній В. Я. Формування готовності до професійного спілкування майбутніх фахівців банківської справи : автореф. дис. ... канд. пед. наук. : 13.00.04 / Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка. Тернопіль, 2011. 21 с.

324. Чубук Р. Вплив асертивності на формування професійної компетентності соціальних працівників. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*. 2019. Вип. 45. С. 195-201.

325. Шабанова Ю. О.. Системний підхід у вищій школі: підручник для студентів магістратури. Донецьк: НГУ. 2014. 120 с.

326. Шапран Ю. П. Теоретичні і методичні засади формування професійної компетентності майбутніх учителів біології : автореферат дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.04 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2014. 40 с.

327. Шапран Ю. П. Формування професійної компетентності майбутніх учителів біології: монографія. Переяслав-Хмельницький: КСВ, 2013. 334 с.

328. Шапран Ю. П., Довгопола Л. І. Практичний аспект професійної підготовки вчителів біології: монографія. Переяслав: ФОП Домбровська Я. М., 2020. 198 с.

329. Шевченко І. А. Розвиток фахової компетентності вчителів природничих дисциплін у післядипломній педагогічній освіті : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського. Вінниця, 2018. 322 с.

330. Шевченко Л. С. Підготовка майбутніх учителів технологій до інноваційної педагогічної діяльності : монографія. Вінниця : ТОВ „Друк плюс”, 2018. 396 с.



331. Шевчук Л. М. Формування інформаційної компетентності сучасних школярів. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. 2015. Випуск 3. С. 379-385.

332. Шевчук Л. О. Формування інформаційної компетентності майбутніх учителів у вищих навчальних закладах Республіки Польща : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Уманський державний педагогічний університет імені П. Тичин. Умань, 2011. 20 с.

333. Ших Н. В. Основи інформаційно-комунікаційної культури вчителя : навчально-методичний посібник. Дрогобич : РРВ ДДПУ, 2010. 113 с.

334. Школяр Н. В. Формування термінологічної компетентності майбутніх графічних дизайнерів у процесі професійної підготовки : автореф. дис... канд пед. наук: 13.00.04 / Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія . Хмельницький, 2019. 23 с.

335. Шлянчак С. О. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій у вищих навчальних закладах : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / НАПН України, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих. Київ, 2014. 23 с.

336. Шовкун Л. Організаційно-педагогічні умови розвитку професійної компетентності викладачів вищих аграрних навчальних закладів : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Національний університет біоресурсів і природокористування. Київ, 2010. 22 с.

337. Шовчун В. В. Формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у квазіпрофесійній діяльності: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Херсон, 2016. 22 с.

338. Энциклопедия профессионального образования : В 3 тт. / под ред. С. Я. Батышева. Москва : Профессиональное образование, 1998–1999. Т. 1 : А–Л. 568 с. ; Т. 2 : М–П. 440 с. ; Т. 3 : Р–Я. 448 с.

339. Юдин Э. Г. Методология науки. Системность. Деятельность.

Москва : Эдиториал УРСС, 1997. 440 с.

340. Яковенко О. І. Категорії компетентнісного підходу. *Наукові записки [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]*. Серія : Педагогічні та історичні науки. 2012. Вип. 102. С. 234-241.

341. Яланська С. П. Психологічні засади розвитку творчості майбутніх учителів біологічних дисциплін: теорія і практика : монографія. Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2010. 374 с.

342. Abell S. K., Park Rogers M.A., Hanuscin D. L., Lee M. H., Gagnon M. J. Preparing the Next Generation of Science Teacher Educators . *A Model for Developing PCK for Teaching Science Teachers*. 2009. 20 :77–93. Doi: 10.1007/s10972-008-9115-6.

343. Adult education. Literacy for tomorrow. Fifth International Conference on Adult Education 14-18 July 1997. URL: <https://uil.unesco.org/fileadmin/keydocuments/AdultEducation/en/con5-ham-eng.pdf> (date of the application: 23.03.2019).

344. Anderson R. Reforming science teaching. What research says about inquiry? *Journal of Science Teacher Education*. 2002;13 :1–12.

345. Carr D. Questions of competence. *British Journal of Educational Studies*. 1993. Volume 41, Issue 3. P. 253-271. Doi: 10.1080/00071005.1993.9973965.

346. Dabrh Abu A.M., Waller T. A., Bonacci R. P., Nawaz A. J., Keith J. J., Agarwal A., Merfeld J., Nordin T., Winscott M. M., Belda T. E., Murad M. H., Pantin S. A. L., Steinkraus L. W., Grau T. J. and Angstman K. B. Professionalism and inter-communication skills (ICS): a multi-site validity study assessing proficiency in core competencies and milestones in medical learners. *BMC Medical Education*. 2020. 29: 362. Doi: 10.1186/s12909-020-02290-3.

347. Definition and selection of competencies. *Theoretical and conceptual foundations (DESECO)*. Strategy paper on Competencies. An Overarching Frame for an Assessment and Research program. OECD (draft), 1997. P. 8.

348. Deniz H., Borgerding L. Evolution Education Around the Globe. Doi: 10.1007/978-3-319-90939-4.

349. Epstein R. M., Hundert E. M. Defining and Assessing Professional Competence. *JAMA - Journal of American Medical Association*. January 9, 2002. Vol.287, № 2. URL: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/148/o/Defining\\_and\\_Assessing.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/148/o/Defining_and_Assessing.pdf) (date of the application: 23.03.2019).

350. Falender C. A, Shafranske E. P Competence in competency-based supervision practice: Construct and application. *Professional psychology: Research*. 2007. Doi: 10.1037/0735-7028.38.3.232.

351. Glaesser J. Competence in educational theory and practice: a critical discussion. *Oxford Review of Education*. Volume 45, 2019. Issue 1. P. 70-85. Doi: 10.1080/03054985.2018.1493987

352. Hymes D. On communicative competence. *Sociolinguistics* / ed. by J. B. Pride, J.Holmes. Harmondsworth: Penguin, 1972. P. 269-293.

353. Kane M. T. The Validity of Assessment of Professional Competence. *Evaluation & the health professions*, 1992. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED343958.pdf> (date of the application: 14.01.2020).

354. Kuhn D. Developmental Model of Critical Thinking. *Educational Researcher*. March 1999. 28(2). DOI: 10.2307/1177186.

355. Kuhn D. Education for Thinking. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2005. 218 p. URL: [https://www.educationforthinking.org/sites/default/files/reviews/EFT\\_review\\_richard West.pdf](https://www.educationforthinking.org/sites/default/files/reviews/EFT_review_richard_West.pdf) (date of the application: 23.03.2019).

356. Le Deist F. D., Winterton J. What Is Competence? *Human Resource Development International*. March 2005. Vol. 8, №1, 27-46. Doi: 10.1080/1367886042000338227.

357. Liu Y. The Cultivation of Translators' Terminological Competence in the

Era of Globalization: a Case Study of Translating “Well-positioned Seismic Measurements” in Oilfield Review. *Proceedings of the 2019 International Conference on Contemporary Education and Society Development (ICCESD 2019)*. Doi: 10.2991/Iccesd-19.2019.4.

358. Mansfield B. Competence and standards. *Competency Based Education and Training*. Burke J. (ed.) London. New York. Philadelphia The Falmer Press. 1989. URL: <http://behrawan.com/en/wp-content/uploads/2019/03/Competency-based-Education-and-Training.pdf#page=33> (date of the application: 23.03.2019).

359. Martínez S. M., Benítez P. F. Terminological competence in translation. *Terminology. International Journal of Theoretical and Applied Issues in Specialized Communication*, Volume 15, Issue 1, Jan 2009, p. 88-104. Doi: 10.1075/term.15.1.05mon.

360. Norman G. R. Defining competence: a methodological review. Neufeld V.R, Norman G.R, eds. *Assessing Clinical Competence*. New York, NY: Springer; 1985. P. 15-35.

361. Norman G., Norcini J. and Bordage G. Competency-Based Education: Milestones or Millstones. *Journal of Graduate Medical Education*. 2014. № 6 (1): 1-6. Doi: 10.4300/JGME-D-13-00445.1.

362. Oates T. Emerging issues: The response of higher education to competency based approaches. *Competency Based Education and Training*. Burke J. (ed.) London. New York. Philadelphia The Falmer Press. 1989. URL: <http://behrawan.com/en/wp-content/uploads/2019/03/Competency-based-Education-and-Training.pdf#page=174> (date of the application: 23.03.2019).

363. Richmond M., Robinson C., Sachs-Israel M. The Global literacy Challenge : A profile of youth and adult literacy at the mid-point of the United Nations Literacy Decade 2003-2012. Paris : UNESCO Education Sector Division for the Coordination of United Nations Priorities in Education, 2008. 81 p.

364. Sequeira A. H., Competence-Based Approach for Improved Education and Learning (July 17, 2012). Available at SSRN. URL: <https://ssrn.com/abstract=2111029> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2111029> (date of

the application: 23.03.2019).

365. Tuning educational structures in Europe, TUNING. URL: [www.unideusto.org/tuningeu](http://www.unideusto.org/tuningeu) (date of the application: 23.03.2019).

366. Tuning Europe (I-IV) (2000-2009). URL: <http://tuningacademy.org/tuning-europe-i-iv/?lang=en> (date of the application: 23.03.2019)..

367. Tuxworth E. Competence based education and training: background and origins. *Competency Based Education and Training*. Burke J. (ed.) London. New York. Philadelphia The Falmer Press. 1989. URL: <http://behrawan.com/en/wp-content/uploads/2019/03/Competency-based-Education-and-Training.pdf#page=19> (date of the application: 23.03.2019).

368. Wolf A. Can competence and knowledge mix? *Competency Based Education and Training*. Burke J. (ed.) London. New York. Philadelphia The Falmer Press. 1989. URL: <http://behrawan.com/en/wp-content/uploads/2019/03/Competency-based-Education-and-Training.pdf#page=44> (date of the application: 23.03.2019).

369. Wolf A. Competence-based assessment. *Competence in the Learning Society*. Raven J. and Stepherson J. (eds). New York: Peter Lang. 1995. PP. 453-466. URL: <http://www.national-training.com/library/6-Wolf-report-on-competence-based-assessment.pdf> (date of the application: 23.03.2019).

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Тезаурус понять дослідження

*Активізація процесу навчання* – удосконалення методів і організаційних форм навчально-пізнавальної роботи студентів, що забезпечує їх активну й самостійну теоретичну й практичну діяльність у всіх ланках навчального процесу [73].

*Активний словник* – запас слів, яким практично користується людина в усній та писемній мові [49, Т1, С.29].

*Візуалізація* – унаочнення, створення умов для візуального спостереження.

*Гейміфікація* (ігровізація, геймізація, англ. gamification) – використання ігрових практик та механізмів у неігровому контексті задля залучення користувачів до розв'язання проблем.

*Гностичні здібності* – особистісні якості, що забезпечують людині, з одного боку, швидке та точне розпізнання предметів, явищ, а з іншого, – успішне оперування відображеними образами дійсності, знаками, поняттями, ідеями тощо [58].

*Готовність* – цілісна інтегрована якість особистості, що характеризує її емоційно-когнітивний та вольовий стан у момент включення в діяльність певної спрямованості [166].

*Готовність професійна* є результатом належної професійної підготовки, ґрунтується на здобутих знаннях, уміннях і навичках, є логічним завершенням процесу формування фахівця [162].

*Грамотність* – це здатність виявляти, розуміти, інтерпретувати, створювати інформацію, комунікувати й робити прогнози, використовуючи друковані та письмові матеріали, пов'язані з різними контекстами. Грамотність включає навчання досягати своїх цілей, розвивати знання і потенціал у повній мірі для того, щоб брати участь у житті суспільства [363, 220].

*Грамотність термінологічна* – відповідність уживаних фахівцем термінолексем орфографічним нормам мови (для писемного мовлення),

граматичним законам словозміни (для усного й писемного мовлення), нормам орфоепії (для усного мовлення) [287].

*Грамотність функціональна* відображає здатність дорослої особи використовувати навички читання, письма задля освоєння нових знань, необхідних для повноцінної участі в житті суспільства, пристосовування до змін на ринку праці, використання для досягнення цієї мети можливостей сучасних технологій тощо [314]. Залежно від контексту застосування цього поняття, функціональна грамотність може розглядатися з освітньої, соціальної та політичної перспективи.

*Дефініція* – визначення, тлумачення поняття шляхом: 1) установлення смислу незнайомого терміну (слова) за допомогою знайомих і вже осмислених термінів або шляхом включення знайомих слів, або явного формулювання рівності, в ліву частину якої входить термін, що визначається, а в праву – визначальний вираз, що містить лише знайомі терміни; 2) уточнення предмета розгляду, однозначна його характеристика (реальне визначення); 3) уведення в обіг нового предмета (поняття) шляхом вказівки на те, як цей предмет отримати з предметів даних і уже відомих [73].

*Дистанційні форми навчання* – форма навчання та освітня технологія, що спрямовані на практичну реалізацію принципів відкритої освіти за умов використання можливостей дистанційного навчання: масовості, доступності, відкритості, інтерактивності, комфортності, оперативності, економічності тощо [99].

*Знання*: 1) сукупність ідей людини, в яких відображено теоретичне оволодіння предметом пізнання; 2) перевірений практикою результат пізнання оточуючої дійсності, правильне відображення її у свідомості людини; 3) є предметом пізнання та охоплюють три взаємопов'язані аспекти: а) теоретичний – знання як факти, теоретичні ідеї, поняття; б) практичний – знання в дії, тобто вміння і навички практичного застосування теоретичних знань; в) світоглядно-моральний – знання як сукупність ідей світоглядного та морального характеру; 4) є продуктом пізнання (уявлення, поняття) людиною предметів і явищ,

діяльності, законів природи і суспільства. Види знань: поняття і терміни; знання фактів; знання законів; методів пізнання і способів діяльності. Критеріями оцінки якості знань є такі категорії: а) системність, науковість, узагальненість, усвідомленість, згуртованість, фундаментальність; б) гнучкість, мобільність, оперативність; в) дієвість, спрямованість на практичне використання; г) повнота, об'єм, точність, міцність [62].

*Ігрова діяльність* – різновид активної діяльності, в процесі якої відбувається оволодіння суспільними функціями, відносинами та рідною мовою як засобом спілкування між людьми, є свого роду моделюванням соціальних відносин. Здатна формувати емоційну, моральну та інтелектуальну сфери суб'єкта навчання, розвиває уяву, волю до дії та здатність до гальмування (саморегуляції) [255].

*Інтерес* – (лат. interesse – бути всередині, мати важливе значення) форма вияву вибіркового ставлення особистості до об'єкта, що визначається його життєвою важливістю й емоційною привабливістю. Суб'єктивно інтерес виявляється в емоційному забарвленні пізнавальних потреб людини. Він визначає спрямованість особистості на певний об'єкт, сприяє ознайомленню з його особливостями і проникненню в його сутність [257].

*Інформаційна компетентність*: 1) здатність особистості усвідомлювати та визначати власні інформаційні потреби, обирати та реалізовувати оптимальні шляхи їхнього задоволення відповідно до наявних і доступних інформаційних ресурсів, інформаційно-комунікаційних технологій та технічних засобів [4, 291]; 2) інтегративна властивість особистості, що виявляється у сукупності компетентностей технологічної, педагогічної і предметної сфери, є складовою професійної компетентності [85]; 3) складне індивідуально-психологічне утворення на базі інтеграції теоретичних знань, практичних умінь у галузі інноваційних технологій та певного набору особистісних здібностей [106]; 4) новий вид освіти, до складу якої входять уміння активного самостійного опрацювання людиною певних даних, прийняття принципово нових рішень у непередбачуваних ситуаціях із використанням технічних засобів; це особливий



тип організації наочно-специфічних знань, що дає змогу ухвалювати ефективні рішення у відповідній галузі діяльності [315];

*Інформаційна компетентність* – поняття не є однозначно визначеним, при розкритті його змісту роблять різні акценти, але основним завжди залишаються такі компоненти: здатність до самостійного пошуку, відбору й обробки інформації, необхідної для якісного виконання навчальних або професійних завдань; здатність до групової діяльності та співробітництва з використанням сучасних комунікаційних технологій (Інтернету, електронної пошти та ін.); готовність до самостійного засвоєння нових інформаційних технологій [104].

*Інформаційна культура* – 1) правила (часто неформальні), стереотипи та норми поведінки, характерні для інформаційного суспільства; 2) рівень сформованості наукових знань в галузі інформатики й розвитку прикладних інформаційних технологій; 3) якісна характеристика як окремої особистості, так й групи (суспільства), що проявляється в: умінні знайти, відібрати й проаналізувати необхідні дані з різних джерел інформації (в тому числі електронних); здатності використовувати в своїй діяльності інформаційні технології; засвоєння морально-етичних норм роботи з інформацією. Становлення інформаційної компетентності особистості відбувається в повсякденній діяльності під впливом навчання, перенавчання, засвоєння побутових знань та умінь, в результаті самоосвіти [104].

*Компетентність* – рівень підготовленості для діяльності в певній галузі, ступінь опанування знаннями, способами діяльності, необхідними для прийняття правильних та ефективних рішень [104].

*Компетентність* – це сукупність знань і вмінь, необхідних фахівцю для здійснення ефективної професійної діяльності: вміння аналізувати і прогнозувати результати праці, використовувати сучасну інформацію щодо певної галузі виробництва. Компетентність фахівця включає професійні знання, вміння і навички, досвід роботи у певній виробничій галузі виробництва, соціально-комунікативні й індивідуальні здібності особистості, що забезпечують самостійність у здійсненні професійної діяльності [104].

*Компетентність педагогічна* – високий рівень володіння складовими теоретичної та практичної готовності до педагогічної діяльності, характеристика професіоналізму вчителя. Компетентність педагогічна передбачає й ряд інших компонентів: індивідуальний стиль педагогічної діяльності, творчий підхід до неї, розвинуту педагогічну рефлексію. Створення педагогічної компетентності в педагогічному процесі – це не штучне внесення протиріччя у відносини між суб'єктами, це стимулювання процесу розвитку протиріччя до його критичного стану, вирішення якого здійснюється в момент педагогічного впливу або гальмування, якщо конфлікт може бути небажаним [104].

*Компетенція* – коло повноважень, сфера діяльності, в якій особа має необхідні знання та досвід [104].

*Комунікативна компетентність* – складова професійної компетентності фахівця, дає змогу здійснювати професійне спілкування та сприяє його особистісно професійній самореалізації в професійно-комунікативній діяльності, вирішенні професійних завдань [120].

*Комунікативна система* – це сукупність мовних знаків, які, перебуваючи під впливом комунікативних зв'язків, передають інформацію за допомогою мовленнєвих форм і засобів у межах однієї природної мови [167].

*Комунікативність* – здатність до спілкування, контактів; зв'язок, спілкування, контакти між ким-, чим-небудь; комунікабельність.

*Комунікація* – це взаємодія двох систем, у ході якої від однієї системи до іншої передається сигнал, що несе певну інформацію. Поняття „комунікація” використовується для позначення засобів зв'язку будь-яких об'єктів матеріального й духовного світу, процесу передачі інформації від людини до людини, а також її трансляції й обміну інформацією в суспільстві з метою впливу на соціальні процеси. Це: 1) спеціальні шляхи сполучення, лінії зв'язку; обмін інформацією, спілкування; 2) лінгвістично те саме, що спілкування; зв'язок [167].

*Культура педагога* – частина суспільної та педагогічної культури, що включає характер та рівень професійно-педагогічних орієнтацій педагога,

педагогічну й предметну компетентність, загальнокультурну ерудицію, технологічну грамотність, відкритість, дружелюбність, педагогічну емпатію й цілий ряд інших якостей, що виражається в типі діяльності, характері взаємовідносин, індивідуальному стилі поведінки та дій [104].

*Метод* (грец. μέθοδος – шлях дослідження, пізнання) – спосіб організації практичного й теоретичного освоєння дійсності, зумовлений закономірностями розглядуваного об'єкта [255].

*Метод навчання* – упорядковані способи взаємопов'язаної діяльності педагога й студентів, спрямовані на розв'язання навчально-виховних завдань [255].

*Мовлення* – мова в її конкретному індивідуальному вираженні як засіб спілкування, висловлення думки. Графічно зафіксована система знаків, правил користування ними і їх застосування в спілкуванні (тобто загальне явище та форми його існування) [301].

*Мовно-комунікативна професійна компетентність* майбутнього вчителя філологічних дисциплін – це сукупність заданих норм, вимог до освітньої підготовки фахівця: 1) систематизовані знання про мову як найвище надбання цивілізації; 2) знання правил мовного спілкування; 3) знання норм сучасної літературної мови, уміння і навички оптимального використання цих знань у професійному спілкуванні, спроможність до рефлексії, розвинуте „чуття мови”; 4) уміння і навички правильної побудови зв'язних текстів, зумовлених потребами професійної комунікації; 5) уміння користуватися інформаційно-довідковими джерелами для мовного самонавчання і самовдосконалення [125].

*Модель* – це 1) узагальнений уявний образ, що віддзеркалює структуру і функції (в динамічній єдності в контексті соціокультурного середовища) конкретного об'єкта вивчення, водночас може бути представлена у вигляді сукупності понять і схем [144, с. 25]; 2) штучно створений зразок, як аналог природного або соціального явища [99].

*Мотив* (фр. Motif, від лат. moveo – рухаю) – спонукальна причина дій і вчинків людини (те, що штовхає до дії). Основою мотивів діяльності людини є її

різноманітні потреби. Внаслідок усвідомлення і переживання потреб первинних (природжених) і вторинних (матеріальних і духовних) у людини виникають певні спонуки до дії, завдяки яким ці потреби задовольняються [255].

*Мотивація* – система мотивів або стимулів, яка спонукає людину до конкретних форм діяльності або поведінки [183]. Як мотиви можуть виступати: уявлення й ідеї, почуття й переживання, що виражають матеріальні або духовні потреби людини [278]. Одна й та сама діяльність може здійснюватися з різних мотивів [255].

*Педагогічна підготовка* – спеціально організований процес набуття педагогічних знань та навичок, результатом якого є готовність особистості до вирішення задач навчання та виховання. Зміст педагогічної підготовки наведено в кваліфікаційній характеристиці – нормативній моделі компетентності педагога, що відображає науково обґрунтований склад професійних знань, умінь, навичок, необхідних для здійснення професійних функцій педагога [104].

*Підготовка* – 1) формування та збагачення настанов, знань та умінь, потрібних індивіду для адекватного виконання специфічних завдань [58].; 2) формування готовності до виконання майбутніх завдань; 3) наявність компетенції, знань, умінь і навичок, потрібних для виконання поставлених завдань [338, с. 289].

*Поняття* – 1) одна із форм мислення, результат узагальнення суттєвих ознак об'єкта дійсності, яка відображає істотні властивості, зв'язки й відношення предметів і явищ в їхній суперечності й розвитку; 2) думка або система думок, що узагальнює, виділяє предмети деякого класу за визначеними загальними і в сукупності специфічними для них ознаками [99].

*Потреба* – це стан організму, в якому виражається його залежність від умов існування; є внутрішніми спонуканнями до діяльності, тобто мотивами. Потреби людини виявляються в її поведінці і впливають на вибір її мотивів, якими вона керується в кожній окремій ситуації [58].

*Професійна готовність* є результатом належної професійної підготовки, ґрунтується на здобутих знаннях, вміннях і навичках, є логічним завершенням

процесу формування фахівця [162].

*Професійна компетентність* – 1) глибокі знання і широка ерудиція в науково-предметній галузі, нестандартне мислення, креативність, володіння інноваційною тактикою і стратегією, методами вирішення творчих завдань. 2) (лат. *professio* – офіційно оголошене заняття; *compero* – досягати, відповідати, підходити) – інтегративна характеристика ділових і особистісних якостей фахівця, що відображає рівень знань, умінь, досвіду, достатніх для досягнення мети з певного виду професійної діяльності, а також моральну позицію фахівця [99]; 3) рівень володіння знаннями, вміннями та нормативами, необхідними для виконання професійних обов'язків, а також як реальна професійна діяльність відповідно до еталонів і норм суспільства [258].

*Професійна лексика* (лат. *professio* – спеціальний і грец. *lexokos* – словесний) або професіоналізми – слова або вирази, які вживають фахівці певного профілю. Це є включенням у текст чи усне мовлення фахової термінології, що робить мовлення більш лаконічним та зручним для фахівців галузі і менш зрозумілим для широкого загалу людей [126, С. 286].

*Професійне мовлення* передбачає використання професійної лексики.

*Професійний тезаурус педагога* – відкрита система професійних знань, умінь та досвіду індивіда, а також професійних цінностей та професійної культури, що є результатом опанування предметно-фахової галузі в процесі неперервної професійної освіти та (або) самоосвіти [47].

*Професійно-педагогічна підготовка* вчителя у закладі вищої педагогічної освіти – система, що поєднує суспільно-політичну, спеціально-наукову, психолого-педагогічну підготовку, до складу якої входить методична і загальнокультурна підготовки [1].

*Словник* – книга, в якій в алфавітному чи тематичному порядку подано слова якоїсь мови (з тлумаченням, перекладом на іншу мову і т. ін.).

*Спілкування* – це вузький комунікативний акт, пов'язаний з передачею інформації за допомогою слова, є вузьчим поняттям, ніж комунікація. У спілкуванні можна виділити дві сторони: ставлення і взаємодія. Тобто

спілкування – обмін інформацією між людьми, його зміст реалізується через вербальні (мова) і невербальні (жести, міміка, пантоміміка) засоби [167].

*Тезаурус* (від лат. *thēsauros* – скарб, множина, скарбниця, що відтворює давньогрец. *Θησαυρός*) – одномовний словник, що подає лексику певної мови в усьому її обсязі. Це повний систематизований набір даних певної галузі знань, що дозволяє в ній орієнтуватися. Словник з додатковою інформацією про зв'язки термінів: синоніми, омоніми, родовидові відношення, частина/ціле. На відміну від тлумачного словника, тезаурус дозволяє виявити зміст не лише за допомогою визначення, але й за співвідношення слова з іншими поняттями та їх групами.

*Термін* – 1) слово або вислів, що вживається в тому чи іншому середовищі, на певній території, людьми певного фаху [49]; 2) одиниця системи понять відповідної галузі знань [262].

*Термінознавство* – наука, що вивчає спеціальну лексику з точки зору її типології, походження, форми, значення й функціонування, а також використання, упорядкування та творення [44].

*Термінологічна грамотність* – відповідність уживаних фахівцем термінолексем орфографічним нормам української мови (для писемного мовлення), граматичним законам словозміни (для усного й писемного мовлення), нормам української орфоепії (для усного мовлення) [287].

*Термінологічна компетентність* – здатність фахівця відповідати вимогам професії (на рівні еталонних норм) та демонструвати належні особисті якості в ситуаціях професійного спілкування, мобілізуючи для цього знання фахової термінології, вміння та навички використовувати з точністю і лінгвістичною правильністю терміни в усному й писемному професійному мовленні, ґрунтуючись на власній внутрішній мотивації та досвіді, усвідомлюючи необхідність самовдосконалення та саморозвитку [86, с. 6].

*Термінологічна компетентність* фахівця передбачає вміння вільно тлумачити фахові терміни літературною мовою; вміння добирати терміни до визначень чи описаних явищ, процесів, предметів; спроможність скласти термінологічний словник до фахового тексту із додаванням пояснення термінів;

уміння впевнено переказувати вузькоспеціалізовані тексти з високою щільністю вживання складних термінів; вищий рівень володіння термінологією – термінознавча ерудиція (а саме: творчі підходи в професійній комунікації – термінотворчість, термінопородження; уміння добирати термінологічні синоніми, вводити їх до професійного тексту; знання нюансів уживання термінів-синонімів [287].

*Термінологічний словник* – словник, що містить у собі терміни певної галузі науки, техніки, мистецтва, виробництва, розташовані в алфавітному порядку [49].

*Термінологія* – це 1) семіологічне вираження певної системи понять, яка відбиває певний науковий світогляд [175, с. 38]; 2) сукупність термінів, тобто слів або словосполучень, що висловлюють специфічні істотно сформовані поняття з певної галузі науки, техніки чи мистецтва, а також сукупність усіх термінів, наявних у тій чи тій мові; 3) сукупність термінів якоїсь галузі науки, техніки, мистецтва або всіх термінів даної мови [49]; 4) автономний сектор будь-якої мови, що тісно пов'язаний із науковою, професійною діяльністю, за допомогою якого формуються наукові теорії, закони, принципи, положення, а також фіксуються результати науково-технічної творчості [299].

*Терміносистема* – система термінів у певній галузі, підгалузі наукового або технічного знання, що обслуговує наукову теорію або наукову концепцію.

*Техніка педагогічна* – комплекс знань, умінь і навичок, необхідних педагогу для чіткої й ефективної організації навчальних занять, ефективного застосування на практиці обраних методів педагогічного впливу. Важливе значення для педагогічної техніки є володіння культурою мови [73].

*Глумачний словник* – словник, який містить пояснення, трактування слів.

*Умова* – це „те, від чого залежить щось інше (що зумовлюється)”; суттєвий компонент комплексу об'єктів (речей, їх станів, взаємодій), із наявності якого впливає існування певного явища, „ставлення предмета до явищ, що його оточують і без яких він не може існувати” [309].

*Фахова компетентність* – це 1) здатність до професійної діяльності,

ґрунтуючись на здобутих знаннях, уміннях, досвіді відповідно до суспільних вимог, мотиваційно-ціннісних орієнтацій [192]; 2) сукупність фахових знань для вирішення проблем різного типу у рамках досягнення визначених цілей [320]; 3) сукупність знань, умінь, навичок, досвіду, власного ставлення для майстерного виконання професійних обов'язків [329].



## Додаток Б

## Критерії, показники та рівні сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології

Таблиця Б.1

## Компонентно-функціональна структура професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології

Інтелектуально-рефлексивний	Сутність	Усвідомлене ставлення до застосування активного словника за фахом у професійній діяльності
	Критерій	Мотиваційний
	Функція	<b>Рефлексивна</b> – адекватне відображення індивідуального професійного досвіду за рахунок сформованого понятійно-термінологічного апарату за фахом; актуалізація фахової терміносистеми відповідно до виникаючих або створюваних професійних ситуацій чи задач
Предметно-пізнавальний	Сутність	Ступінь засвоєння та розуміння біологічних термінів, номенів й терміноелементів, обізнаність у способах дослідницько-пошукової термінологічної роботи
	Критерій	Когнітивний
	Функція	<b>Когнітивна</b> – формування індивідуального активного термінологічного словника, об'єм якого є визначальним для якісної обізнаності педагога в теоретичних та прикладних аспектах фахової діяльності
Комунікаційно-діяльнісний	Сутність	Здатність до інтерпретації інформації, що містить професійну біологічну термінологію та номенклатуру, рівень грамотності й оперативності в застосуванні терміноелементів в усному та писемному мовленні
	Критерій	Діяльнісний
	Функція	<b>Комунікативна</b> – забезпечення точності розуміння професійно значимої інформації в процесі професійної комунікації

Таблиця Б.2

### Ознаки рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології

Рівень			
Початковий	Низький	Достатній	Високий
Елементарний	Шаблонний або стандартний	Грамотний або базовий	Компетентний
<b>Мотиваційний</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• відсутність зацікавленості своєю професією;</li> <li>• відсутність розуміння та сприймання мети оволодіння професією педагога (мотиви вибору професії – зовнішні);</li> <li>• відсутність прагнення до професійного зростання;</li> <li>• нерозуміння значення фахової термінології для майбутньої професійної діяльності;</li> <li>• відсутність усвідомлення необхідності самоаналізу та розвитку індивідуальних професійних якостей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• низький рівень зацікавленості своєю професією (мотиви вибору професії переважно зовнішні);</li> <li>• відсутність розуміння та сприймання мети оволодіння професією педагога;</li> <li>• низький рівень прагнення до професійного зростання;</li> <li>• недооцінка значення фахової термінології для майбутньої професійної діяльності;</li> <li>• недооцінка необхідності самоаналізу та розвитку індивідуальних професійних якостей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ситуативна зацікавленість професією з нестійкими або мінливими мотивами (як зовнішніми, так і внутрішніми);</li> <li>• часткове прагнення до професійного зростання;</li> <li>• усвідомлення значення професійного зростання;</li> <li>• частковий прояв здатності долати труднощі під час засвоєння фахових понять;</li> <li>• нездатність до критичного аналізу та оцінки власних індивідуальних професійних якостей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стійкі мотиви професійної підготовки;</li> <li>• прагнення досягти високих результатів;</li> <li>• самокритичність, здатність до самоаналізу та самоконтролю;</li> <li>• досить високі показники здатності долати труднощі під час вивчення біологічної термінології та номенклатури;</li> <li>• критичний аналіз наявних професійних якостей, прагнення до співробітництва та налагодження професійних контактів</li> </ul>
<b>Когнітивний</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• висловлення нелогічні, нечіткі та неграмотні;</li> <li>• повна або часткова відсутність здатності розрізняти терміни за звучанням;</li> <li>• відсутнє бажання та вміння розширювати власний активний термінологічний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фрагментарні знання професійної термінології та номенклатури;</li> <li>• низька здатність розрізняти терміни за звучанням;</li> <li>• низький рівень вмотивованості та вміння розширювати власний активний термінологічний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• недостатньо систематизовані знання професійної термінології та номенклатури;</li> <li>• часткова підміна термінів;</li> <li>• наявні помилки в оперуванні та тематичному співвідношенні термінології;</li> <li>• виникають певні складнощі при запам'ятовуванні та використанні</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• глибокі знання професійної термінології та номенклатури;</li> <li>• вміле оперування професійною термінологією та розуміння принципів терміноутворення;</li> <li>• індивідуальний активний термінологічний словник містить усталену систему</li> </ul>

Продовження табл. Б.2

1	2	3	4
<p>словник;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• відсутнє вміння роботи з довідниками та словниками</li> </ul>	<p>словник;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• низький рівень вміння роботи з довідниками та словниками</li> </ul>	<p>біологічних термінів та номенів;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• використовує виключно довідкові джерела, рекомендовані викладачем без додаткового пошуку</li> </ul>	<p>термінів та номенів;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводиться систематична робота над збагаченням власного термінологічного словника</li> </ul>
<i>Діяльнісний</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вміння виконувати лише однотипові завдання за зразком;</li> <li>• низький запас професійної термінології;</li> <li>• відповіді на запитання стандартні, шаблонні, не завжди є ефективними;</li> <li>• відсутність зацікавленості в спілкуванні;</li> <li>• нездатність вирішувати стандартні ситуації професійного спілкування з використанням фахової термінології;</li> <li>• низький рівень самопрезентації;</li> <li>• нездатність до самостійного вирішення завдань, некритичність, приймання загальної думки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вміння виконувати лише однотипові завдання;</li> <li>• уривчастий, частковий запас професійної термінології;</li> <li>• відповіді на запитання стандартні та часткові, часто не розкривають основну сутність;</li> <li>• нестійкий інтерес та ситуативна потреба у спілкуванні;</li> <li>• елементарні вміння налагодження комунікативних зв'язків;</li> <li>• шаблонне вирішення стандартних ситуацій професійного спілкування з використанням фахової термінології;</li> <li>• низький рівень самопрезентації;</li> <li>• здатність до критичного аналізу, але неспроможність аргументації власного рішення проблеми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вміння виконувати проблемні завдання, але формулювання відповіді нечітке, непослідовне;</li> <li>• сформований індивідуальний словник професійної термінології;</li> <li>• вирішення завдань та питань стандартне, не завжди враховані чинники та умови, що впливають на об'єкт чи явище;</li> <li>• здатність розглядати кілька варіантів вирішення проблеми, але не завжди приймаються самостійні рішення;</li> <li>• нестійкий інтерес та потреба у спілкуванні;</li> <li>• здатність вирішувати стандартні ситуації професійного спілкування з використанням фахової термінології за зразком;</li> <li>• середній рівень самопрезентації;</li> <li>• здатність до критичного аналізу, послідовність в аргументації власних варіантів вирішення проблеми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вміння виконувати завдання проблемного та творчого характеру;</li> <li>• наявний великий словниковий запас фахових термінів та ведеться цілеспрямована робота з його поповнення;</li> <li>• швидке визначення та формулювання проблеми та шляхів її розв'язання;</li> <li>• творчий підхід до розв'язування завдань;</li> <li>• проявлення самостійності у прийнятті рішень;</li> <li>• ініціативність, стійка потреба та креативність у спілкуванні;</li> <li>• високий рівень самопрезентації;</li> <li>• креативний підхід до вирішення проблемних завдань,</li> <li>• аргументація думок чітка, лаконічна, здатність відстоювати власні позиції.</li> </ul>

### Загальна характеристика рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності

Рівень професійно-термінологічної компетентності			
Початковий	Низький	Достатній	Високий
Елементарний	Шаблонний або стандартний	Грамотний або базовий	Компетентний
Загальна характеристика			
Ознаки виявляються неусвідомлено, лише в окремих випадках	Ознаки виявляються слабо, їх вияв носить випадковий, фрагментарний, нестабільний, неусвідомлений характер	Ознаки виявляються переконливо, інтенсивно, здебільшого у взаємодії всіх ознак за всіма критеріями, хоча подекуди ознака була відсутня за окремими показниками	Кожна ознака виявляється досить яскраво, достатньо інтенсивно, постійно, усвідомлено, в тісній взаємодії всіх ознак за всіма критеріями
Провідна діяльність рівня			
Шаблонність	Розпізнавання – уміння упізнавати, описувати та пояснювати терміни.	Систематизація – оцінювати, співвідносити, систематизувати.	Інтерпретація – застосування в усному та писемному мовленні.
Провідний вид діяльності			
<i>Предметно-конкретна:</i> читання, говоріння.	<i>Аналітико-синтетична:</i> реферування, анотування.	<i>Креативна:</i> систематизація, верифікація, ранжування, класифікація.	<i>Проективна:</i> самостійне планування та проектування вдосконалення професійних якостей.

## Додаток В

**Виписка з Освітньої програми підготовки здобувачів вищої освіти.**

### **014. Середня освіта (Біологія) освітнього рівня бакалавр**

#### **Програмні компетентності**

##### **Загальні:**

**Здатність до навчання.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями у науці та інформаційному просторі. Навчальні навички, необхідні для безперервного професійного розвитку; уміння критично аналізувати освітні теорії та питання освітньої політики на систематичному рівні.

**Здатність до аналізу і синтезу.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу під час опрацювання навчального матеріалу та наукових даних.

**Організаційні навички.** Здатність планувати робочий час у навчально-виховній та науково-дослідницькій діяльності.

**Мовні навички.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність розуміти та спілкуватися іноземною мовою.

**Навички групової роботи.** Здатність працювати в команді при здійсненні викладацької і наукової діяльності.

**Комунікативні навички.** Навички міжособистісної взаємодії у педагогічному та дослідницькому колективі та з учнями у навчально-виховному процесі.

**Інформаційні навички.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Інформаційно-пошукові навички щодо первинних і вторинних джерел інформації, а також інформаційно-пошукових систем у режимі он-лайн; уміння використовувати сучасні комп'ютерні та комунікаційні методи в біології.

##### **Фахові:**

**Навички оцінювання.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у власній професійній діяльності та у навчальній і науковій діяльності (індивідуальній та колективній).

**Екологічні навички.** Прагнення до збереження навколишнього природного

середовища.

**Глибокі знання та розуміння.** Уміння демонструвати знання і розуміння основних фактів, концепцій, принципів і теорій біології; уміння застосовувати біологічні знання і розуміти (осмислювати) шляхи вирішення наукових проблем. Знання і розуміння основних фактів, концепцій, принципів і теорій хімії; шляхів вирішення якісних та кількісних проблем у хімічних дослідженнях та експериментах; методів обробки хімічних даних.

**Практичні навички в біології.** Знання та розуміння предметної області досліджень у біології та розуміння професійної діяльності вчителя та науковця-біолога; уміння виявляти потенційні зв'язки між аспектами освітньої теорії, освітньої політики та освітнього середовища.

**Практичні навички в хімії.** Уміння планувати та виконувати хімічні експерименти, обирати відповідні методи й процедури, оцінювати та аналізувати їхні результати. Уміння проводити оцінку наслідків, пов'язаних із використанням хімічних речовин і лабораторних методів. Навички безпечного поводження з хімічними речовинами, враховуючи їх фізичні та хімічні властивості, а також безпеку, пов'язану з їх використанням.

**Ерудованість у галузі біології та хімії.** Здатність описати різноманіття виявів життя та особливості його існування та взаємодії на різних рівнях організації живої матерії; етапи та закономірності еволюції живої матерії; взаємозв'язок біологічних процесів із фізичними та хімічними законами та явищами. Здатність описувати різноманітність хімічних явищ та процесів.

**Математичні навички.** Обчислювальні навички та навички обробки даних в експериментальній діяльності; здібності та розрахункові навички, що включають такі аспекти, як аналіз помилок, оцінку порядку величин, а також коректне використання одиниць вимірювання.

**Дослідницькі навички.** Компетентність в галузі планування, проектування та виконання науково-пошукових досліджень, що включає: формулювання проблеми; уміння обирати відповідні методи; уміння інтерпретувати дані, отримані в результаті спостережень і вимірювань відносно їх значимості, і встановлювати їх

зв'язок з відповідною теорією; оцінювання та аналіз результатів; формулювання висновків.

**Методичні навички.** Уміння розуміти та застосовувати освітні теорії та методології як основу для загальних і конкретних навчальних заходів; знання предмета викладання; уміння використовувати електронне навчання й інтегрувати його в навчальне середовище; уміння корегувати навчальний план і навчальні матеріали для конкретного освітнього контексту; уміння розробляти і застосовувати освітні технології, які об'єднують людей з особливими потребами; уміння впроваджувати ціннісні аспекти освіти, громадську позицію, демократичні принципи мислення та відповідну рефлексію на свою власну систему цінностей.

### Програмні результати навчання

#### *Знання:*

– Здатність *продемонструвати* широку та системну обізнаність щодо методології та основних підходів у наукових дослідженнях у галузі природничих наук та, зокрема, в галузі біології.

– Здатність точно та докладно *відтворювати* термінологію та положення основних теорій загальнобіологічних дисциплін та галузей: анатомії та морфології, цитології, ембріології, фізіології, генетики, систематики, екології, біогеографії, еволюційного вчення; інших природничих наук: хімії, фізики; психології та педагогіки.

– Здатність *називати* біологічні таксони, принципи їх виділення; назви біологічних таксонів відповідно до української та міжнародної номенклатури; найбільш поширених, типових, а також рідкісних представників флори та фауни різних біогеографічних областей та природних зон світу та України.

– Здатність вичерпно *описувати* основні риси будови, особливості біології, екології, поширення різних видів та більш високих таксономічних груп тварин, рослин, грибів та мікроорганізмів; будову та функції клітинних органел; тканин, органів та систем органів тваринного та рослинного організмів; загальні фізіологічні функції тваринного та рослинного організмів та їх фізико-хімічну основу; закономірності ембріонального розвитку на різних його стадіях у тварин;

морфологічний склад та властивості ґрунтів; процеси та закономірності ґрунтоутворення; засади здоров'я людини та його охорони.

– Здатність *знати* основні діагностичні ознаки і правильно *визначати* види тварин та рослин у природі та в лабораторних умовах за гербарними зразками, чучелами, тушками, вологими препаратами; види мікроорганізмів та типи тваринних і рослинних тканин за тимчасовими та постійними мікропрепаратами.

– Здатність *називати* хімічні терміни, основні структурні частинки речовини та рівні її організації, основні хімічні процеси; хімічні елементи та хімічні речовини відповідно до сучасних рекомендацій міжнародної системи ІЮПАК та української термінології; основні небезпечні фактори роботи з хімічними реактивами та посудом; хімічний посуд та лабораторне обладнання (прилади), етапи історичного розвитку хімії.

*Розуміння:*

– Здатність чітко і ясно *усвідомлювати* різноманітність біологічних об'єктів, значення біорізноманіття для збереження стійкості біосфери; *моделювати* біологічні процеси за допомогою математичних методів та інформаційних технологій (програмних засобів, комп'ютерної техніки); *обчислювати* і *аналізувати* результати проведеної роботи.

– Здатність ґрунтовно і якісно *опрацьовувати* літературні, інтернет-джерела та інші на предмет пошуку, аналізу та систематизації необхідної інформації відповідно до поставлених задач та проблем.

– Здатність вміло і кваліфіковано *працювати* з інструментарієм, оптичними та вимірювальними приладами, хімічними реактивами і барвниками, посудом, інформаційними і мультимедійними засобами під час лабораторних та практичних занять, навчальних та педагогічних практик, при виконанні науково-дослідної роботи у лабораторії, природних умовах, на дослідній ділянці, у закладі освіти; майстерно *виготовляти* тимчасові та постійні препарати і мікропрепарати, гербарні зразки.

– Здатність *обчислювати* відносну молекулярну та молярну маси речовини, кількість речовини, її масу, об'єм газуватої сполуки за основними розрахунковими



формулами чи за рівнянням хімічної реакції з урахуванням чистоти реагентів, закону еквівалентів, виходу продукту; концентрації речовин у сумішах; термодинамічні та кінетичні характеристики процесів;  $pH$  середовища у розчинах речовин; рівноважні характеристики розчинів кислот, основ, солей ( $pH$ ,  $DP$ ,  $K_n$ ); величини окисно-відновних потенціалів та ЕРС у ОВР.

– Здатність *демонструвати* уміння виконувати хімічні досліди; уміння пояснювати спостережувані явища; знання з безпечного виконання досліду; хімічні властивості речовин.

– Здатність кваліфіковано *складати* план та конспект уроку, позакласних та виховних заходів; завдання до контрольних робіт, тестові завдання, біологічні диктанти, інструкції до лабораторних і практичних робіт; складати та розв'язувати біологічні задачі та завдання біологічних олімпіад; ефективно *планувати* і *проводити* уроки різної спрямованості, різні форми позакласних та виховних заходів, біологічні олімпіади.

– Здатність *оформляти* конспекти, протоколи лабораторних занять, наукових експериментів, курсові роботи, тексти рефератів, доповідей, тез та наукових статей.

– Здатність вичерпно і ґрунтовно *доповідати* про результати біологічного, хімічного та педагогічного дослідження, результати навчальної та педагогічної практики.

**Контент-аналіз змісту навчальних дисциплін, які забезпечуватимуть  
досягнення програмних результатів та формування професійно-  
термінологічної компетентності майбутніх учителів біології**

<b>I. Цикл загальної підготовки</b>	
<b>Нормативна частина циклу</b>	
Актуальні проблеми української історії та культури (1 семестр; 2 кредити ECTS; екзамен)	... здобувати інформацію та використовувати її у професійній діяльності та соціальній комунікації.
Українська мова за професійним спрямуванням (2 семестр; 2 кредити ECTS; екзамен)	... Уміння розкривати основні відомості про нормативність сучасної української літературної мови; комунікативно виправдано користуватися засобами мови в різних сферах наукового і професійного ділового мовлення; збагатити активний словник термінологічною й фаховою лексикою галузевого й педагогічного спрямування; працювати з текстами ...
Іноземна мова (1, 2 семестр; 4 кредити ECTS; екзамен)	Знання про ... основний словниковий склад іноземної мови як загального, так і спеціального термінологічного плану...
<b>Варіативна частина циклу</b>	
Логіка (5 семестр; 3 кредити ECTS; залік)	... Вміння аналізувати різні ситуації та судження та визначення істинності; послідовно і аргументовано представити результати своєї діяльності; ... усвідомлення ролі раціонального міркування у повсякденній та професійній діяльності.
<b>II. Цикл професійної підготовки</b>	
<b>Нормативна частина циклу</b>	
<b>Фундаментальна (природничо-наукова) підготовка</b>	
Основи медичних знань та безпеки життєдіяльності (2 семестр; 4 кредити ECTS; залік)	Знання основних закономірностей росту і розвитку дітей в онтогенезі; актуальних питань шкільної гігієни; основних факторів, які формують здоров'я та визначають здоровий спосіб життя; мотивації формування здорового способу життя; причин виникнення хвороб, факторів ризику, можливих ускладнень, питань загальної та особистої гігієни; основ надання допомоги при деяких патологічних станах; основ дезінфекції, дезінсекції, дератизації. Вміння проводити профілактику негативного стресу (дистресу) у школярів; використовувати методи підвищення працездатності та стійкості до хвороб; організовувати та впроваджувати в практичну діяльність методи профілактики різноманітних захворювань; надавати першу медичну і долікарську допомогу.
Біосферологія (7 семестр; 3 кредити ECTS; залік)	Базові знання та уявлення про різноманітність біологічних об'єктів, значення біорізноманіття для збереження стійкості біосфери; про шляхи та міграцію речовини, енергії та інформації за участю живих організмів.

Основи екології та охорони природи (5 семестр; 3 кредити ECTS; екзамен)	Базові знання та уявлення про основи загальної, системної та прикладної екології, принципи оптимального природокористування й охорони природи; про історичний розвиток екології та її місце в системі наук; поняття про закономірності функціонування екосистем.
Ґрунтознавство (4 семестр; 3 кредити ECTS; залік)	Базові знання та уявлення про морфологічний склад, властивості ґрунтів як незамінного компоненту біосфери; про процеси та закономірності ґрунтоутворення.
Основи наукових досліджень в біології (1 семестр; 3 кредити ECTS; залік)	Здатність використовувати наукометричний апарат при дослідженні біологічних об'єктів. Уміння проводити дослідження, спостереження, експеримент; розраховувати і аналізувати результати проведеної роботи
Комп'ютерне моделювання в біології (7 семестр; 3 кредити ECTS; залік)	Базові знання в галузі моделювання біологічних процесів; навички використання програмних засобів і навички роботи з комп'ютером. Уміння та навички використання математичних та комп'ютерних методів сучасної біології; розрахунки і аналіз проведеної роботи.
Загальна цитологія і гістологія (3 семестр; 4 кредити ECTS; екзамен)	Знання про властивості живого в цілому та на тканинному, клітинному і субклітинному рівнях зокрема; основні традиційні та сучасні методи дослідження клітинних і тканинних структур та їх можливості; класифікацію, походження, утворення та загальні властивості основних типів тканин. Вміння користуватися світловим мікроскопом та виготовляти тимчасові мікропрепарати для лабораторних занять; описувати будову та функції всіх клітинних органел та фізіолого-біохімічні процеси, які в них відбуваються; описувати будову та функції тканин різних типів.
Мікробіологія і вірусологія (4 семестр; 4 кредити ECTS; диф. залік)	Базові уявлення про будову, екологію та різноманітність мікроорганізмів. Знання історичного розвитку мікробіології та її місце в системі наук; процесів за участю мікроорганізмів
Фізіологія рослин (5,6 семестр; 5 кредитів ECTS; екзамен)	Базові уявлення про фізіологічні основи життєдіяльності рослин. Знання про фізико-хімічні основи фізіологічних процесів, роль різних факторів зовнішнього середовища у житті рослин.
Біогеографія (5 семестр; 2 кредити ECTS; екзамен)	Уявлення про основні закономірності поширення живих істот на Землі; ресурсознавчі та природоохоронні аспекти пізнання природи на основі комплексного трактування біоценозів; комплексне розуміння закономірностей розподілу видів і угруповань живих організмів; роль біотичних, абіотичних і антропогенних чинників в формуванні кордонів, структури та динаміки ареалів рослин і тварин. Вміння створювати і аналізувати карти ареалів видів та надвидових таксонів, угруповань організмів, елементів флор і фаун; складати геоботанічні та зоогеографічні описи, аналізувати і виявляти закономірності просторового та функціонального розподілу флор і фаун та їх компонентів; аналізувати списки видів, встановлювати коефіцієнти та показники видової спільності, подібності, таксономічної насиченості, реліктовості та ендемізму; організовувати роботу по збору біогеографічних даних; проводити екскурсії з вивчення тварин рідного краю.

Екологія рослин (7 семестр; 2 кредити ECTS; залік)	Базові уявлення про основні закономірності розвитку рослинних організмів при взаємодії з екологічними факторами. Знання про закономірності взаємодії рослини і навколишнього середовища
Степове лісознавство (7 семестр; 2 кредити ECTS; залік)	Професійно профільовані знання й уміння в галузі теоретичних та практичних основ створення лісових культур фітоценозів. Знання основних процесів формування та розвитку лісів в умовах степової зони України.
Популяційна екологія (8 семестр; 2 кредити ECTS; залік)	Знання основних принципів організації і функціонування популяцій; механізмів адаптацій до середовища на рівні популяцій; закономірностей і принципів формування популяцій, їх функціональних і структурних особливостей; екологічних основ управління популяціями; основних методів досліджень популяцій. Вміння характеризувати основні властивості і характеристики популяції; планувати дослідження з популяційної екології; обирати та застосувати сучасні методи для вирішення певних наукових задач у галузі популяційної екології; виявляти і вимірювати основні фактори середовища для прогнозу величини виживання, приросту, чисельності; інтерпретувати та аналізувати отримані результати при популяційних дослідженнях.
Регіональна екологія (8 семестр; 2 кредити ECTS; залік)	Сучасні уявлення про принципи моніторингу, оцінки стану природного середовища й охорони живої природи на регіональному рівні. Знання закономірностей функціонування екосистем на техногенних та антропо-порушених територіях
<b>Психолого-педагогічна підготовка</b>	
Методика навчання біології (6, 7 семестр; 8 кредитів ECTS; екзамен)	Оволодіння сучасними досягненнями методичної науки і практики, передовим педагогічним досвідом роботи шкіл різних типів, формування у студентів педагогічних умінь і навичок з моделювання та проведення різноманітних форм навчальних занять і позакласної роботи з біології у середніх загальноосвітніх закладах, розвиток потреби у самоосвіті та самовдосконаленні. Вміння здійснювати планування, організацію, контроль усіх видів навчальної діяльності учнів під час вивчення ними шкільної біології, проводити аналіз та самоаналіз такої діяльності, здійснювати різнобічне виховання учнів.
<b>Науково-предметна підготовка</b>	
Ботаніка з основами геоботаніки (1-4 семестр; 16 кредитів ECTS; залік, екзамен)	Базові уявлення про різноманітність рослинних організмів, володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації рослинного покриву. Знання історичного розвитку рослинного світу, місця ботаніки в системі біологічних наук.
Зоологія (1, 2, 3, 4 семестр; 16 кредитів ECTS; залік, екзамен)	Знання історії зоології, методів досліджень, будови тварин, їх систематики та рівнів організації, філогенії, біологічні особливості різних груп тварин, їх екології та господарське значення. Вміння формувати діалектико-матеріалістичні погляди на розвиток природи; організовувати роботу шкільного куточка живої природи; проводити екскурсії по вивченню тварин рідного краю; самостійно виготовляти колекції, проводити практичні заняття та інші.
Анатомія людини (5 семестр; 5 кредитів ECTS; екзамен)	Цілісна система знань про організм як цілісну систему; знання про загальну будову організму, будову органів та систем органів. Вміння описувати загальну будову організму людини та будову органів та систем органів.

<p>Генетика з основами селекції (7, 8 семестр; 5 кредитів ECTS; екзамен)</p>	<p>Базові уявлення про основні закономірності й сучасні досягнення генетики, мікро- та макроеволюції. Знання історичного розвитку генетики та її місце в системі наук, взаємодії генетичного апарату і навколишнього середовища. Вміння розв'язувати генетичні задачі.</p>
<p>Фізіологія людини та тварин (7, 8 семестр; 4 кредити ECTS; екзамен)</p>	<p>Знання про предмет дослідження фізіології людини і тварин, її мету і завдання; основні фізіологічні процеси, які відбуваються в організмі, та механізми їх регуляції; фізіологічні і функціональні системи органів; особливості функціонування органів і систем органів; сучасні методи фізіологічних досліджень. Вміння описувати і пояснювати фізіологічні процеси та механізми їх регуляції; враховувати дію сукупності чинників навколишнього середовища на загальний стан організму; проводити оцінку та вимірювання основних фізіологічних параметрів організму.</p>
<p>Еволюційне вчення (8 семестр; 3 кредити ECTS; залік)</p>	<p>Знання про роль еволюційної ідеї в біологічному світогляді; системну періодизацію історії теорії еволюції і її основні сучасні проблеми; основні теорії еволюції, концепції видоутворення; основні дати, події та еволюційні досягнення; імена і короткі біографії видатних вчених-еволюціоністів; основні методологічні концепції і дослідницькі школи в історії теорії еволюції. Вміння аналітично представити найважливіші події в історії еволюційної теорії; оцінити роль і значення вчених-еволюціоністів у створенні СТЕ; виявити причинно-наслідкові зв'язки розвитку живої природи; провести кваліфікаційну оцінку проблем СТЕ, грамотно прокоментувати їх основний зміст; відтворити інформацію про предмет обговорення, пов'язаним з теорією еволюції; аргументувати сучасний еволюційний підхід до вивчення біологічних процесів.</p>
<p>Основи сільського господарства (6 семестр; 3 кредити ECTS; екзамен)</p>	<p>Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі теорії й практики, методів біології та екології у сільському господарстві. Знання наукових, зокрема біологічних основ ведення сільськогосподарської діяльності</p>
<p>Основи ембріології (2 семестр; 2 кредити ECTS; залік)</p>	<p>Цілісні уявлення про закономірності ембріонального розвитку на різних його стадіях у представників типу Хордові. Знання про особливості його перебігу у представників різних класів типу Хордові; методи досліджень в ембріології. Вміння формулювати закони і правила ембріонального розвитку та наводити відповідні приклади; описувати та порівнювати ембріональний розвиток різних тварин; характеризувати місце ембріології в системі біологічних знань та її зв'язки з іншими біологічними дисциплінами, а також її фундаментально-наукове та прикладне значення.</p>
<p>Лікарські рослини (фітоіндикація) (8 семестр; 2 кредити ECTS; залік)</p>	<p>Базові уявлення про будову, екологію та систематику лікарських рослин. Основні знання про значення та використання рослинних організмів у медицині.</p>

Джерело: Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти. 014. Середня освіта (Біологія) ступінь освіти бакалавр / укл. О.В. Комарова, В.І. Стригунов. Кривий Ріг: ДВНЗ „КДПУ”, 2016. 19 с.

## Додаток Г

### Методики діагностики стану проблеми в практиці вищої педагогічної школи

#### Додаток Г.1

#### Зміст опитування викладачів фахових кафедр

Шановні викладачі, просимо надати відповіді на запитання анкети. Серед варіантів оберіть такий, що збігається з Вашою думкою. Щиро вдячні за співпрацю!

Ваша посада, науковий ступінь, вчене звання \_\_\_\_\_

Педагогічний стаж роботи у ЗВО \_\_\_\_\_

Ви є співробітником кафедри \_\_\_\_\_

1. Який підхід, на Вашу думку, є визначальним у підготовці майбутнього вчителя біології?
  - компетентнісний
  - особистісно-орієнтований
  - системний
  - діяльнісний
  - інше \_\_\_\_\_
2. Чи погоджуєтесь з твердженням, що випускники педагогічних закладів вищої освіти повністю готові до реалізації на практиці своїх професійних функцій?
  - так, у повній мірі
  - так, але частково
  - ні
  - не можу оцінити
3. Професійно-термінологічна компетентність це:
  - професіоналізм учителя
  - здатність до якісної організації навчальної роботи
  - складна структура знань та умінь
  - запорука педагогічної майстерності учителя
  - інше \_\_\_\_\_

4. Оцініть важливість різних форм навчання у формуванні термінологічних умінь та навичок майбутніх фахівців (1 – найменше значення, 6 - найбільше):

	1	2	3	4	5	6
Лекційні заняття	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Лабораторно-практичні заняття	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Навчально-польові практики	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Психолого-педагогічні практики	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Самостійна робота	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Як Ви оцінюєте власний рівень сформованості професійної компетентності (самооцінка):

- Високий  
 Достатній  
 Середній  
 Низький

6. Чи вважаєте Ви за необхідне вивчення латинської мови майбутніми вчителями біології?

- Так  
 ні  
 не знаю  
 інше

7. Які проблеми формування термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, на Вашу думку, є визначальними:

- мотивації та стимулювання пізнавальної активності студентів  
 в організації самостійної роботи  
 організаційного характеру (браку часу на підготовку та систематичну роботу)  
 недостатній рівень матеріальної бази (нестача сучасної літератури та ін.)  
 інше \_\_\_\_\_

8. Оцініть важливість головних характеристик майбутнього фахівця (1 – найменше

значення, 6 – найбільше):

	1	2	3	4	5	6
Ґрунтовно обізнані з дисциплін фахового циклу	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Розуміються щодо вікових психологічних особливостей	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Орієнтуються в сучасних досягненнях психолого-педагогічної науки та практики	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Орієнтуються в сучасних досягненнях предметної галузі	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Володіють методами наукового дослідження	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Володіють інтерактивними технологіями навчання	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Володіють засобами й методами професійно-творчого розвитку й саморозвитку	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Які форми та методи роботи Ви використовуєте для формування термінологічної грамотності студентів?

- Термінологічна роботи
- Термінологічний словник
- Мовно-комунікативні вправи
- Комунікативні ігри
- Інше

10. Як часто Вами проводиться термінологічна роботи?

- Постійно
- Час від часу
- Рідко
- Майже ніколи

11. Назвіть ті інформаційно-комунікаційні технології, які використовуються під час організації навчальної діяльності студентів у Вашому закладі.

*Дякуємо за участь у нашому дослідженні!*



**Додаток Г.2**  
**Опитувальник**

**Мотивація студентів до використання семантико-етимологічного аналізу термінології та термінологічного словника за фахом у майбутній професійній діяльності**

*Інструкція.* Просимо Вас надати об'єктивні відповіді на питання анкети. Оберіть варіант відповіді, який збігається з Вашою думкою. Заздалегідь вдячні!

**1. Чи вважаєте Ви, що біологічна термінологія:**

- а) не важка для оволодіння;
- б) не надто важка для оволодіння;
- в) важка для оволодіння;
- г) дуже важка для оволодіння.

**2. Як Ви ставитеся до необхідності складання термінологічного словника біологічних термінів?**

- а) цілком позитивно;
- б) маю певний інтерес;
- в) погоджуюсь, але без ентузіазму;
- г) негативно.

**3. Ви працюєте над створенням фахового словника, бо він необхідний для:**

- а) професійної діяльності;
- б) для загального розвитку;
- в) виконання навчальної програми;
- г) для складання іспиту.

**4. Які причини Ваших труднощів під час вивчення ботанічної термінології та біномінальної номенклатури?**

- а) труднощів не виникає;
- б) багато матеріалу для засвоєння;
- в) важка для сприйняття;
- г) вважаю, що знання не знадобляться.

**5. Чи хотіли б Ви удосконалювати свої знання щодо біологічної терміносистеми?**

- а) так;
- б) частково;
- в) не знаю;
- г) ні.

**6. Чи вважаєте Ви, що знання греко-латинських терміноелементів знадобляться у майбутній професійній діяльності?**

- а) так;
- б) частково;
- в) не впевнений;
- г) ні.

**7. Чи вважаєте Ви латинську мову в педагогічному ЗВО необхідним предметом?**

- а) так;
- б) частково;
- в) не знаю;
- г) ні.

**8. Чи готові Ви самостійно вивчати латинську мову?**

- а) так;
- б) за умови консультування;
- в) не знаю;
- г) ні.

**9. Як Ви оцінюєте свої знання з латинської мови?**

- а) достатньо високі;
- б) не дуже погані;
- в) не можу оцінити;
- г) низька обізнаність.

**10. Чи відвідували б Ви факультатив з „Латинь. Ботанічна термінологія”?**

- а) так;
- б) так, але неохоче;
- в) нерегулярно;
- г) ні.

**11. Чи готові Ви застосовувати знання латинської мови у вивченні фахових**

**дисциплін?**

- а) так;
- б) частково;
- в) не знаю;
- г) ні.

**12. Хотіли б вдосконалювати свою обізнаність щодо семантики та етимології біологічної термінології?**

- а) так;
- б) маю достатню обізнаність;
- в) не знаю;
- г) не хочу.

**13. Чи вважаєте Ви, що семантико-етимологічний аналіз біологічної терміносистеми є одним із засобів отримання професійно-значущої інформації?**

- а) так;
- б) певною мірою;
- в) не знаю;
- г) ні.

**14. Де, на Ваш погляд, знайде застосування термінологічний словник біологічних термінів?**

- а) обов'язково у майбутній професійній діяльності;
- б) тільки під час наукової діяльності;
- в) тільки у сфері навчальної діяльності;
- г) ніде.

**15. Чи вважаєте Ви, що, вивчаючи семантику та етимологію біологічних термінів, Ви поглиблюєте свої знання за фахом?**

- а) так;
- б) частково;
- в) не знаю;
- г) ні.

**16. Чи вважаєте Ви, що знання семантики та етимології біологічних термінів сприятимуть опануванню знань та навичок спілкування в професійному**

**середовищі?**

- а) так;
- б) можливо;
- в) не знаю;
- г) ні.

**17. Чи впливає Ваша активність на заняттях на успішність?**

- а) так;
- б) частково;
- в) ні;
- г) не знаю.

**18. Чи вважаєте Ви необхідним вирішення професійно-орієнтованих завдань, пов'язаних з профілюючими дисциплінами?**

- а) так;
- б) не завжди;
- в) не знаю;
- г) ні.

**19. Що заважає Вам бути активним на заняттях?**

- а) я завжди готуюсь до заняття та стараюсь бути активним;
- б) організація занять не створює умов для активної участі;
- в) невпевненість в собі;
- г) ні.

**20. Чи вважаєте знання біномінальної номенклатури визначальними у професійній діяльності майбутнього вчителя біології?**

- а) повністю згодний;
- б) має певне значення;
- в) не є обов'язковим;
- г) не погоджуюсь.

*Дякуємо за участь у нашому дослідженні!*

**Аналіз результатів:** за відповідь а нараховується 4 бали, б – 3 бали, в – 2 бали, г – 1 бал.

*Оцінні зони*

Сумарна кількість балів	Рівень			
	Високий	Достатній	Низький	Початковий
	66-80	46-65	28-45	20-27

**Додаток Г.3**  
**Опитувальник**

**Роль латинської мови у становленні фахової терміносистеми майбутнього вчителя біології (за Балаласвою О.Ю [13]. у модифікації автора)**

Запропоновано висловити своє ставлення до 20 тверджень:

1. Вважаю, що вивчення латини є обов'язковим на першому курсі будь-якого факультету медичного профілю.
2. Вважаю, що немає необхідності в окремій дисципліні „Латинська мова”, оскільки термінологія вивчається і на заняттях із профільних дисциплін.
3. Латинська мова необхідна для моєї майбутньої професійної діяльності.
4. Не бачу перспективи вивчення мертвої мови, у практичній діяльності вона мені не знадобиться.
5. Ця дисципліна мені цікава, і я хочу знати з неї якомога більше.
6. Навчальні завдання з даної дисципліни мені нецікаві; я їх виконую, бо цього вимагає викладач.
7. У вивченні даної дисципліни мені достатньо тих знань, які я отримую на заняттях.
8. Для мене головним стимулом вивчення латинської мови є бажання гарно скласти сесію і отримувати стипендію.
9. Вважаю, що теоретичні питання з даної дисципліни можна було б не вивчати.
10. Труднощі, що виникають при вивченні цієї дисципліни, роблять її для мене ще більш захоплюючою.
11. Самостійно виконую всі завдання, не люблю, коли мені підказують і допомагають.
12. Можу виконувати завдання самостійно, але мені доводиться змушувати себе це робити.
13. При можливості намагаюся списати у колег або прошу інших виконати завдання за мене.
14. Коли я не розумію матеріал на занятті, я навіть не намагаюся опанувати

його самостійно.

15. Мене засмучує, коли я недостатньо підготувався до заняття або пропустив його.

16. Якби у мене була можливість обирати дисципліни для вивчення, я обрав б „Латинську мову”.

17. Мені не важливо, яку дисципліну вивчати, я прагну бути кращим у навчанні серед однокурсників.

18. Я читаю додаткову літературу, щоб краще розумітися на навчальному матеріалі з даної дисципліни.

19. Часто я не розумію пояснень викладача, і соромлюся зізнатися, хоча й прагну знати з цієї дисципліни якомога більше.

20. Додаткові роз’яснення складних прикладів, можливо, підвищили б мій інтерес до цієї дисципліни.

*Дякуємо за участь у нашому дослідженні!*

## Додаток Д

### Методика діагностики рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за мотиваційним критерієм

#### Додаток Д.1

#### Самодіагностика рівня розвиненості професійного мовлення

Шановні студенти, просимо надати відповіді на запитання анкети. Серед варіантів оберіть такий, що збігається з Вашою думкою. Щиро вдячні за співпрацю!

#### ***1. Оцініть свою здатність до розпізнавання фахових термінів:***

- а) здатний легко розпізнати та розрізнати терміни різних предметних галузей;
- б) інколи помиляюся у виокремленні та співвідношенні термінів різних предметних галузей (наприклад, нейрон, нефрон, нейтрон, нейстон);
- в) чітко розмежую терміни різних предметних галузей.

#### ***2. Оцініть свою здатність до відтворення дефініції (означення, визначення поняття):***

- а) легко розкриваю загальноживані чи метафоричні значення терміну;
- б) можу визначити лише клас предметів, до яких належить об'єкт, без розкриття конкретних ознак;
- в) можу навести точне значення певного терміну.

#### ***3. Оцініть свою здатність до визначення групової належності терміну:***

- а) є складності у співвідношенні терміну або групи термінів;
- б) наявні деякі помилки щодо співвідношення терміну та певної групи;
- в) зазвичай безпомилково визначаю належність терміну до певної групи.

#### ***4. Дайте оцінку рівню розуміння значення терміну.***

- а) сприйняття сутності інформації ускладнене наявністю незнайомих термінів;
- б) зміст інформації, в цілому, сприймається, а незнайомі терміни зрозумілі з контексту;
- в) зміст інформації сприймається адекватно, не виникають ускладнення розуміння термінів.

**5. Дайте оцінку власному умінню будувати активний (вживаний) термінологічний словник за фахом:**

а) мій активний словник представлений загальноновживаною лексикою, що має структуру у вигляді асоціативного ряду;

б) мій активний словник утворений як загальноновживаною, так і спеціальною термінологією, але терміни предметної галузі не виокремлені;

в) мій активний словник утворений виключно спеціальною лексикою, терміни предметної галузі віднесені до окремої групи.

**6. Дайте оцінку вашому вмінню виявляти логічні зв'язки.**

а) зв'язки між термінами не визначені або побудовані за лінійним принципом;

б) зв'язки між термінами будуються за типом дерева, наявні дво- та трирівневі зв'язки;

в) зв'язки між термінами мають складне багаторівневе підпорядкування, ядро системи чітко виокремлене.

**7. Дайте оцінку якості сприйняття інформації професійного призначення:**

а) наявні значні ускладнення сприйняття інформації професійного призначення у зв'язку з наявністю незнайомих термінів;

б) наявні деякі ускладнення сприйняття інформації професійного призначення у зв'язку з наявністю незнайомих термінів;

в) відсутні ускладнення сприйняття інформації професійного призначення.

**8. Оцініть свою здатність до структурування мовлення:**

а) наявні значні труднощі у побудові текстових структур;

б) наявні певні труднощі у побудові текстових структур;

в) відсутні труднощі побудови текстових структур.

**9. Оцініть свою здатність до встановлення комунікативних контактів:**

а) наявні значні ускладнення професійного спілкування зі встановлення контактів з однокласниками та викладачами, що зумовлене застосуванням невідповідних термінів;



б) наявні певні ускладнення професійного спілкування зі встановлення контактів з одногрупниками та викладачами, що зумовлене різним розумінням деяких професійних термінів;

в) відсутні ускладнення професійного спілкування зі встановлення контактів з одногрупниками та викладачами, що зумовлене однозначним застосуванням професійної термінології.

**10. Оцініть рівень своєї мотивації у формуванні професійного мовлення**

а) не відчуваю потреби в розвитку здатності оперувати фаховою термінологією;

б) іноді відчуваю потребу в розвитку здатності оперувати фаховою термінологією;

в) відчуваю потребу в розвитку здатності оперувати фаховою термінологією.

*Дякуємо за участь у нашому дослідженні!*

**Інтерпретація результатів:** За правильну відповідь **а** нараховується 1 бал, **б** – 2 бали, **в** – 3 бали.

*Оцінні зони:*

Сумарна кількість балів	Рівень			
	Високий	Достатній	Низький	Початковий
	25-30	20-24	15-19	0-14

## Додаток Д.2

### Мотиваційна готовність майбутніх учителів біології до вдосконалення професійно-термінологічної підготовки (на основі анкети „Мотивація професійної діяльності” (методика К. Замфір у модифікації А. Реана [134])

*Інструкція.* Просимо відповісти на питання анкети максимально відверто, а не „так, як має бути”. Прочитайте наведені мотиви професійної діяльності в реєстраційному бланку та дайте оцінку їх значущості для Вас за п’ятибальною шкалою.

Вкажіть прізвище та ім’я (не обов’язково)

Вкажіть свою групу \_\_\_\_\_ та курс \_\_\_\_\_

Прочитайте наведені мотиви вибору Вами професійної діяльності та дайте оцінку їх значущості для Вас за п’ятибальною шкалою.

1. Грошовий заробіток: 1 2 3 4 5

2. Просування по службі, кар’єрне зростання:

1 2 3 4 5

3. Можливість працювати при найменшій критиці з боку керівника або колег:

1 2 3 4 5

4. Потреба в уникненні можливих покарань або неприємностей:

1 2 3 4 5

5. Потреба в досягненні соціального престижу й поваги з боку інших:

1 2 3 4 5

6. Задоволення від самого процесу та результату роботи:

1 2 3 4 5

7. Можливість найбільш повної самореалізації саме в цій діяльності:

1 2 3 4 5

*Дякуємо за участь у нашому дослідженні!*

### Обробка результатів

Підраховуються показники внутрішньої (ВМ), зовнішньої позитивної (ЗПМ) і зовнішньої негативної (ЗНМ) мотивації згідно з такими “ключами”:

$$BM = \frac{\text{оцінка п.6} + \text{оцінка п.7}}{2}$$

$$ЗПМ = \frac{\text{оцінка п.1} + \text{оцінка п.2} + \text{оцінка п.5}}{3}$$

$$ЗНМ = \frac{\text{оцінка п.3} + \text{оцінка п.4}}{2}$$

Показником вираженості кожного типу мотивації буде число, яке перебуває в межах від 1 до 5 (у тому числі можливо й дробове).

#### *Інтерпретація результатів*

На підставі отриманих результатів визначається мотиваційний комплекс особистості. Мотиваційний комплекс є типом співвідношення між собою трьох видів мотивації: ВМ, ЗПМ і ЗНМ.

До найкращих, оптимальних, мотиваційних комплексів слід відносити такі два типи сполучень:  $BM > ЗПМ > ЗНМ$  та  $BM = ЗПМ > ЗНМ$ .

Найгіршим мотиваційним комплексом є тип  $ЗНМ > ЗПМ > ВМ$ .

Під час інтерпретації слід враховувати не лише тип мотиваційного комплексу, але й те, наскільки сильно один тип мотивації перевершує інший за ступенем вираженості.

#### *Оцінні зони:*

Результат	Рівень			
	Високий	Достатній	Низький	Початковий
Мотиваційний комплекс особистості	$BM > ЗПМ > ЗНМ$	$BM = ЗПМ > ЗНМ$	$ЗНМ > ЗПМ > ВМ$	

### Додаток Д.3

## Самооцінка рівня сформованості готовності опанувати біологічну термінологічну та номенклатурну системи

(адаптовано автором за Я. Нахасвою [205] та І. Мельничук [187])

*Шановні студенти!*

*Просимо надати відповіді на запитання анкети (діапазон оцінки від 1 до 10, де 1 – мінімальне значення, 10 – максимальне).*

1. Оцініть Ваш рівень знань використання біологічних термінів у майбутній професійній діяльності:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. Як Ви оцінюєте рівень Вашої готовності до мовленнєвої взаємодії у професійній діяльності?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Ваші мовленнєві вміння і навички, необхідні для майбутньої фахової діяльності вчителя, Ви оцінюєте на:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Як Ви оцінюєте Ваш рівень умінь інтегрувати знання семантики та етимології біологічної термінології під час вивчення фахових дисциплін?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Оцініть важливість латинської біологічної термінології у Вашій майбутній професійній діяльності:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. Як Ви можете оцінити ваш досвід використання знань біномінальної номенклатури?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Оцініть Ваш рівень біологічно-термінологічної підготовки:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. Як Ви оцінюєте рівень Вашого пізнавального інтересу, зацікавленості навчальним матеріалом під час занять з опанування біологічної термінології та складання індивідуального термінологічного словника?

○0 ○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ○6 ○7 ○8 ○9 ○10

9. Як Ви можете оцінити власний рівень самостійної роботи у набутті знань, умінь та навичок складання індивідуального термінологічного біологічного словника?

○0 ○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ○6 ○7 ○8 ○9 ○10

10. Оцініть рівень Вашої готовності використовувати біологічну термінологію та бінарну номенклатуру у майбутній професійній діяльності:

○0 ○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ○6 ○7 ○8 ○9 ○10

11. Ваше прагнення до підвищення рівня власної компетентності щодо семантики та етимології латинських біологічних термінів:

○0 ○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ○6 ○7 ○8 ○9 ○10

12. Оцініть використання Вами латинської біологічної термінології у процесі вивчення фахових дисциплін (ботаніка з основами геоботаніки, зоологія, анатомія людини та ін.):

○0 ○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ○6 ○7 ○8 ○9 ○10

13. Наскільки вважаєте Ви латинську мову одним із засобів отримання нової фахової інформації?

○0 ○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ○6 ○7 ○8 ○9 ○10

14. Оцініть ефективність Вашого навчання у напрямі оволодіння семантикою та етимологією біологічних термінів та використання отриманих знань в практичній діяльності (навчально-польові та фахові практики):

○0 ○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ○6 ○7 ○8 ○9 ○10

15. Наскільки важливим, на Вашу думку, є вміння використовувати латинську біологічну термінологію та бінарну номенклатуру у професії вчителя?

○0 ○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ○6 ○7 ○8 ○9 ○10

Щиро вдячні за співпрацю!

*Оцінні зони:*

Сумарна кількість балів	Рівень			
	Високий	Достатній	Низький	Початковий
	128-150	83-127	53-82	0-52

## Додаток Е

### Методика діагностики рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за когнітивним критерієм

Діагностика **когнітивного компоненту** здійснювалася за допомогою середнього арифметичного значень коефіцієнту повноти засвоєння знань та коефіцієнту міцності засвоєння знань.

Коефіцієнт повноти засвоєння навчального матеріалу  $K_a$  визначався за методикою В. Беспалька [24], значення якого визначається через відношення кількості правильних відповідей студента до сумарної кількості відповідей у тесті, але фокусується на визначенні кількості правильних дій і операцій, виконаних студентом.

*Коефіцієнт повноти засвоєння знань* фахової термінології визначали як відношення засвоєних студентами елементів знань до відповідних елементів знань, якими необхідно оволодіти під час вивчення начальних дисциплін циклу фахової підготовки та спецкурсів „Латинь. Ботанічна термінологія”, „Фітоекологія”:

$$K_{\alpha} = \frac{N_1}{N_2} \quad (1)$$

де  $K_{\alpha}$  – коефіцієнт засвоєння знань фахової термінології,

$N_1$  – кількість засвоєних елементів знань,

$N_2$  – кількість елементів знань, якими необхідно оволодіти під час вивчення начальних дисциплін циклу фахової підготовки.

Якщо елементи знань засвоєні у повному обсязі, то  $K_{\alpha}=1$ . За умови відсутності результату  $K_{\alpha} = 0$ . При недостатньому засвоєнні теоретичних знань фахової термінології значення коефіцієнта знаходиться у межах  $0 < K_{\alpha} < 1$ ;

Виявлення коефіцієнту міцності засвоєння фахової термінології та номенклатури передбачало здійснення аналізу поточної успішності студентів з начальних дисциплін циклу фахової підготовки та спецкурсів з відстрочкою у часі (через один навчальний семестр) аналогічно до коефіцієнту повноти засвоєння знань. Ранжування отриманих результатів:  $K_m=1$  за умови повного опанування термінології. Залежно від рівня міцності засвоєння знань фахової термінології

значення коефіцієнта знаходиться у межах  $0 < K_M < 1$ .

Характеристика рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності за когнітивним критерієм:

**Початковий** (елементарний) рівень – коефіцієнт повноти засвоєння навчального матеріалу  $K_a < 0,5$  – характеризується повною або частковою відсутністю здатності розрізняти терміни; нездатністю проводити етимологічний та семантичний аналіз; відсутнє розуміння синонімії терміноелементів грецького та латинського походження; висловлювання нелогічні, нечіткі та неграмотні; відсутністю бажання та вміння розширювати власний активний термінологічний словник, відсутністю вміння роботи з довідниковою літературою та словниками;.

**Низький** (шаблонний) рівень – коефіцієнт повноти засвоєння навчального матеріалу складає  $0,5 \leq K_a < 0,7$  – характеризується фрагментарними знаннями етимології та семантики фахової термінології та номенклатури; низькою здатністю розрізняти терміни за звучанням; частими помилками в наведенні дефініцій термінів; низьким рівнем вмотивованості та вміння розширювати власний активний термінологічний словник; низьким рівнем вміння роботи з довідниковою літературою та словниками.

**Достатній** (грамотний) рівень – коефіцієнт повноти засвоєння навчального матеріалу знаходиться в межах  $0,7 \leq K_a < 0,85$  – характеризується обізнаністю щодо основних принципів терміноутворення, греко-латинських терміноелементів та номенів, які, водночас, недостатньо систематизовані та підміняються; можливі помилки у тематичному співвідношенні термінології; вміння користуватися довідковою літературою та словниками обмежено переліком рекомендованих.

**Високий** (компетентний) рівень – коефіцієнт повноти засвоєння навчального матеріалу знаходиться в межах  $0,85 \leq K_a < 1$  – характеризується системними, глибокими та міцними знаннями професійної термінології та номенклатури, вмільм оперуванням термінологією та розумінням принципів терміноутворення та семантики латинських і грецьких терміноелементів й номенів, виявляє здатність самостійно здобувати і використовувати інформацію (у тому числі, і за допомогою довідкової літератури, словників).

## Зміст тестових завдань

### I. Для студентів I курсу

(1 семестр – залишкові знання зі шкільного курсу біології)

**Рівень I.** З наведених варіантів відповідей, виберіть той, що розкриває значення терміну.

1. Пластиди – це:

- а) двомембранні напівавтономні оргanelи рослинних клітин;
- б) мембранні структури еукаріотично клітини, основною із функцій якої є секреторна;
- в) немембранні оргanelи клітин;
- г) одномембранні оргanelи з гідролітичними ферментами.

2. Тканина – це:

- а) система однорідних клітин і неклітинної речовини, які пов'язані між собою і виконують спільні функції;
- б) структурно-функціональна одиниця всіх живих організмів, для якої характерний власний метаболізм та здатність до самовідтворення;
- в) морфологічно оформлена і функціонально спеціалізована частина організму;
- г) елементарна біологічна система існування індивідуальних особин, незалежно від форми їх організації.

3. Життєвий цикл – це:

- а) період між однаковими фазами розвитку двох або більшої кількості послідовних поколінь, що характерні для певного виду;
- б) комплекс процесів у клітині між двома клітинними поділами;
- в) сукупність процесів, що протікають в організмі, з моменту утворення зиготи до смерті;
- г) реакція організмів на зміни довжини світлового періоду доби.

4. Інтерфаза – це:

- а) період між однаковими фазами розвитку двох або більшої кількості послідовних поколінь, що характерні для певного виду;



- б) комплекс процесів у клітині між двома клітинними поділами;
- в) сукупність процесів, що протікають в організмі, з моменту утворення зиготи до смерті;
- г) реакція організмів на зміни довжини світлового періоду доби.

5. Спора – це:

- а) репродуктивна структура, пристосована для поширення і виживання в неактивному стані протягом довгого періоду часу за несприятливих умов;
- б) репродуктивні клітини, що мають гаплоїдний набір хромосом та беруть участь в статевому розмноженні;
- в) клітини епідерми, що утворюють на органах рослин різноманітні вирости;
- г) група клітин, які мають спільне походження, загальні особливості будови і виконують однакову функцію.

1. Симбіоз – це:

- а) взаємодія й співіснування різних біологічних видів в екосистемі;
- б) антагоністичні відносини видів, коли один організм обмежує можливості іншого, неможливість співіснування організмів, наприклад через інтоксикації одними організмами докіль інших організмів;
- в) тип міжвидових і внутрішньовидових взаємовідносин, за якого популяція, або особини у боротьбі за харчування, місцепроживання та інші необхідні для життя умови, негативно впливають один на одного;
- г) форма біотичних взаємовідносин, за якої співіснування двох видів на одній території не чинить на них безпосереднього впливу та не має ні позитивних, ні негативних наслідків

7. Морфологія – це:

- а) розділ біології, що вивчає форми та будови організмів та їх специфічних структурних особливостей;
- б) розділ біології, що вивчає форми і будову тіла людини, тварин, рослин і складових їх органів і тканин у взаємозв'язках з їх функціями та походженням і розвитку організму як цілого;
- в) наука, яка вивчає відносини організмів (особин, популяцій, біоценозів і

т.п.) між собою та середовищем життя;

г) система самих загальних теоретичних поглядів на світ, місце в ньому людини.

8. Амітоз – це:

а) спосіб поділу еукаріотичних клітин, внаслідок якого утворюються 2 дочірні клітини, які мають такий самий набір хромосом, що й материнська;

б) спосіб поділу еукаріотичних клітин, унаслідок якого з однієї материнської утворюються 4 дочірні клітини з удвічі меншим набором хромосом;

в) поділ клітинного ядра, який відбувається без утворення веретена поділу, без спіралізації хромосом без їх рівномірного розподілу;

г) метод розмноження статевороздільних істот, за допомогою якого у безстатевий спосіб можна отримати новий генетично ідентичний організм.

9. Симетрія – це:

а) закономірне розташування подібних (однакових) частин тіла або форм живого організму;

б) подібність структури у різних видів, що мають загального предка;

в) подібність функції органів чи систем незважаючи на їх різне походження і будову;

г) наявність у будь-якої системи особливих властивостей, не властивих її підсистемам і блокам, а також сумі елементів, не пов'язаних системоутворюючими зв'язками.

10. Оцвітина – це:

а) видозмінені листки в квітках покритонасінних рослин, які оточують тичинки та маточки;

б) сукупність всіх тичинок у квітці;

в) сукупність маточок квітки;

г) верхня розширена частина квітконіжки квітки, частина стебла.

**Рівень II. Дайте визначення термінам:**

Спорогенез, адаптація, філогенез, зоохорія, анемофілія, редуцент, імаго, анабіоз, теплокровність (гомойотермія), міцелій.

**Рівень III. Наведіть терміни, які містять такі терміноелементи:**

макро-, мікро-, гіпер-, гіпо-, мезо-, екзо-, ендо-, супер-, -логія, гомо-.

**II. Для студентів I курсу (2 семестр)**

**Рівень I. З наведених варіантів відповідей, виберіть той, що розкриває значення терміну.**

1. Спорофіт – це:

- а) нестатеве покоління рослин;
- б) статеве покоління рослин;
- в) організми, що отримують необхідні для життєдіяльності речовини, руйнуючи залишки мертвих рослин і тварин чи відмерлі частини рослин і тварин, абсорбуючи розчинні органічні сполуки;
- г) репродуктивна структура, пристосована для поширення і виживання в неактивному стані протягом довгого періоду часу за несприятливими умовами.

2. Ізогамія – це:

- а) форма статевого процесу, при якому утворюються та зливаються дві однакові за будовою гамети;
- б) форма статевого процесу, при якому утворюються та зливаються різні за будовою гамети;
- в) форма анізогамії, при якій жіноча гамета представлена великою та нерухомою клітиною, а чоловіча – значно дрібнішою і рухомою;
- г) це відмінності у формі, розмірах та структурі листків однієї рослини.

3. Зоохорія – це:

- а) поширення діаспор рослин тваринами;
- б) спосіб перехресного запилення у рослин за допомогою тварин;
- в) вид взаємозв'язків між різними видами, за якого один з них певний час використовує іншого як джерело живлення та середовище існування;

г) сукупність тварин, що входять до складу біоценозу.

4. Дикаріон – це:

- а) попарно зближені гаплоїдні ядра у клітинах (дикаріотичних клітинах) деяких живих організмів (переважно грибів);
- б) примітивний тип галуження, при якому точка росту галузиться на дві нові, що дають два стебла, верхівкові точки росту яких аналогічно вилчасто галузяться надвоє;
- в) організми, клітини яких мають ядро, оточене мембранною оболонкою;
- г) організми, клітини яких не мають ядра.

5. Таксон – це:

- а) група організмів, пов'язаних між собою спільними ознаками та властивостями, досить відокремлена для того, щоб їй можна було присвоїти певну таксономічну категорію того чи іншого рангу;
- б) поняття, що застосовується в систематиці для позначення підпорядкування різних груп живих організмів, що відрізняються одна від одної ступенем спорідненості;
- в) система наукових назв видів та інших таксонів біоти: рослин, тварин, грибів і мікроорганізмів, яка використовується у біологічній класифікації та сприяє уніфікації назв організмів;
- г) таксономічна категорія найвищого рангу, що включає декілька царств.

6. Карпогон – це:

- а) одноклітинний жіночий статевий орган червоних водоростей (оогоній);
- б) багатоклітинний чоловічий статевий орган червоних водоростей;
- в) спеціалізований елемент квітки, що утворює мікроспори та пилок;
- г) заглиблення епідерми надземних органів, що містять продихи і слугують для зменшення транспірації.

7. Кон'югація – це:

- а) форма статевого процесу – злиття протопластів двох рівноцінних клітин, що не диференційовані морфологічно на чоловічі та жіночі статеві елементи;
- б) форма статевого процесу, при якій яйцеклітини розвиваються без

запліднення;

- в) процес утворення спор, що супроводжується редуційним поділом;
- г) процес утворення статевих клітин (гамет).

8. Синьо-зелені водорості– це:

- а) фотосинтезуючі прокаріотичні організми;
- б) найчисельніша група бентосних морських водоростей;
- в) одноклітинні та колоніальні водорості;
- г) відділ водоростей, характерною особливістю яких є наявність фрустули (кремнеземового панцира).

9. Ризом – це:

- а) сланкий пагін з ризоїдами, орган прикріплення у деяких водоростей;
- б) волоскоподібні утворення з однієї чи декількох клітин, які розташовані в ряд; слугують для прикріплення талому до субстрату;
- в) покривна тканина кореня, що поглинає речовини з навколишнього середовища;
- г) гіфа, що виростає крізь пору чи розрив оболонки проростаючої спори грибів до появи першої перетинки або галуження.

10. Талом – це:

- а) особлива форма тіла нижчих рослин, що характеризується відсутністю поділу на органи;
- б) підземний орган рослини з необмеженим ростом, який забезпечує закріплення рослин у субстраті;
- в) вісь складного листа, що несе листочки (у насінних рослин та вайї папоротей);
- г) велике перисторозсічене, гілкоподібне листя папоротеподібних та деяких примітивних голонасінних.

**Рівень II. Дайте визначення термінам:**

Епідерма, перидерма, мембрана, плазмодесма, мацерація, гетерофілія, гідатода, продих, трихобласт, апекс.

**Рівень III. Наведіть терміни, які містять такі терміноелементи:**

Фагія, -хорія, епі-, анізо-, ізо-, гіпо-, гіпер-, гетеро-, -філія, плагіо-.

### III. Для студентів II курсу (3 семестр)

**Рівень I. З наведених варіантів відповідей, виберіть той, що розкриває значення терміну.**

1. Мікориза – це:

- а) хвороба, спричинювана паразитичними грибами;
- б) мутуалістичні відносини грибів та вищих рослин;
- в) група поліморфних мікробів, які не мають клітинної оболонки;
- г) нитковидні утворення, які слугують для прикріплення до субстрату та живлення у водоростей, мохів, лишайників, заростків папоротеподібних, деяких грибів; функціонально аналогічні до коріння.

2. Фунікулус – це:

- а) ніжка, за допомогою якої насінний зачаток прикріплюється до стінки зав'язі;
- б) основа насінного зачатку покритонасінних рослин, що прикріплюється до насінневої ніжки;
- в) зачаток насінини всередині зав'язі, що утворюється внаслідок запліднення у квіткових рослин;
- г) одна з двох клітин, що утворюється внаслідок поділу мікроспори (пилкового зерна).

3. Популяція – це:

- а) сукупність особин одного виду, які тривалий час населяють окремий ареал, вільно схрещуються між собою і дають плодове потомство, але якимось чином ізольовані від інших сукупностей цього ж виду;
- б) велике регіональне угруповання рослинних і тваринних угруповань, адаптованих до особливостей навколишнього середовища;
- в) елементарна одиниця екосистеми, угруповання, яке засноване на трофічних, топічних, фабричних, форичних та інших взаємозв'язках;
- г) природна підсистема географічної оболонки, що являє собою глобальну

планетарну екосистему (населена живими організмами);

д) системна цілісність, яку утворює група (гурт) тварин з якою-небудь певною метою.

4. Габітус – це:

а) сукупність ознак, які характеризують загальний тип будови тіла;

б) більша або менша біоекологічна стійкість особин рослин і тварин, їх здатність розмножуватися в біоценозі при міжвидових взаєминах, пристосованість до умов даного екотопу;

в) показник, що визначає відносну площу проекції окремих видів або їх груп, ярусів і т. д. фітоценозу на поверхню ґрунту;

г) група кількісних показників, бальних оцінок ролі виду або особини в фітоценозі, а також оцінка деяких характеристик співтовариства в цілому.

5. Мацерація – це:

а) руйнування рослинних або тваринних клітин в тканинах в результаті розчинення міжклітинної речовини;

б) найпоширеніший спосіб поділу ядер клітин;

в) процес виділення води через листки у вигляді крапель води, що спричинюється високим кореневим тиском;

г) процес взаємного проникнення молекул або атомів однієї речовини поміж молекул або атомів іншої, що зазвичай приводить до вирівнювання їх концентрацій у всьому займаному об'ємі.

6. Перикарп – це:

а) оболонка, що покриває насіння і формує зовнішній вигляд і форму плоду, зазвичай становить основну частину плоду і служить для захисту насіння від зовнішніх впливів;

б) відтворююча структура вищих рослин, що розвивається з заплідненої яйцеклітини і складається з зародка і запасних речовин, які оточені і захищені від зовнішнього середовища насінневою шкіркою, яка називається теста;

в) жіночий орган насінних рослин, сукупність плодолистків;

г) зовнішній шар стели кореня.

7. Розетка – це:

- а) вкорочений пагін, міжвузля якого дуже короткі, зазвичай прикоренева;
- б) система видозмінених пагонів, що несуть квітки;
- в) різновид моноподіального суцвіття з укороченою і розширеною основою та сидячими квітками;
- г) потовщене коротке багаторічне утворення (надземне чи підземне), що виконує запасуючу функцію.

8. Склерифікація – це:

- а) потовщення й здерев'яніння оболонок рослинних клітин, що підвищує міцність тканин;
- б) виділення листками рослин зайвої вологи через спеціальні утворення – гідатоци;
- а) руйнування рослинних або тваринних клітин в тканинах в результаті розчинення міжклітинної речовини;
- б) колові або коливальні рухи ростучих органів рослин, зумовлені нерівномірним ростом органу.

9. Аеренхіма – це:

- а) повітроносна тканина рослин;
- б) механічна тканина рослин;
- в) меристематична тканина рослин;
- г) асиміляційна тканина рослин.

10. Заросток – це:

- а) зелена пластинка від декількох міліметрів до декількох сантиметрів, яка розвивається зі спори та на якій утворюються статеві органи – антеридії та архегонії;
- б) нитковидні утворення, які слугують для прикріплення до субстрату та живлення;
- в) багатоклітинна структура організмів, які на різних стадіях розвитку зазвичай мають одноклітинну або міцеліальну будову;
- г) група розташованих скупчено спор або органів безстатевого розмноження.



**Рівень II. Дайте визначення термінам:**

Елатера, фітобіонт, спора, гаметофіт, формула та діаграма квітки, голонасінні, метамерія, подвійне запліднення, гаусторія, вид.

**Рівень III. Наведіть терміни (або біномени), які містять такі терміноелементи:**

-phyta, -psida, -aceae, -ales, nigra, alba, acre, гідро-, mega-, моно-.

**IV. Для студентів II курсу (4 семестр)**

**Рівень I. З наведених варіантів відповідей, виберіть той, що розкриває значення терміну.**

1. Гіпантій – це:

- а) квіткова трубка, що утворюється внаслідок зростання переважно нижніх частин оцвітини і тичинкових ниток; зовні нагадує увігнуте квітколоже;
- б) сукупність плодолистків, жіночий орган статевого розмноження квітконосних рослин;
- в) чоловічий гаметангій нижчих і архегоніатних рослин;
- г) орган покритонасінних рослин, що утворюється після запліднення з маточки та здебільшого ще й з деяких інших частин квітки внаслідок їхнього розростання та видозміни; служить для захисту і розповсюдження насіння.

2. Фітоценоз – це:

- а) історично складена сукупність рослин і тварин, що населяють територію з більш-менш однотипними умовами існування;
- б) історично складена сукупність видів рослин, що існує на території з більш-менш однотипними умовами;
- в) історично складена сукупність мікроорганізмів, які існують на території з більш-менш однорідними умовами.

3. Каудекс – це:

- а) потовщене багаторічне утворення (надземне чи підземне), що виконує запасуючу функцію;
- б) надземний корінь, який зростає вгору, дахальний корінь гідрофітів;
- в) різновид моноподіального суцвіття з укороченою і розширеною основою та

сидячими квітками;

- г) підземний, більш чи менш довговічний, видозмінений пагін багаторічних трав, чагарників, що слугує для запасання поживних речовин, вегетативного поновлення та розмноження.

#### 4. Метамерія – це:

- а) розчленування тіла в певних організмів на подібні сегменти;
- б) закономірне розташування подібних (однакових) частин тіла або форм живого організму, сукупності живих організмів щодо центру або осі;
- в) зміни генетичного матеріалу;
- г) властивість змінювати (зберігати) колір або форму тварини, що дозволяє їй злитися з навколишньою природою.

#### 5. Плектенхіма – це:

- а) несправжня тканина у грибів, що утворюється переплетенням багатоклітинних гіфів;
- б) анатомічно та морфологічно диференційовані клітини епіблеми кореня, що утворюють кореневі волоски;
- в) чотири пилкових зерна, що знаходяться в спільній оболонці та утворилось внаслідок двох редукційних поділів з однієї материнської клітини;
- г) основна тканина рослин, що складається з більш-менш подібних клітин паренхімної форми й може виконувати водозапасаючу, повітряноносну, запасаючу та ін. функції.

#### 6. Стилодій – це:

- а) частина плодолистка в квітці покритонасінних рослин між зав'яззю та приймочкою;
- б) стерильна частина тичинки, що є гомологом мікроспорофілу різноспорових голонасінних і плауноподібних рослин;
- в) частина квітки, що являє собою сукупність видозмінених, здебільшого зелених листочків-чашолистків;
- г) орган покритонасінних рослин, що утворюється після запліднення з маточки та здебільшого ще й з деяких інших частин квітки (квітколожа, оцвітини,

квітконіжки) внаслідок їхнього розростання та видозміни.

7. Двodomність – це:

- а) пристосування до перехресного запилення, що обумовлене існуванням одностатевих квіток (чоловічих та жіночих), розташованих на різних особинах;
- б) пристосування до самозапилення, що обумовлене існуванням двостатевих квіток;
- в) наявність в одному організмі чоловічих та жіночих статевих органів;
- г) статевий процес покритонасінних, що полягає у злитті однієї чоловічої гаметі (спермія) з яйцеклітиною, а іншої – з вторинним ядром зародкового мішка.

8. Рослинна формація – це:

- а) сукупність асоціацій, подібних за домінантами та едифікаторами основних ярусів;
- б) форма та порядок розміщення листків на стеблі або пагонах;
- в) основна одиниця класифікації рослинного покриву, сукупність однорідних фітоценозів з однаковою структурою, видовим складом та подібними взаємовідносинами між організмами та середовищем;
- г) розчленування фітоценозів в їх надземній чи підземній частинах по вертикалі на чітко окреслені горизонти.

9. Парцела – це:

- а) структурна частина фітоценозу, що диференціює його в горизонтальному напрямку залежно від складу домінантних та інгредієнтних популяцій, їх щільності, енергетичного значення та особливостей фітоценотичного середовища;
- б) екологічно та просторово відособлена частина фітоценозу, що складається з рослин однієї або декількох близьких життєвих форм;
- в) рослинність перехідного характеру між сусідніми біомами або їх угрупованнями;
- г) сукупність різнорідних популяцій організмів, життєдіяльність яких пов'язана

з центральним видом.

10. Проективне покриття – це:

- а) показник, що визначає відносну площу проекції окремих видів або їх груп, ярусів і т. д. фітоценозу на поверхню ґрунту;
- б) більша або менша біоекологічна стійкість особин рослин і тварин, їх здатність розмножуватися в біоценозі при міжвидових взаєминах, пристосованість до умов певного екотопу;
- в) група кількісних показників або бальних оцінок ролі виду або особини в фітоценозі, а також оцінка деяких характеристик співтовариства в цілому;
- г) схеми, що застосовуються в геоботаніці для аналізу зв'язків рослин та рослинних угруповань з умовами середовища.

**Рівень II. Дайте визначення термінам:**

Зигоморфна та актиноморфна квітка, білатеральна симетрія, метаморфоз, ароморфоз коменсалізм, екотон, партеногенез, кон'югація, габітус, глобула.

**Рівень III. Наведіть терміни, які містять такі терміноелементи:**

-ація, ди-, філо-, -ідія, фаза, ація, -морфа, -фіт, -гамія, -генез, сим-, анти-, пара-, -cotyledonta.

## V. Для студентів III курсу (5 семестр)

**Рівень I. З наведених варіантів відповідей, виберіть той, що розкриває значення терміну.**

1. Планктон – це:

- а) сукупність дрібних рослинних і тваринних організмів, що населяють товщу води в океані і пасивно переносяться течією; основна їжа китів та інших мешканців моря;
- б) сукупність рослин (переважно водоростей), що вільно плавають у верхніх шарах водоймищ;
- в) сукупність дрібних виключно тваринних організмів, що населяють товщу води в океані і здатні вільно пересуватися;
- г) сукупність живих організмів, що населяють дно морських та прісних водойм.

2. Тонопласт – це:

- а) мембрана, що оточує вакуолю;
- б) зовнішня частина цитоплазми, прилегла зсередини до оболонки;
- в) ендоплазматичний ретикулюм;
- г) мікротрубочки та мікрофіламенти.

### 3. Плазмоліз – це:

- а) відділення протопласту від клітинної стінки при зануренні клітини в гіпертонічний розчин;
- б) надходження води до клітини при зануренні її в гіпотонічний розчин;
- в) процес просякнення суберином клітинної оболонки, внаслідок чого вона втрачає еластичність, стає непроникною для води та газів;
- г) процес виділення води через листки у вигляді крапель води, що спричинюється високим кореневим тиском.

### 4. Антагонізм – це:

- а) явище, яке передбачає гальмування надходження одного іону через додавання іншого;
- б) явище, при якому дія одних іонів значно підсилює вплив інших іонів;
- в) властивість рослин, грибів, мікроорганізмів виділяти органічні сполуки, які пригнічують проростання, ріст, розвиток і здатність до розмноження інших організмів.

### 5. Скарифікація – це:

- а) поверхнєве ушкодження твердих оболонок насіння рослин, у яких насіння має в оболонці важкопроникний для води палісадний шар клітин і тому повільно проростає, один з прийомів підготовки насіння до посіву;
- б) передпосівна обробка насіння деяких рослин, що полягає у витримуванні його протягом певного часу у вологому піску або подрібненому торфі при зниженій температурі;
- в) процес нанесення на насіння бобових препаратів, які містять ризобактерії;
- г) обробка насіння сільськогосподарських культур пестицидами для знезаражування від збудників грибкових і бактеріальних хвороб, а також для захисту сходів від ґрунтових шкідників.

6. Фермент – це:

- а) органічні каталізатори білкової або РНК природи, що утворюються в живих організмах;
- б) хімічні речовини, що виробляються в рослинах і регулюють їх ріст та розвиток;
- в) хімічна речовина, що в результаті вибіркового поглинання змінює колір світла, яке відбивається від нього;
- г) ергастична речовина.

7. Строма – це:

- а) гідрофільний вміст пластид;
- б) гідрофільний вміст мітохондрій;
- в) вміст клітинного ядра;
- г) вакуолярний сік.

8. Інгібітори – це:

- а) сполуки, що загальмовують певну реакцію або процес;
- б) сполуки, що пришвидшують певну реакцію або процес;
- в) види живих організмів, що перебувають у складі неродинних їм угруповань, види за межами своїх природних ареалів;
- г) види рослин у рослинному угрупованні, які визначають його особливості, створюють біологічне середовище в екосистемі та відіграють найважливішу роль у формуванні її структури.

9. Дифузія – це:

- а) необернений процес, що призводить до вирівнювання концентрацій речовин, відокремлених напівпроникною мембраною;
- б) поглинання речовин з газової суміші або рідини адсорбентами;
- в) розподіл цілого на різні за формою та функціями частини, що призводять до спеціалізації;
- г) розходження ознак виду в процесі еволюції, що може призводити до видоутворення;
- д) деформування рослинної клітини при її зневодненні.

10. Апопласт – це:

- а) сукупність взаємопов'язаної системи міжфібрилярних просторів усіх клітинних стінок та міжклітинників, що здійснюють резервування та дифузний транспорт води в рослинах;
- б) розвиток зародкового мішка у покритонасінних з клітин нуцелуса без редуційного поділу;
- в) тканина рослин, що складається з ізодіаметричних клітин округлої, багатокутної, циліндричної, кубовидної форм.
- г) сукупність (континуум) усіх протопластів живих клітин рослинного організму, що функціонально та фізіологічно поєднані між собою за допомогою плазмодесм.

**Рівень II. Дайте визначення термінам:**

Етіоляція, антагонізм іонів, плазмоліз, фермент, каталіз, катаболізм, синойкія, плазмалема, транспірація, фотоліз.

**Рівень III. Наведіть терміни, які містять такі терміноелементи:**

-морфоз, -генез, бі- (ді-), -аза, хлоро-, -ація, гомойо-, пойкило-, -ліз, -ценоз, гео-, ко-.

## VI. Для студентів III курсу (6 семестр)

**Рівень I. З наведених варіантів відповідей, виберіть той, що розкриває значення терміну.**

1. Агробіогеоценоз – це:

- а) угруповання рослин, штучно створюваних людиною;
- б) сукупність тварин, рослин і мікроорганізмів у взаємозв'язку з усіма іншими елементами середовища на землях сільськогосподарського користування, зайнятих під посіви або посадку культурних рослин;
- в) світ рослин, тварин і мікроорганізмів, що утворився внаслідок діяльності людини;
- г) закономірне поєднання тварин на тій чи іншій території з певними взаємостосунками між ними та середовищем існування.

## 2. Нутація – це:

- а) обертальні рухи ростучих органів рослин, що зумовлені зміщенням зони росту по периметру молодого органу;
- б) рухомі реакції організмів або клітин у відповідь на однобічно діючий фактор;
- в) оборотні рухи органів та частин рослин, зумовлені не однобічним (у випадку тропізмів), а рівномірно діючим подразником;
- г) процес вигинання ростучих частин рослин, що зумовленим однобічною дією певного подразника.

## 4. Фітогормон – це:

- а) сполука, що утворюються в невеликих кількостях в одній частині рослини, транспортуються до місця дії та спричинюють специфічний ростовий або формоутворювальний ефект;
- б) органічний каталізатор білкової або РНК природи, що утворюються в живих організмах;
- в) речовина, що сповільнює чи зупиняє перебіг хімічних реакцій, біохімічних і фізіологічних процесів;
- г) хімічна речовина, що в результаті вибіркового поглинання змінює колір відбитого світла.

## 5. Фотосистема – це:

- а) функціональна та структурна білкова одиниця, задіяна у фотосинтезі, яка здійснює первинну фотохімію фотосинтезу;
- б) двомембранна органела, наявна у більшості клітин еукаріот;
- в) клітинний каркас або скелет, що знаходиться в цитоплазмі живої клітини;
- г) органічний каталізатор білкової або РНК природи, що утворюються в живих організмах.

## 6. Ретардант – це:

- а) синтетичний регулятор росту і розвитку інгібіторного типу з антигібереліновим механізмом дії, що здатний сповільнювати ріст рослин, як правило, не викликаючи при цьому аномальних відхилень;
- б) хімічний препарат (або суміші), що використовується для боротьби з



небажаною рослинністю;

- в) хімічний препарат для захисту рослин від комах-шкідників;
- г) хімічна сполука або біологічні організми, що використовуються для знищення або затримки росту грибів та їх спор.

7. Убіквіст – це:

- а) вид рослин, що має широку здатність пристосовуватись до різних умов зростання;
- б) рослина, що має переваги в боротьбі за існування завдяки високій витривалості;
- в) вид, пристосований до існування у визначених вузько обмежених умовах й чутливий до коливань умов навколишнього середовища;
- г) організм, здатний жити в умовах значних коливань температури середовища.

8. Синергізм – це:

- а) посилення дії одного фактору іншим;
- б) максимальне призупинення життєдіяльності організму, при якій усі видимі прояви життя відсутні;
- в) одна з форм конфлікту, суперництво;
- г) форма симбіозу, при якій кожен організм має в рівній мірі користь від співіснування.

9. Хемотаксис – це:

- а) рухова реакція вільнорухливих клітин (зооспор, гамет), спрямована до (позитивна) та від (негативна) хімічного подразника;
- б) організм, що здійснює синтез органічної речовини з неорганічної внаслідок використання енергії окислення різних сполук;
- в) реакція руху органів або частин рослини у відповідь на однобічну дію хімічних факторів;
- г) захоплення газу, пари або розчинених речовин твердим тілом чи рідиною.

10. Гутація – це:

- а) процес виділення води через листки у вигляді крапель води, що спричинюється високим кореневим тиском;

- б) процес випаровування води з поверхні рослин, що відбувається через продихи та кутикулу;
- в) перехід речовин при нагріванні з твердого стану в газоподібний без переходу в рідку фазу;
- г) процес односторонньої дифузії через напівпроникну мембрану молекул розчинника в бік більшої концентрації.

**Рівень II. Дайте визначення термінам:**

Сівозміна, пестициди, кросинговер, гетерозис, гібридизація, сорт/порода, стратифікація / скарифікація, помологія, онтогенез / філогенез, генотип / фенотип.

**Рівень III. Наведіть терміни, які містять такі терміноелементи:**

Till, -фіт, -біонт, авто-, -термний, -аза, -гідричний, -тип, окси-, -оза, -аза, тело-

**VII. Для студентів IV курсу (7 семестр)**

**Рівень I. З наведених варіантів відповідей, виберіть той, що розкриває значення терміну.**

1. Парцела – це:

- а) структурна частина горизонтальної будови фітоценозу, що виділяється залежно від доміантних та субдоміантних популяцій;
- б) рослинність перехідного характеру між сусідніми біомами або їх угрупованнями;
- в) комплекс видів живих організмів, що входять до складу однієї екосистеми;
- г) закономірне поєднання рослин на тій чи іншій території з певними взаємостосунками між ними і з властивими їм умовами місцезростання.

2. Ідеоадаптація – це:

- а) напрямок еволюції, при якому виникають зміни будови та функцій органів при збереженні в цілому рівня організації предкових форм;
- б) еволюційний процес, що приводить до формування комплексу схожих ознак у представників неспоріднених груп;
- в) виникнення та розвиток органів, систем та частин тіла організму.

- г) природне явище, не пов'язане з цілеспрямованою діяльністю людини, утворення спонтанних місцевих популяцій.

3. Пірогенна сукцесія – це:

- а) екзогенна сукцесія, порушення динамічної рівноваги сформованого біоценозу внаслідок спалювання;
- б) екзогенна сукцесія, порушення динамічної рівноваги сформованого біоценозу внаслідок випасання худоби;
- в) екзогенна сукцесія, порушення динамічної рівноваги сформованого біоценозу внаслідок антропогенної діяльності;
- г) різновид автогенної сукцесії.

4. Ноосфера – це:

- а) частина біосфери, в межах якої розумна людська діяльність стає головним визначальним фактором розвитку;
- б) системно-географічний підрозділ сукупності видів рослин та тварин, що складають живе населення в межах природно-кліматичної зони;
- в) нижній шар атмосфери планети, в якому температура знижується з висотою;
- г) шари атмосфери на висоті від 80 до 600 км, які характеризуються високим вмістом йонів та вільних електронів.

5. Антропогенез – це:

- а) процес походження і розвиток усіх видів роду *Номо*, розглянуті в біологічному (біологічна еволюція людини), психічному і соціокультурному плані;
- б) один із шляхів біологічного прогресу, що полягає у значному ускладненні будови організмів та підвищенні загального рівня організації;
- в) напрямок еволюції, при якому виникають зміни будови та функцій органів при збереженні в цілому рівня організації предкових форм;
- г) виникнення та розвиток органів, систем та частин тіла організму.

6. Спірохета – це:

- а) тип грам-негативних бактерій, які мають довгі клітини спіральної форми;
- б) рід сферичних грам-позитивних бактерій;

- в) інфекційна частина вірусу, яка складається з нуклеїнової кислоти та оболонки;
- г) неклітинний інфекційний агент, який може відтворюватися лише всередині живих клітин.

7. Панспермія – це:

- а) космогонічна гіпотеза про появу життя на Землі внаслідок занесення з космосу певних „зародків життя”;
- б) одна із теорій походження еукаріотичної клітини, згідно з якою походження мітохондрій та пластид вважається симбіотичним;
- в) утворення живими організмами у процесі життєдіяльності хімічних речовин;
- г) вид безстатевого розмноження, при якому на материнському організмі утворюються спеціалізовані клітини – спори.

8. Резистентність – це:

- а) стійкість, опірність і несприйнятливість організму до будь-яких факторів зовнішнього впливу: інфекцій, отрут, забруднення, паразитів тощо;
- б) спрощення організації в ході історичного розвитку;
- в) процес подвоєння молекули ДНК;
- г) зменшення органів або тканин (до повного їх зникнення) та втрата ними функцій в процесі онтогенезу або філогенезу.

9. Вірулентність – це:

- а) ступінь патогенності певного інфекційного агенту;
- б) здатність пристосовуватись до життя в новому природному біоценозі;
- в) заключний етап росту клітин;
- г) сукупність організаційних та технічних заходів покращення земель або природного середовища в цілому.

10. Гетерозис – це:

- а) явище так званої гібридної сили, коли гібриди першого покоління перевершують батьківські форми за розмірами та іншими параметрами;
- б) неплідність, нежиттєздатність;
- в) сукупність пристосовчих реакцій організму;

г) індивідуальний розвиток організму.

**Рівень II. Дайте визначення термінам:**

Консорція, агроценоз, сукцесія, муреїн, апоптоз, нутація, піроліз, конвергенція, ідеоадаптація, мутація.

**Рівень III. Наведіть терміни, які містять такі терміноелементи:**

-таксис, ко-, ноо-, антропо-, -генезис, психро-, філо-, онто-, пан-, пара-, інтро-, псамо-.

**VIII. Для студентів IV курсу (8 семестр)**

**Рівень I. З наведених варіантів відповідей, виберіть той, що розкриває значення терміну.**

1. Морганіда – це:

- а) відстань між двома генами, що визначає можливість кросинговеру;
- б) графічне зображення хромосом у вигляді лінії, на якій вказано взаєморозташування генів;
- в) ділянка хромосоми, місцерозташування алеля певного гена;
- г) ділянка ДНК, що складається із великого числа повторів та розташована на кінці лінійної хромосоми.

2. Біоморфа – це:

- а) групи рослин, які визначаються спільністю форм росту і біологічних ритмів;
- б) характерна форма, зовнішній вигляд організму;
- в) індивідуальний розвиток організму з моменту утворення зиготи до природної смерті;
- г) зміни в будові або функції живого організму, які дозволяють йому краще виживати в тих умовах, у яких він існує.

3. Сукцесія – це:

- а) послідовна необоротна й закономірна зміна одного біоценозу іншим на певній ділянці середовища;
- б) зміни в будові або функції живого організму, які дозволяють йому краще виживати в тих умовах, у яких він існує;
- в) природне явище зміни популяцій, видів, вищих таксонів, біоценозів, флор і

фаун, генів і ознак у часі в ході історії Землі;

- г) сучасна стадія розвитку біосфери, пов'язана з появою та життєдіяльністю людства.

4. Дивергенція – це:

- а) розходження ознак і властивостей у спочатку близьких груп організмів в ході еволюції;
- б) еволюційний процес, що призводить до формування комплексу схожих ознак у представників неспоріднених груп;
- в) зміни в будові або функції живого організму, які дозволяють йому краще виживати в тих умовах, у яких він існує;
- г) один із шляхів біологічного прогресу, що полягає у значному ускладненні будови організмів та підвищенні загального рівня їхньої організації.

5. Форичні зв'язки – це тип взаємовідносин, що передбачає:

- а) забезпечення поширення живих організмів (їх діаспор) у просторі;
- б) забезпечення фізичного простору для мешкання, опора або субстрат;
- в) надання матеріалу для побудови сховищ, гнізд;
- г) безпосередній захист одних організмів від хижаків іншими;
- д) використання одних організмів іншими як джерела живлення.

6. Оліготроф – це:

- а) рослини, а також мікроорганізми, що живуть на ґрунтах з низьким вмістом поживних речовин, наприклад, в напівпустелях, сухих степах, на верхових болотах;
- б) організм, що харчується одним або нерізноманітним близьким за складом кормом;
- в) рослини вимогливі до наявності в ґрунті поживних речовин;
- г) рослини, що ростуть на вологих і холодних ґрунтах.

7. Моніторинг – це:

- а) система постійного спостереження за явищами і процесами, що проходять в навколишньому середовищі і суспільстві;
- б) сукупність дослідів, об'єднаних однією системою їх постановки,

взаємозв'язком результатів і способом їх обробки;

- в) метод наукового дослідження, що полягає в активному (систематичному, цілеспрямованому, планомірному) та навмисному сприйнятті об'єкта, в ході якого здобувається знання про зовнішні сторони, властивості й відносини досліджуваного об'єкта.

8. Адвентивний – це:

- а) вид рослин, що за нормальних умов не характерний певній асоціації та потрапив в угруповання випадково, в результаті заносу людиною („бур'янові” рослини у вузькому розумінні), тваринами або іншими чинниками поширення діаспор;
- б) таксон, представники якого мають порівняно обмежений ареал;
- в) чужорідні для біосфери хімічні речовини, що природно не синтезуються, не можуть асимілюватись організмами внаслідок чого не беруть участі у кругообігу речовин у природі.

9. Моноценоз – це:

- а) рослинне угруповання, що складається переважно з одного виду;
- б) сукупність популяцій різних видів мікроорганізмів, що мешкають в певному біотопі;
- в) сукупність рослин, тварин, грибів і мікроорганізмів, що заселяють певну ділянку суші або водоймища (біотоп);
- г) ділянка земної поверхні, що характеризується певними фізико-географічними умовами, разом з біоценозом.

10. Психрофіт – це:

- а) рослини, що ростуть на вологих і холодних ґрунтах;
- б) рослини, що пристосувалися до життя на пісках;
- в) рослини боліт та прибережжя, бруньки відновлення у яких розташовані нижче дна водоймища;
- г) рослини, що зростають у помірно зволжених місцях існування.

**Рівень II. Дайте визначення термінам:**

Емерджентність, ієрархія, рефугіум, анемохори, асекатор, екада, дигресія,

катаценоз, еврибатність, хромофор

**Рівень III. Наведіть терміни, які містять такі терміноелементи:**

-троф, -генез, анізо-, контра-, диз-, ксено-, техно-, -агро, оліго-, полі-, пері-, син- (сим-), кон-, сим- (син-).



## Додаток Ж

### Методика діагностики рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології за діяльнісним критерієм

#### Додаток Ж.1

#### Зміст навчальних проєктних завдань

Для визначення здатності студентів використовувати професійну біологічну термінологію та номенклатуру розроблено тематику та вимоги до підготовки навчальних проєктів із застосуванням зазначеного переліку термінів та номенів з теми чи розділу навчальних дисциплін циклу фахової підготовки.

Зміст проєктування: презентовані результати виконання проєкту мають відображати розуміння основних біологічних явищ, розкривати сутність основних біологічних понять, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та ієрархічні зв'язки, тим самим демонструючи специфіку їх функціонування.

Таблиця Ж1

#### Напрями творчих проєктів з дисциплін циклу фахової підготовки

Приклад творчих проєктів	Ботаніка з основами геоботаніки		Фізіологія рослин	Основи сільського господарства
	Анатомія та морфологія рослин	Систематика рослин		
Містер-Ікс	Скласти опис об'єкту чи процесу із зазначенням ключових ознак, структури, характеристик, функцій. Студентам пропонується згенерований рандомно певний термін, який треба проаналізувати та представити, безпосередньо його не називаючи			
	Паренхіма, коленхіма, перидерма, продих, луб, осмофори, метаморфоз, кореневище, брунька, гінецей та ін.	Спорофіт, гаметофіт, мейоз, спороношення, гаметогенез, цикл розвитку, слань, таксон (біномінальний або уніномінальний)	Транспірація, гутація, в'янення, тургор, плазмоліз, деплазмоліз, дифузія, пігмент, темнова фаза фотосинтезу, світлова фаза фотосинтезу, фермент, фтогормон	Сидерат, ротація, сівозміна, пар, добрива, бур'ян, зернові, зернобобові, технічні, олійні, ефіроолійні культури та ін.
Захист тезаурусної схеми	Скласти тезаурусну схему відповідного поняття, розкрити сутність, навести дефініції, підібрати зображення (схема, фото), антоніми та синоніми. Провести захист складеної тезаурусної схеми з відповідною аргументацією			

	Ядро, пластида, вакуоля, цитоплазма, трихома, сочевичка, кутикула, аеренхіма, каудекс, квітка, суцвіття, плід та ін.	Гаметогенез, оогамія, ізогамія, кон'югація, зигогамія, плектенхіма, гіменій, плодове тіло (у грибів), аск, базидія, гаусторія, елатера та ін.	Йонний канал, протонна помпа, апопласт, симпласт, кореневий тиск, посуха, солестійкість, антагонізм, синергізм, стратифікація та ін.	No-till, strip-till, mini-till, нішевий агробізнес, сорт, енергія проростання, норма висіву, інокуляція, скарифікація, порода, габітус та ін.
Майндмепінг	Скласти ментальну карту відповідного поняття, розкрити сутність, виявити взаємозв'язки та ієрархію понять. Завдання може мати два рівні складності: спрощений – задається перелік термінів певної тематики із пропозицією складання ієрархії взаємозв'язків; ускладнений – подається центральний термін (т. зв. ядро схеми). Провести захист складеної ментальної карти з відповідним роз'ясненням.			
	Мембранні органоїди, немембранні органоїди, ергастичні речовини, рослинні тканини, вегетативні органи, генеративні органи, морфологічна різноманітність квітки (листка, стебла, кореня).	Лишайники, судинні рослини, насінні рослини, нижчі спорові рослини, гриби, родина Fabaceae (Poaceae, Asteraceae та ін), сухі плоди розкривні, ягодоподібні плоди, сухі плоди нерозкривні.	Мембранний транспорт, радіальний транспорт, осьовий транспорт, водний режим рослин, фотосинтез, дихання, гліколіз, метаболізм, асиміляція, дисиміляція, тропізми, ростові рухи рослин	Стимулятори росту, пестициди, бур'ян, сівозміна, ягідні культури, плодові культури, посухостійкість, яровизація та ін.

Оцінюються виконані завдання за дванадцятибальною шкалою. При оцінюванні виконаних завдань враховують такі параметри:

- кількість правильно застосованих термінів;
- оригінальність, креативність виконання завдання;
- повнота розкриття зв'язків термінів та побудови термінологічної системи у вигляді тезаурусної схеми;
- змістовність та логічність виконання завдання;
- витрачений на виконання завдання час;
- правильність та доцільність використання біологічної термінології та

номенклатури.

Одним з показників діяльнісного критерію є *швидкість виконання практичних завдань*, зокрема на переклад біологічних термінів та номенів (наведення латинських та українських відповідників).

У нашому дослідженні вимірювання швидкості виконання проблемно-пошукових та творчих завдань відбувалося за фактичними витратами часу на виконання студентами завдань одного тесту. За низький рівень обрано межу, яка позначає час, що відводиться на одне аудиторне заняття (дві академічні години).

*Оцінні зони:*

Результат	Рівень			
	Високий	Достатній	Низький	Початковий
Кількість балів	10-12	7-9	4-6	1-3
Швидкість опрацювання тесту (Vt), хв	< 60	60-80	>80	Завдання не виконане

## Додаток Ж.2

### Самодіагностика професійно-комунікативної компетентності (мовне портфоліо) (за А. Літвінчук)

*Шановні студенти, просимо надати відповіді на запитання анкети. Серед варіантів оберіть такий, що збігається з Вашою думкою. Щиро вдячні за співпрацю!*

Інструкція: Уважно прочитайте кожне твердження та оцініть себе у заданих межах 4 до 1 балу, де: 4 – так, 3 – більше так, ніж ні, 2 – більше ні, ніж так, 1 – ні.

Зміст питання	1	2	3	4
1. Я можу розуміти без ускладнень практично все, що чую або читаю.				
2. Я можу вилучати інформацію з різних усних чи писемних джерел, узагальнювати її та робити аргументований виклад у зв'язній формі.				
3. Я можу сприймати, структурувати та інтерпретувати інформацію, отриману з підручників, посібників, звітів, листів, презентацій, графічних та знаково-символічних форм, заяв, інструкцій тощо.				
4. Я можу висловлюватись спонтанно, дуже швидко і точно, диференціюючи найтонші відтінки смислу в досить складних ситуаціях.				
5. Визначати основні ідеї, значення та деталі, пропущену інформацію, джерела та рівень надійності отриманої інформації.				
6. Я можу розуміти широкий спектр досить складних та об'ємних текстів і розпізнавати імпліцитне значення.				
7. Я можу висловлюватись швидко і спонтанно без помітних утруднень, пов'язаних із пошуком засобів вираження.				
8. Я чітко розумію усі загальнонаукові та фахові терміни та професіоналізми.				
9. Я з легкістю можу розпізнати термін у контексті його використання.				
10. Я вмію працювати з словником, самостійно опрацьовувати тлумачення більшості термінів.				
11. Я можу ефективно і гнучко користуватись мовою у суспільному житті, навчанні та з професійними цілями.				
12. Я можу чітко, логічно, детально висловлюватись на складні теми, демонструючи свідоме володіння граматичними структурами, конекторами та зв'язними програмними висловлюваннями.				
13. Застосовувати отриману інформацію для виконання інструкцій та виконання конкретних завдань.				
14. Я можу ставити та відповідати на запитання (уточнювальні та доповнювальні); пояснювати, аргументувати, доводити, переконувати, підтримувати та заперечувати.				
15. Я можу передавати думки, ідеї, інформацію, повідомлення та іншу писемну інформацію, яка складає професійний інтерес логічним, структурованим, ефективним та зв'язним способом.				
16. Я можу виражати інформацію найбільш точним та ефективним способом залежно від цільової аудиторії.				

Зміст питання	1	2	3	4
17. Я можу розуміти основні ідеї тексту як на конкретну, так і на абстрактну тему, у тому числі й технічні (спеціалізовані) дискусії за своїм фахом.				
18. Я можу чітко, детально висловлюватись на широке коло тем, виражати свою думку з певної проблеми, наводячи різноманітні аргументи за і проти.				
19. Я можу розуміти основний зміст чіткого нормативного мовлення на теми, близькі і часто вживані на роботі, при навчанні, під час дозвілля тощо.				
20. Я можу просто і зв'язано висловитись на знайомі теми або теми особистих інтересів.				
21. Я можу описати досвід, події, навести стислі пояснення і докази щодо точок зору та планів.				
22. Я можу спілкуватись у простих і звичайних ситуаціях, де необхідний простий і прямий обмін інформацією на знайомі та звичні теми.				
23. Я можу готувати звіти, легкі для розуміння, використовувати відповідну термінологію.				
24. Я можу описувати простими мовними засобами найближче середовище і все, що пов'язане зі сферою безпосередніх потреб.				
25. Я можу відслідковувати реакцію слухача та відповідно реагувати.				
Загалом	25	50	75	100

Заповнюючи шкалу, студенти дають оцінку своєму рівню здатності здійснювати ту чи іншу операцію (максимум 4 бали).

Кожна шкала першого ряду позначає не лише найвищий рівень сформованої здатності та може набрати до 100 балів, друга шкала – до 75, третя – 50, четверта – 25, кількість яких характеризує рівень сформованості професійно-комунікативної компетентності. Загальний рівень сформованості визначається за середнім арифметичним значенням за результатами самоаналізу.

#### Оцінні зони

Сумарна кількість балів	Рівень			
	Високий	Достатній	Низький	Початковий
	$\geq 76$	51-75	26-50	$\leq 25$

**Джерело:** Літвінчук А.Т. Формування професійно-комунікативної компетентності майбутніх інженерів-технологів у процесі гуманітарної підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04/ Національний університет водного господарства та природокористування. Рівне, 2018. 283 с. С.261-262.

## Додаток К

**Методика експертної оцінки рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології**

*Шановний експерт!*

*Просимо Вас оцінити студентів із точки зору рівня сформованості їх професійно-важливих якостей*

Таблиця К.1

## Картка експертної оцінки

Складники професійно-термінологічної компетентності	Оцінні бали				
	5	4	3	2	1
<b>I. Інтелектуально-рефлексивний компонент:</b> усвідомлене ставлення до застосування активного словника за фахом у професійній діяльності					
1. Виявлення активного інтересу до професійної комунікації					
2. Виявлення бажання опанувати факультативні та дистанційні навчальні курси та спецкурси					
3. Самокритичність, здатність до самоаналізу та самоконтролю					
4. Здатність долати труднощі під час вивчення біологічної термінології та номенклатури					
5. Критичний аналіз наявних професійних якостей, прагнення до співробітництва та налагодження професійних контактів					
<b>II. Предметно-пізнавальний компонент:</b> ступінь засвоєння та розуміння біологічних термінів, номенів й терміноелементів, обізнаність у способах дослідницько-пошукової термінологічної роботи					
1. Знання професійної термінології та номенклатури; опанування системою терміноелементів та номенів					
2. Уміле оперування професійною термінологією та розуміння принципів термінотворення, етимології та семантики					
3. Системність та усталеність індивідуального термінологічного словника фахової термінології					
4. Виявлення належності терміну до термінологічної групи та проведення його семантичного аналізу					
5. Відтворення дефініції терміну поза контекстом джерела					
<b>III. Комунікативно-діяльнісний компонент:</b> здатність до інтерпретації інформації, що містить професійну біологічну термінологію та номенклатуру, рівень грамотності й оперативності в застосуванні терміноелементів в усному та писемному мовленні					
1. Вміння виконувати завдання проблемного та творчого характеру					

2. Оперативність визначення та формулювання проблеми та шляхів її розв'язання					
3. Рівень самопрезентації та самостійність прийняття рішень					
4. Ініціативність, стійка потреба у спілкуванні та креативність					
5. Чіткість, лаконічність та аргументація думок, здатність відстоювати власні позиції					
<b>IV. Додаткові характерологічні ознаки</b>					
1. Участь у роботі факультативних курсів					
2. Участь у фахових веб-конференціях, вебінарах, семінарах					
3. Користування спеціалізованими освітніми електронними ресурсами					
4. Активність у пошуку засобів термінологічної роботи					
5. Активність у засвоєнні іноземної мови професійного спілкування					

*Оцінні зони:*

Сумарна кількість балів	Рівень			
	Високий	Достатній	Низький	Початковий
	85-100	75-84	56-76	0-55

## Додаток Л

### Програма факультативного спецкурсу „Латинь. Ботанічна термінологія”

#### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**Метою** розробки факультативного спецкурсу „Латинь. Ботанічна термінологія” стала необхідність розширення знань студентів в сфері біологічного термінознавства, створення уявлення про взаємозв’язок латинської мови з українською та іншими індоєвропейськими мовами, опанування системою терміноелементів.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є терміни латинського походження, способи словотворення та основні греко-латинські терміноелементи.

Пріоритетним завданням даного курсу є підготовка майбутніх педагогів до сприйняття навчальних дисциплін фахового циклу на основі знань з латинської мови та розуміння міжнародної наукової термінології та біологічної номенклатури.

Знайомство з латинською мовою розвиває логічне мислення, підвищує мовну культуру і сприяє розширенню загального світогляду студента-біолога.

Виходячи із специфіки вивчення латинської мови як базису біологічної термінології, особлива увага звертається на термінологічне значення слів, вивчення греко-латинських терміноелементів, а також вивчення етимології та семантики біологічних термінів.

Факультативний навчальний курс „Латинь. Ботанічна термінологія” призначений для студентів I курсу (1-2 семестри), адже забезпечує краще засвоєння навчальної інформації з подальшим опрацюванням її під час навчально-польових практик.

На вивчення дисципліни відводиться 75 години: з них 14 годин – лекційні, 20 годин – практичні, 41 година – на самостійне опрацювання тем.

**Форма контролю** – самоконтроль, поточне та підсумкове тестування.

**Завдання спецкурсу „Латинь. Ботанічна термінологія”:**

– навчити елементарного курсу граматики (фонетики та морфології), певного запасу слів, що є основою міжнародної термінології в галузі біологічних наук;

– сформувати навички аналізу терміноелементів греко-латинського



походження;

- сформувати вміння читати спеціальні біологічні тексти та фітоніми;
- навчити працювати з навчальною та додатковою літературою з латинської мови, щоб в майбутньому без сторонньої допомоги могли здобувати нові знання, вміння, навички.
- застосовувати в практичній діяльності фахову біологічну термінологію;
- підвищити мовну культуру та сприяти розширенню загального світогляду.
- підготувати студентів до читання зі словником латинських текстів,
- засвоєння міжнародної латинської біологічної термінології.
- опанувати методику семантичного аналізу греко-латинських терміноелементів.
- опрацювання загальних принципів флористичної та фізіономічної номінації рослинних угруповань різного рангу.
- опрацювання принципів бінарної біологічної номенклатури.

Після вивчення курсу студент **повинен знати:**

1. Латинський алфавіт, фонетику, наголос.
2. Інформативний зміст латинських назв живих організмів
3. Класифікацію та значення латинських епонімів.
4. Специфіку утворення латинських назв рослинних угруповань (фізіономічна та флористична системи класифікації).
5. Значення основних терміноелементів. Принципи словобудування.
6. Правила міжнародного кодексу бінарної номенклатури.
7. Наукову термінологію природничого профілю, утворену від латинських коренів. Лексичний мінімум в обсязі 300 одиниць.

Студент повинен **вміти:**

- правильно вимовляти латинські звуки, наголошувати слова;
- користуватися словником,
- прочитати, проаналізувати та перекласти текст (відомий - без словника, невідомий - зі словником);
- застосовувати в практичній діяльності біологічну термінологію;
- скласти індивідуальний термінологічний словник за темами, розділами, навчальними дисциплінами.

Студент повинен мати уявлення про:

1. Історію латинської мови та особливості етапів розвитку мови.
2. Класичну вимову.
3. Значення латини в сучасному світі.

## **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Модуль I. Історія становлення біологічної термінології та номенклатури.**

***Тема 1. Поняття „науковий термін” та „терміноелемент”.***

Способи утворення термінів певної професії. Загальнонаукова, міжгалузева та вузькогалузева термінології. Професіоналізм та номенклатура. Кодифікація та стандартизація термінів.

***Тема 2. Історія латинської мови. Латинь в біології та ботаніці.***

Історія становлення біологічної термінології та номенклатури. Історія систематики рослин. Історія та сучасні проблеми термінології. Еволюційна філогенія та систематика. Термінологія, що використовується в систематиці.

**Модуль II. Принципи побудови фітонімів.**

***Тема 3. Інформативний зміст латинських назв живих організмів.***

Граматичні моделі ботанічних назв. Назви ботанічних родин. Етимологія назв лікарських рослин.

***Тема 4. Способи утворення латинських видових епітетів.***

Словоутворення за допомогою числівників. Числівникові терміноелементи. Особливості використання ступеней порівняння прикметників в ботанічній номенклатурі. Суфікси іменників. Греко-латинські приставки.

***Тема 5. Ботанічні епоніми: класифікація та значення.***

Географічні топоніми, акроніми, епоніми на честь визначних діячів.

***Тема 6. Етимологія назв рослин.***

Етимологія назв рослин. Етимологія фітонімів давньогрецького та латинського походження. Етимологічні словники топонімів та латинських назв рослин.

***Тема 7. Загальноживані видові назви рослин. Українські та латинські фітоніми.***

Українські та латинські фітономени. Наукові назви рослин.

***Тема 8. Значення основних терміноелементів.***

Склад слова. Словотворення. Складання основ. Прикінцеві та початкові греко-латинські терміноелементи. Список основних терміноелементів латинського та грецького походження. Латинські та грецькі терміноелементи, що вказують на морфологічні ознаки (розмір, форму, колір, будову).

### **Модуль III. Бінарна наукова номенклатура та міжнародний номенклатурний кодекс**

#### ***Тема 9. Бінарна номенклатура: призначення та історія становлення***

Функції термінів і номенів. Види термінів і номенів. Загальна довідка про біномінальну ботанічну номенклатуру. Уніномінальні назви тварин, рослин, грибів. Триномінальні та складені назви.

#### ***Тема 10. Міжнародний кодекс наукової номенклатури.***

Міжнародний кодекс ботанічної номенклатури (ICBN), Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури (ICZN), Міжнародний кодекс номенклатури бактерій (ICNB), Міжнародний кодекс номенклатури культурних рослин (ICNCP). Написання назв сортів рослин.

#### ***Тема 11. Правила і принципи міжнародної бінарної номенклатури.***

Основні правила міжнародної бінарної номенклатури. Принципи міжнародної бінарної номенклатури. До питання удосконалення української ботанічної номенклатури. Правила номенклатури, таксономії та культономії рослин. Написання назв сортів рослин як об'єктів наукової і сільськогосподарської діяльності. Положення для управління Кодексом (Provisions for the Governance of the Code).

#### ***Тема 12. Латинські назви рослинних угруповань.***

Рослинні угруповання: принципи утворення латинських назв. Фізіономічна класифікація рослинності (за В.М.Сукачовим). Флористична класифікація рослин (за Ж. Браун-Бланке).

### **Структура спецкурсу**

№	Назва тем	Кількість годин			
		Лекц.	Практ.	Самост. роб.	Усього
Модуль I. Історія становлення біологічної термінології та номенклатури					
	Поняття „науковий термін” та „терміноелемент”	1		2	3
1.	Історія латинської мови. Латинь в біології та ботаніці	1	2	2	5

№	Назва тем	Кількість годин			
		Лекц.	Практ.	Самост. роб.	Усього
<b>Модуль II. Принципи побудови фітономенів</b>					
2.	Інформативний зміст латинських назв живих організмів	1		2	3
3.	Способи утворення латинських видових епітетів	1	2	3	6
4.	Ботанічні епоніми: класифікація та значення	1	2	3	6
5.	Етимологія назв рослин	1	2	6	9
6.	Загальноживані видові назви рослин. Українські та латинські фітоніми		2	5	7
7.	Значення основних терміоелементів		2	4	6
<b>Модуль III. Бінарна наукова номенклатура та міжнародний номенклатурний кодекс</b>					
8.	Бінарна номенклатура: призначення та історія становлення	2	2	2	6
9.	Міжнародний кодекс наукової номенклатури	2	2	4	8
10.	Правила і принципи міжнародної бінарної номенклатури	1	1	2	4
11.	Латинські назви рослинних угруповань	3	1	6	10
12.	Підсумковий контроль		2		2
Разом		14	20	41	75

### Теми практичних занять

№ п/п	Тема	Кількість годин
<b>Модуль I. Історія становлення біологічної термінології та номенклатури.</b>		
1.	Тема: Історія латинської мови. Латинь в біології та ботаніці 1. Історія становлення біологічної термінології та номенклатури. 2. Історія систематики рослин. 3. Історія та сучасні проблеми термінології. 4. Еволюційна філогенія та систематика. 5. Термінологія, що використовується в систематиці.	2
<b>Модуль II. Принципи побудови фітономенів.</b>		
2.	Тема: Способи утворення латинських видових епітетів Греко-латинські приставки. Суфікси іменників Числівникові терміоелементи.	2
3.	Тема: Ботанічні епоніми: класифікація та значення 1. Географічні топоніми 2. Акроніми. 3. Епоніми на честь визначних діячів.	2
4.	Тема: Етимологія назв рослин. 1. Етимологія назв рослин. 2. Етимологія фітонімів давньогрецького та латинського походження. 3. Етимологія греко-латинських топонімів. 4. Граматичні моделі ботанічних назв. 5. Назви ботанічних родин	2
5.	Тема: Загальноживані видові назви рослин. Українські та латинські фітоніми	2

№ п/п	Тема	Кількість годин
	1. Українські та латинські фітономени. 2. Наукові назви рослин.	
6.	Тема: Значення основних терміноелементів 1. Початкові греко-латинські терміноелементи. 2. Прикінцеві греко-латинські терміноелементи. 3. Греко-латинські терміноелементи, що вказують на морфологічні ознаки (розмір, форму, колір, будову).	2
<b>Модуль III. Бінарна наукова номенклатура та міжнародний номенклатурний кодекс.</b>		
7.	Тема: Бінарна номенклатура: призначення та історія становлення 1. Термін та номен: сутність та специфіка. 2. Уніномінальні назви. 3. Біномінальні назви. 4. Триномінальні назви. 5. Складені назви.	2
8.	Тема: Міжнародний кодекс наукової номенклатури 1. Міжнародний кодекс ботанічної номенклатури – МКБН (ICBN) 2. Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури – МКЗН (ICZN). 3. Міжнародний кодекс номенклатури бактерій – МКНБ (ICNB). 4. Міжнародний кодекс номенклатури культурних рослин – МКНКР (ICNCP).	2
9.	Тема: Правила і принципи міжнародної бінарної номенклатури (МБН) 1. Правила МБН. 2. Принципи МБН. 3. Удосконалення української ботанічної номенклатури. 4. Правила написання назв сортів.	1
10.	Тема: Латинські назви рослинних угруповань 1. Фізіономічна класифікація рослинності за В.М. Сукачовим. 2. Флористична класифікація рослин за Ж. Браун-Бланке.	1
11.	Підсумковий контроль	2
	Всього	20

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна:

1. Балалаєва О.Ю., Вакулик І.І. Латинська мова та основи біологічної термінології: Навчальний посібник. Київ: 2010. 324 с.
2. Балалаєва О.Ю., Вакулик І.І. Латинська мова: Довідник для студентів спеціальності „Водні біоресурси та аквакультура”. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 225 с.
3. Бугаєв И. В. Научные и народные названия растений и грибов: научно-популярное издание. Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. 688 с.
4. Васенко Л.А., Дубчінський В.В., Кримець О.М. Фахова українська мова: Навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2008. 272 с.
5. Венгловський В. П. Латинська мова: Посібник для студентів біологічних факультетів університетів. Львів, 1970. 158 с.

6. Гриценко С.П., Балалаєва О.Ю. Латинська мова для студентів-агробіологів: навч. посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 383 с.
7. Закалюжний М.М. Латинська мова: Підручник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Київ: Либідь, 2003. 367 с.
8. Каден Н.Н., Терентьева Н.Н. Этимологический словарь научных названий сосудистых растений, дикорастущих и разводимых в СССР. Москва: Изд. МУ, 1979. 267 с.
9. Калашникова В.Н. Латинский язык: учебн. пособие для студентов биологических факультетов. Иркутск: ИПИ, 1977. 110 с.
10. Калашникова В.Н. Латинский язык: учебн. пособие для студентов биолого-почвенного факультета. Иркутск: ИГУ, 1972. 229 с.
11. Купчинаус Н.Э., Зубцовский Н.Э. Введение в латинский язык и биологическую терминологию: Учеб. пособие для студентов биологических специальностей университетов, академий, учащихся общеобразовательных школ. Ижевск: Удмуртский университет, 2001. 199 с.
12. Луговська І.Б. Латинська мова: Навч.-метод. посібник для студентів агрономічного факультету. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2003. 24 с.
13. Минц И.П. Этимологический словарь лекарственных растений / под ред. А.Ф. Гаммерман. Ленинград: Изд. ЛХФИ, 1962. 54с.
14. Орлова Н.В. Біологічна латина: навч.-метод. посібник для студентів біологічних факультетів вищих учбових закладів. Черкаси, 2001. 208 с.
15. Светличная Е.И., Толлок А.И. Этимологический словарь латинских ботанических названий лекарственных растений. Харьков.: Золотые страницы, 2003. 288 с.
16. Філіпович З.М. Латинська мова для біологічних факультетів. Київ: Вища школа, 1978. 207 с.
17. Чопик В.І., Єна А.В. Латинська ботанічна номенклатура: навч. посібник. Київ: РВЦ Київський університет, 1997. 57 с.
18. Шибінська Т.А. Латинська мова: навч. посібник для студентів біологічних спеціальностей. Житомир: Льонок, 2003. 120 с.
19. Шовковий В.М. Латинська мова для агробіологів: метод. посібник для студентів агробіологічного профілю. Київ: НАУ, 2001. 180 с.

#### **Додаткова**

1. Барна М.М. Ботаніка: Терміни. Поняття. Персоналії. Київ: Академія, 1997. 272 с
2. Биологический энциклопедический словарь. Москва.: Сов. энциклопедия, 1989. 864 с.
3. Вехов В.Н., Губанов И.А., Лебедев Г.Ф. Культурные растения СССР. Москва: Наука, 1972. 522 с.

4. Визначник рослин України. Київ: Урожай, 1965. 878 с.
5. Горностаев Г.Н. Правила произношения латинских названий животных и растений. Москва: МГУ, 1971. 32 с.
6. Горностаев Г.Н., Забинкова Н.Н., Каден Н.Н. Латинские названия животных и растений. Москва: Высшая школа, 1974. 124 с.
7. Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Проскудин Ю.Н. Определитель высших растений Украины. Киев: Наук. думка, 1987. 546 с.
8. Ивойлов А.В., Тостаева А.Г. Перевод латинских названий родов, видов и разновидностей полевых культур и сорных растений. Саранск: Мордовский университет, 2000. 31 с.
9. Кирпичников М.Э., Забинкова Н.Н. Русско-латинский словарь для ботаников. Ленинград: Наука, 1977. 852 с.
10. Кохно М.А., Пархоменко Л.І., Зубенко А.І. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. 448 с.
11. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Т. 1. Археогоніати. Київ: Фітосоціоцентр, 1997. 136 с.
12. Международный кодекс ботанической номенклатуры, принятый Двенадцатым Международным ботаническим конгрессом, Ленинград: Наука, 1980. 283 с.
13. Международный кодекс номенклатуры культурных растений, сформулированный и принятый Международной комиссией по номенклатуре культурных растений Международного союза биологических наук. Л.: Наука, 1974. 253 с.
14. Минц И.П. Этимологический словарь латинских названий лекарственных растений. Л.: ЛХФИ, 1962. 54 с.
15. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Т. 2. Покритонасінні. К.: Фітосоціоцентр, 1997. 271 с.
16. Словник-довідник з ботаніки / за ред. І.Б. Білоконя. К.: Рад. школа, 1965. 558 с.

Електронний навчальний курс розроблено та розміщено на платформі MOODLE КДПУ: <https://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=355>

## Додаток М

### Програма міждисциплінарного електронного навчального спецкурсу „Фітоєкологія”

#### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Фітоєкологія – це міждисциплінарний інтегративний курс, що вивчає зумовленість анатомо-морфологічної будови рослин умовами зростання, специфіку взаємозв'язків рослинних організмів в ценозі та з навколишнім середовищем, можливості фітоіндикації та фітомоніторингу.

Він включає дві змістовні лінії:

1. Анатомія і морфологія рослин (предметом вивчення якої є зовнішня та внутрішня будова рослинного організму, життєві цикли рослин).

2. Екологія рослин (предметом вивчення якої є взаємозв'язки рослинних організмів та угруповань як між собою, так із навколишнім середовищем, умови їхнього функціонування в просторі і в часі у природних та антропогенних умовах).

**Метою** розробки спецкурсу є формування чіткої системи знань про взаємозв'язки рослинних організмів і угруповань між собою та з навколишнім середовищем, ознайомлення студентів із головними екологічними закономірностями функціонування ценозів.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є екологічна зумовленість адаптаційних змін анатомічної будови вегетативних та генеративних органів рослин.

Курс допоможе узагальнити та поглибити теоретичні знання та практичні навички мікроскопічного дослідження. У той же час є теоретико-практичною основою для вивчення інших навчальних дисциплін фахового циклу підготовки.

Спецкурс „Фітоєкологія” призначений для студентів II курсу (4 семестр).

**Міжпредметні зв'язки:** анатомія та морфологія рослин, цитологія та гістологія, загальна екологія, популяційна екологія, геоботаніка, фізіологія рослин, біогеографія, еволюційна теорія.

На вивчення дисципліни відводиться 75 години: з них 18 годин – лекційні, 18 годин – практичні, 39 годин –самостійна робота.

**Форма контролю** – самоконтроль, поточне та підсумкове тестування.



### **Завдання спецкурсу „Фітоєкологія”:**

- сформувати загальні принципи біоетики: розуміння та сприйняття етичних норм поведінки стосовно інших людей та природи загалом;
- сформувати уявлення про різноманітність біологічних об’єктів, розуміння значення біорозмаїття для збереження стійкості біосфери;
- сформувати навички аналізу та виявлення взаємозв’язку будова-функція-середовище;
- застосовувати в практичній діяльності фахову біологічну термінологію;
- підвищити мовну культуру та сприяти розширенню загального світогляду.

### **Після вивчення курсу студент повинен знати:**

1. Основні екологічні групи та життєві форми рослин.
2. Особливості анатомічної будови рослин різних гігоморф;
3. Особливості анатомічної будови рослин різних термоморф,
4. Особливості анатомічної будови рослин різних трофоморф,
5. Особливості анатомічної будови рослин різних ценоморф.
6. Екологічну обумовленість основних шаблів філогенетичної системи рослин.

### **Студент повинен вміти:**

1. Встановлювати причинно-наслідкові зв’язки,
2. Користуватися довідковою літературою,
3. Складати індивідуальний тематичний термінологічний словник,
4. Розрізняти поняття „рослинність”, „флора”, „фітоценоз”, „біоценоз”, „біом” тощо.

## **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Модуль I. Аутокологічні дослідження в ботаніці.**

#### ***Тема 1. Екологія рослин: сутність та історія становлення.***

Основні поняття екології рослин. Поняття „Екологія рослин”. Зв’язок екології рослин з іншими науками. Короткий історичний нарис становлення екології рослин. Середовище існування рослинних організмів.

#### ***Тема 2. Факторіальна екологія (аутокологія).***

Екологічні фактори та їх класифікація. Характеристика їх впливу на рослинні організми. Поняття екологічного фактору. Класифікація екологічних факторів.

Закономірності впливу екологічних факторів на рослинний організм. Взаємодія екологічних чинників. Екологічний оптимум.

***Тема 3. Світло як екологічний фактор.***

Світло як екологічний чинник. Освітленість. Сонячна радіація. Екологічні групи рослин за вимогами до світла. Пристосування рослинних організмів до світлового режиму – геліоморфи. Взаємодія екологічних чинників і фотосинтез. Фотоперіодизм. Формотвірна дія світла.

***Тема 4. Тепло як екологічний фактор.***

Тепло як екологічний фактор. Тепловий режим рослин. Екологічні групи рослин відносно температури – термоморфи. Повітря як екологічний фактор. Вітер і його вплив на життєдіяльність рослин. Морозо-, холодо-, зимо-, посухо- та жаростійкість.

***Тема 5. Вода як екологічний фактор.***

Вода як екологічний фактор. Розподіл рослин на групи за їх відношенням до води.

***Тема 6. Едафічний екологічний фактор.***

Ґрунт як найважливіший комплексний фактор життя рослин. Екологічні групи рослин залежно від трофності ґрунту, специфіки субстрату. Вплив аерації, засолення, кислотності, вологоємкості та водопровідності ґрунту.

***Тема 7. Анатомо-морфологічні адаптації рослин до несприятливих умов середовища зростання.***

Концепція адаптаційних стратегій у рослин. Стійкість до дії стресових факторів. Адаптація рослин до несприятливих умов навколишнього середовища. Антропогенний фактор та його роль у зміні рослинного організму.

***Тема 8. Антропогенні фактори. Раціональне природокористування.***

Раціональне використання та відтворення рослинних ресурсів. Фітогенні фактори. Вплив рекреаційного фактору.

**Тема 9. Вплив біотичних чинників.** Фітогенні, зоогенні, вплив патогенних грибів і мікроорганізмів на рослини.

**Модуль II. Синекологічні дослідження в ботаніці.**

***Тема 10. Екологія рослинних угруповань.***

Основи біогеоценології. Екосистема і біоценоз, основні закономірності їх

існування. Екологія рослинних угруповань. Система екобіоморф і екоморф рослин.

**Тема 11. Екологічні стратегії рослин.**

Особливості анатомо-морфологічної будови видів з К та r-стратегією. Віталітетна характеристика рослин.

**Тема 12. Динаміка рослинних угруповань.**

Сукцесійні зміни. Клімаксові угруповання. Динаміка рослинного покриву під дією екологічних факторів.

**Тема 13. Фітоіндикація та фітомоніторинг.**

Фітоіндикація. Індикаторні ознаки рослин. Індикація структури екосистем та екологічних факторів. Фітомоніторинг. Використання рослин у фітомоніторингових дослідженнях.

**Структура спецкурсу:**

№	Назва тем	Кількість годин			
		Лекц.	Практ.	Самост. роб.	Усього
<b>Модуль I. Ауतेкологічні дослідження в ботаніці</b>					
1	Екологія рослин: сутність та історія становлення	1	-	2	3
2	Факторіальна екологія (ауतेкологія)	1	1	2	4
3	Світло як екологічний фактор	2	1	2	5
4	Тепло як екологічний фактор	2	2	4	8
5	Вода як екологічний фактор	2	2	4	8
6	Едафічний екологічний фактор	2	2	4	8
7	Анатомо-морфологічні адаптації рослин до несприятливих умов середовища зростання	1	2	4	7
8	Раціональне природокористування	1	-	2	3
9	Вплив біотичних чинників		2	2	6
<b>Модуль II. Синекологічні дослідження в ботаніці</b>					
10	Екологія рослинних угруповань	1	-	3	4
11	Екологічні стратегії рослин	1	2	2	6
12	Динаміка рослинних угруповань	2	2	3	7
13	Фітоіндикація та фітомоніторинг	2	2	2	6
	Разом	18	18	36	75

## Теми практичних занять

№ п/п	Тема	Кількість годин
<b>Модуль I. Аутокологічні дослідження в ботаніці</b>		
1	<b>Тема: Екологічні фактори та середовище існування рослин. Світло як екологічний фактор</b> Загальні закономірності дії екологічних факторів Середовище існування. Фототропічна реакція рослин. Анатомічні особливості С-3, С-4 та САМ-рослин. Анатомо-морфологічні особливості геліоморф	2
2	<b>Тема: Тепло як екологічний фактор</b> Термоморфи та анатомічні та фізіологічні пристосування. Система клімаморф.	2
3	<b>Тема: Вода як екологічний фактор</b> Система гігроморф. Анатомо-морфологічні особливості ксероморфізації рослин. Анатомо-морфологічні особливості водних макрофітів.	2
4	<b>Тема: Едафічний екологічний фактор</b> Грунт як комплексний фактор та середовище життя Мінеральне живлення рослин. Трофоморфи. Мікориза. Алелопатія	2
5	<b>Тема: Анатомо-морфологічні адаптації рослин до несприятливих умов середовища зростання</b>	2
6	<b>Тема: Вплив біотичних чинників</b> Фітогенні, зоогенні, вплив патогенних грибів і мікроорганізмів на рослини.	
<b>Модуль II. Синекологічні дослідження в ботаніці</b>		
7	<b>Тема: Екологічні стратегії рослин</b> Вікова структура популяції Життєві форми рослин.	2
8	<b>Тема: Динаміка рослинних угруповань</b> Ефемери та ефемероїди. Сукцесії та її види. Особливості анатомо-морфологічної будови видів з К та r-стратегією. Віталітет рослин.	2
9	<b>Тема: Фітоіндикація та фітомоніторинг</b> Фітоіндикація та індикаторні ознаки рослин. Індикація структури екосистем та екологічних факторів. Фітомоніторинг. Якісна оцінка забруднення повітря за допомогою лишайників (ліхеноіндикація)	2
	<b>Загалом</b>	<b>18</b>

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Базова:

1. Абдулоєва О.С., Соломаха В.А. Фітоценологія. Київ: Фітосоціоцентр, 2011. 450 с.
2. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: підручник. Київ: Либідь, 2004. 408 с.
3. Булыгин Н.Е. Биологические основы дендрофенологии. Ленинград, 1982. 80 с.
4. Вальтер Г. Общая геоботаника: Пер. с нем. Москва: Мир, 1982. 261 с.
5. Воїнственський М.А., Стойко С.М. Охорона природи. Посібник для вчителів. Київ: Радянська школа, 1977. 144 с.
6. Воронов А.Г. Геоботаника. Москва.: Высш. шк.,1973. 384 с.
7. Гиляров А. М. Популяционная экология: учеб. пособие. Москва.: Изд-во МГУ, 1990. 191 с.
8. Гордій Н.М., Рубановська Н.В. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни „Екологія рослин”. Кам’янець-Подільський: ПП Мошинський В.С., 2011. 60 с.
9. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 240 с.
10. Дерій С.І., Ілюха В.О. Основи екології. Київ: Видавництво Українського фітосоціологічного центру, 2000. 200 с.
11. Дубова О.В., Бойко О.А., Пересипкіна Т.М., Самарська О.В. Ботаніка. Морфологія рослин: навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр” напрямів підготовки „Біологія” та „Лісове та садово-паркове господарство”. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. 94 с.
12. Жизнь растений. Т. IV–VI. Москва, 1978-1982.
13. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Суми: ВТД “Університетська книга”, 2003. 416 с.
14. Клименко М.О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля: підр. для студ. вищих навч. закладів. Київ: Академія, 2006. 360 с.

- 15.Краснов В. П., Шелест З.М., Давидова І.В. Фітоєкологія з основами лісівництва: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС., 2014. 478 с.
- 16.Лаптев О.О. Екологія рослин з основами біогеоценології. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 144 с.
- 17.Мусієнко М.М. Екологія рослин. Київ: Либідь, 2006. 426с.
- 18.Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 432 с.
- 19.Ольхович О.П., Мусієнко М.М. Фітоіндикація та фітомоніторинг. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 64с.
- 20.Сікура Й.Й., Сікура А.Й., Капустян В.В. Морфологія плодів та насіння квіткових рослин світової флори. Київ: Знання України, 2006. Кн. 2. 104 с.
- 21.Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. Ленинград, 1970. 147 с.
- 22.Фельбаба-Клушина Л.М., Комендар В.І.. Фітоценологія з основами синфітосозології: навчальний посібник. Ужгород: Ужгород. ун-т, 2001. 212 с.
- 23.Фітомоніторинг. Використання рослин у моніторингових дослідженнях. 2014.  
URL: <http://studcon.org/fitomonitoring-vykorystannya-roslyn-u-monitoringovyh-doslidzhennyah> (дата доступу 20.02.2020)
- 24.Червона Книга України. URL: <https://redbook-ua.org/> (дата доступу 20.02.2020)

#### Додаткова

Прилипко В. В. Ординаційний аналіз синфітоіндикаційних характеристик рослинності ландшафтно-техногенних систем комбінату „Mittal Steel Кривий Ріг”. *Вісник Криворізького технічного університету* : збірник наукових праць. Кривий Ріг, 2006. Вип. 11. С. 281-284

Електронний навчальний курс розроблено та розміщено на платформі MOODLE КДПУ: <https://moodle.kdpu.edu.ua/course/view.php?id=3134>



## Тезаурусна схема

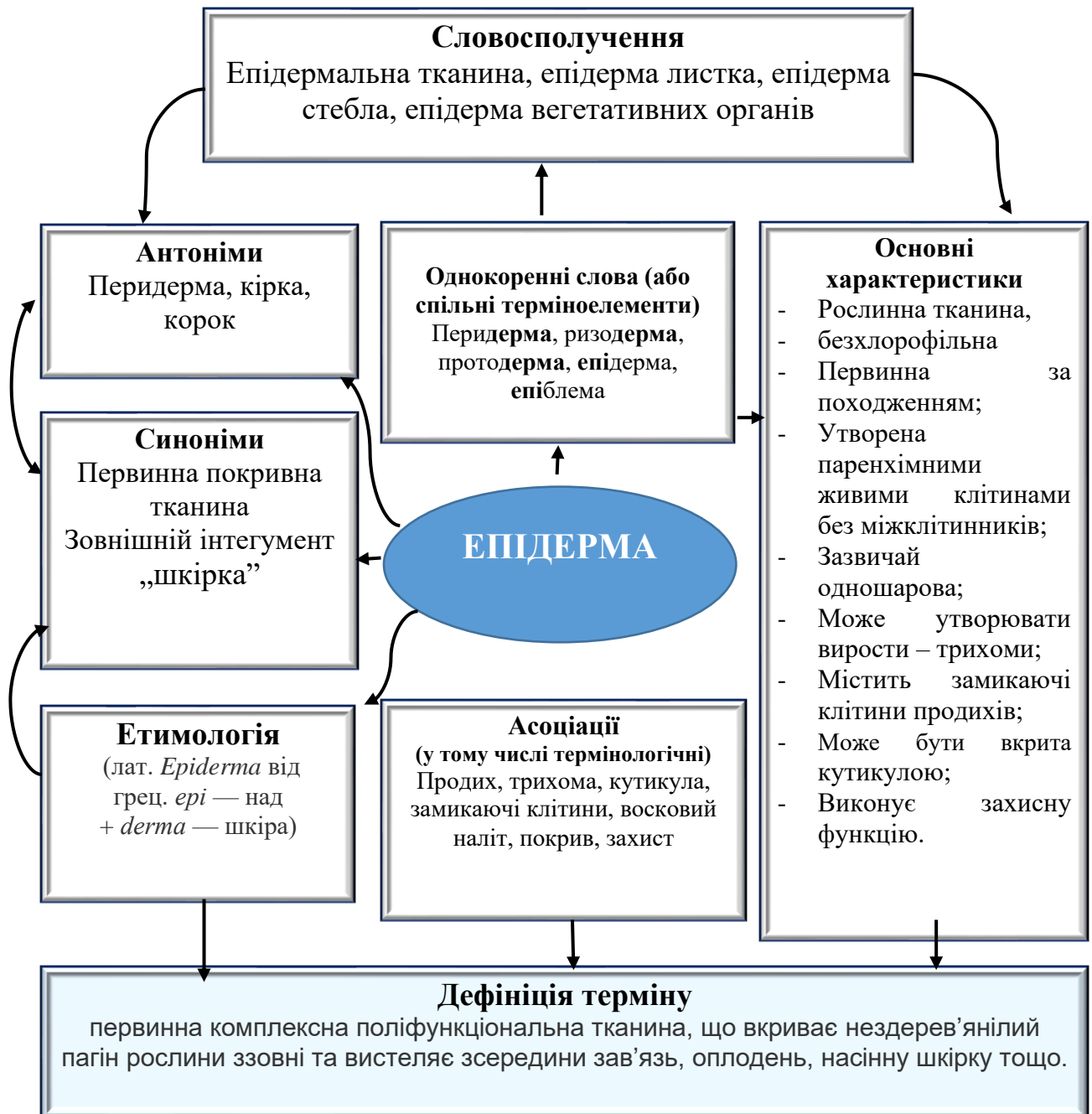


Рис. Н.3. Тезаурусна схема поняття „епідерма”



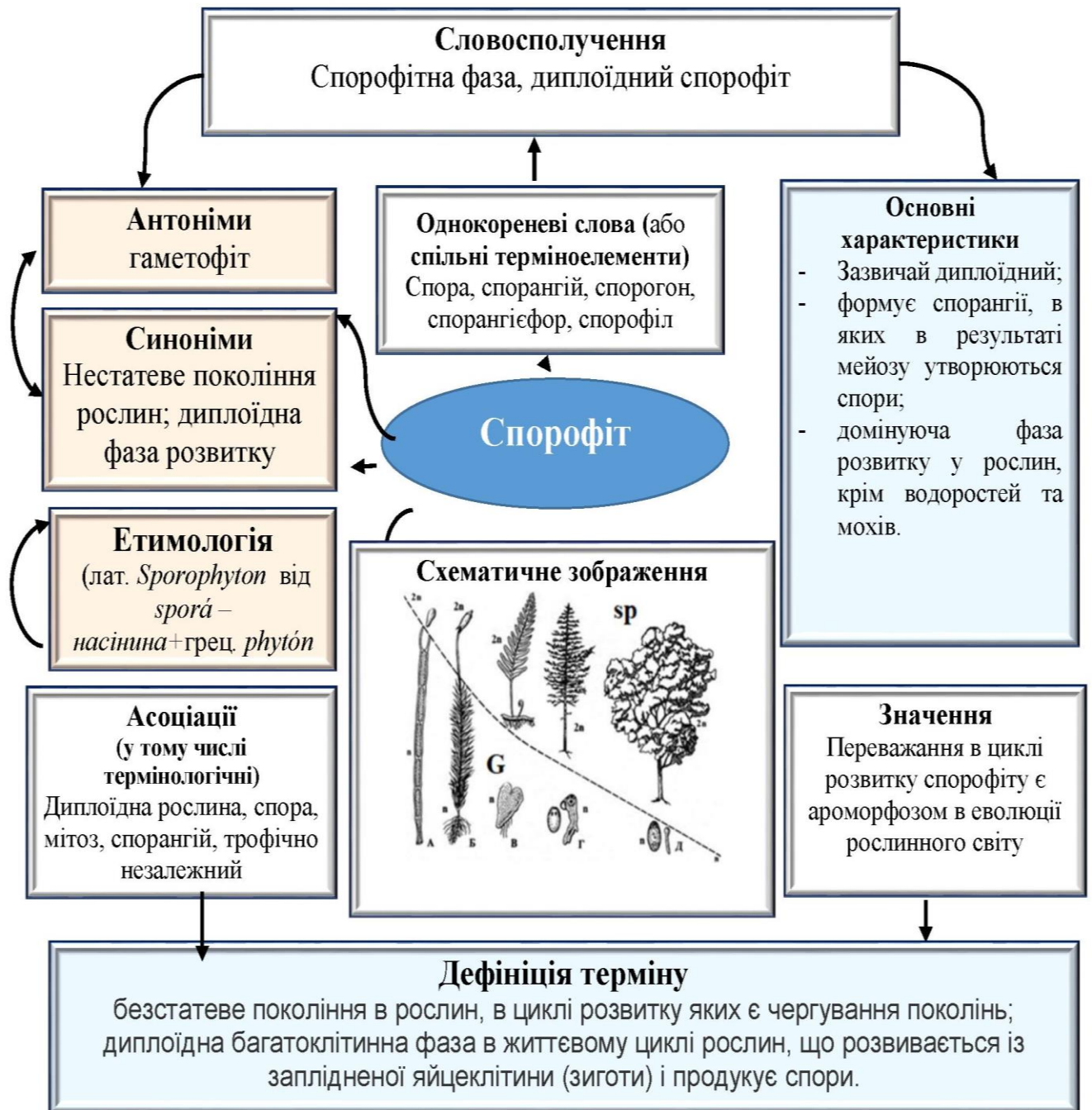
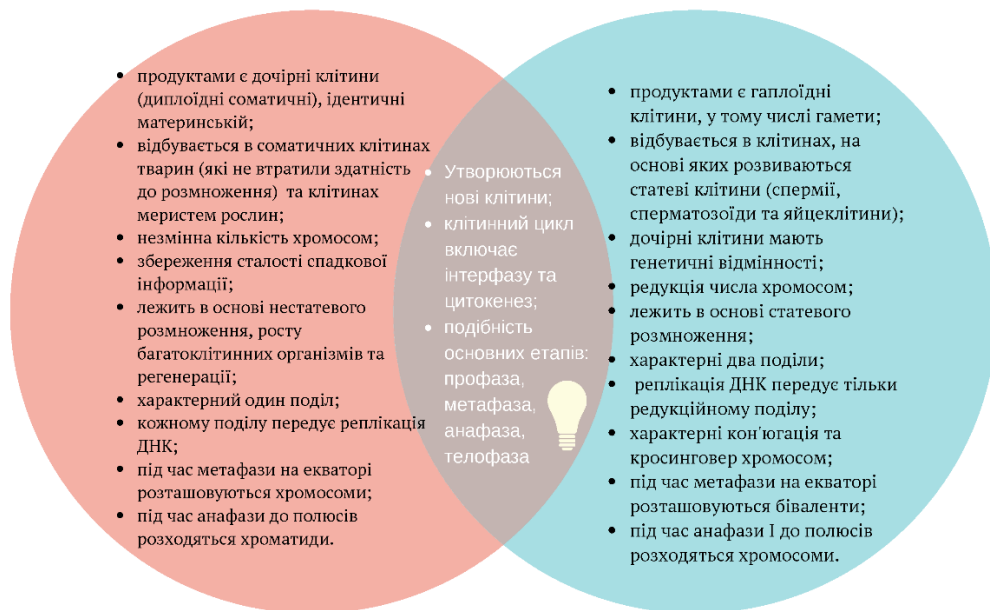


Рис. Н.4. Тезаурусна схема поняття „спорофіт”

## Діаграма Вена



● МІТОЗ    ● СПІЛЬНІ ОЗНАКИ    ● Мейоз

а)



● ПРОКАРІОТИ    ● СПІЛЬНІ ОЗНАКИ    ● ЕУКАРІОТИ

б)

Рис. Н.5 Діаграма Вена: а) порівняння процесів мітозу та мейозу; б) порівняльна характеристика прокаріотичних та еукаріотичних організмів

## Т-схема

Таблиця Н.1

**Приклад Т-схеми з навчальної дисципліни „Основи сільського господарства”**

<b>ПОРІВНЯННЯ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ</b>	
<b>ПЕРЕВАГИ</b>	<b>НЕДОЛІКИ</b>
<b>Традиційна система</b> передбачає проведення полицевої оранки з оборотом пласта, що створює чисту поверхню ріллі, рослинні рештки загортаються на глибину 20-30 см	
Створення комфортних умов передпосівним обробітком для дружного проростання насіння. Забезпечує хороший дренаж та розподіл мінеральних речовин в орному шарі. Відносно невисокий тиск на ґрунт польовими агрегатами, можливість внесення високих норм органічних та мінеральних добрив, оптимізація хімічного захисту рослин	Створення щільної „плужної підшви”, що перешкоджає проникненню в нижні шари води та ускладнений розвиток кореневої системи по глибині. Традиційний обробіток не рекомендований на ґрунтах, схильних до пересихання, вітрової та водної ерозії. Обов’язковим є періодичне глибоке рихлення (1 раз на 3-4 роки)
<b>Мінімальна система (Mini-till)</b> передбачає поверхневий обробіток переважно дисковими знаряддями і рівномірне змішування рослинних решток з шаром ґрунту до 15-18 см	
Висока структурність верхнього шару ґрунту, накопичення органічної складової і гумусу, висока водо- і повітропроникність, сприяння швидкій мінералізації органічних решток. Можливе застосування високих норм мінеральних та органічних добрив і механічних обробітків протягом вегетації. Передбачає меншу затрату енергетичних та фінансових ресурсів	Ущільнення ґрунтів після проходу важкої техніки, обмежене використання традиційних сівалок з малим тиском на сошник та „човниковим” типом. Вимагає передпосівного вирівнювання ґрунту та прикочування після посіву. Вертикальний обробіток – як і при традиційній технології
<b>Стрічкова система (Strip-till)</b> передбачає вертикальний обробіток смугами на глибину 15-17 см після збирання попередника. Посів проводиться восени чи навесні в оброблені смуги	
Руйнування ущільнених шарів, однакові умови для всіх рослин в рядку, можливість посіву в перезволожені ґрунти і на поля з великою кількістю рослинних решток, збереження вологи в міжряддях, можливість внесення стрічково мінеральних добрив, в т.ч. безводного аміаку. Особливо актуальна на малородючих ґрунтах та з обмеженим орним шаром. Це „північний” варіант системи No-till.	Стислі оптимальні строки внесення добрив восени, обмеженість використання старих традиційних сівалок, видалення рослинних решток із зони обробітку на міжряддя, обмежене внесення меліорантів (вапна та гіпсу) за один прохід. Вимагає більші затрати коштів на придбання спеціалізованої потужної техніки та обладнання, високі енергозатрати. Необхідна передумова запровадження системи Strip-till – вирівняти площі по мікрорельєфу та кислотності. Необхідно слідкувати за ущільненням ґрунту по коліям трактора, особливо на вологих важких ґрунтах
<b>Нульова система (No-till)</b> передбачає посів у необроблений ґрунт спеціальними сівалками та відсутність інших механічних впливів на поле.	

Мінімальна кількість проходів важких агрегатів по полю – менші енерго- та фінансові затрати на одиницю площі при вирощуванні. Під шаром рослинних решток довго зберігається зимовий запас вологи і обмежене випаровування при посухах. Запобігає всім видам ерозії ґрунту та надмірному перегріванню верхнього шару в періоди підвищених температур

No-till можна вважати обмеження в контролі шкідливої рослинності без механічного втручання, підвищений ризик епіфітотій грибкових хвороб (особливо грибів-сапрофітів) та шкідників, які зимують в рослинних рештках. Проведення ранніх посівів з весни обмежене, оскільки прогрівання та висихання верхнього шару ґрунту повільне із-за наявності шару рослинних решток, тому оптимальні строки посіву дуже короткі. Внесення високих норм мінеральних добрив обмежене – необхідно використовувати додатково спеціальну техніку. Вміст фосфору, калію та кислотність необхідно вирівняти до запровадження технології. Вимагає використання спеціальної посівної техніки з високим тиском сошника на ґрунт, що передбачає додаткові фінансові витрати. Використання вертикального обробітку ґрунту (глибокого рихлення) необхідне через 5-6 років, оскільки проходить істотне ущільнення по коліям важкої техніки. В посушливих степових районах сухі рослинні рештки на поверхні ґрунту можуть бути матеріалом для виникнення пожежі як до посіву, так і після нього

### Скобкова схема

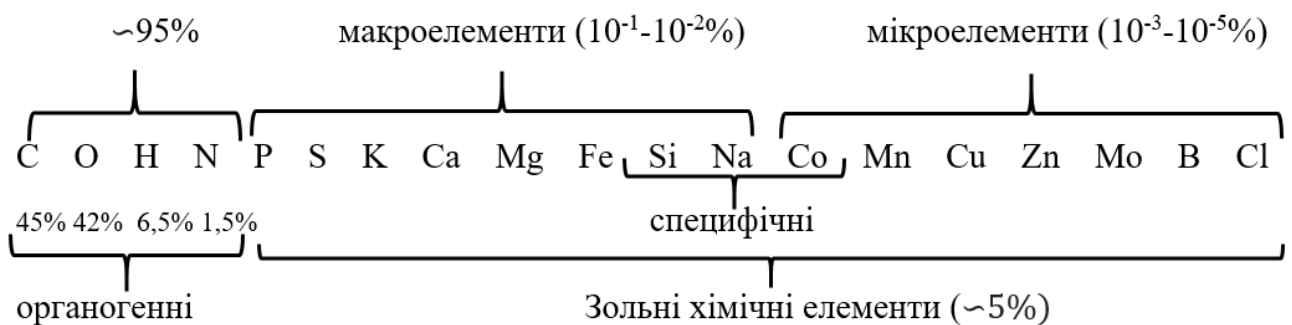


Рис. Н.6 Скобкова схема на тему „Хімічний склад рослинної клітини”.

## Додаток Н.2

### Елементи гейміфікації фахової підготовки майбутніх вчителів біології

#### Анаграма

Анаграма – безладна перестановка букв у слові, що створює інше слово. Розгадайте анаграми та запишіть відповіді у спеціально відведеному місці.

Приклад 1. Анаграма з теми „Будова клітини”:

1. МПААЕЛМЗЛА 2. АТЛАПМИЦОЗ 3. ДОЯР 4. НДОІЯМРІОТХ  
5. ИААПСЛДТ 6. РТКАИМС 7. РИСТКА 8. МААЕЛЛ 9. ГРНАА 10. АСОТРМ.

Відповіді: 1. Плазмалема, 2. Цитоплазма, 3. Ядро, 4. Мітохондрія, 5. Пластида, 6. Марикс, 7. Криста, 8. Ламела, 9. Грана, 10. Строма.

Приклад 2. Анаграма з теми „Покривна тканина”: 1. АМІДЕРЕП,  
2. ДПХИРО, 3. ТУУАКИЛК, 4. РЕДЕМРИПА, 5. ФРАМОДЕЕЛ, 6. ГЕЛЕФНО,  
7. ЕЛЕФАМ, 8. АРИХОМТ, 9. ИРМЕОДРАЗ, 10. ПЛМІБЕЕА.

Відповіді: 1.Епідерма, 2. Продих, 3.Кутикула, 4. Перидерма, 5. Фелодерма,  
6. Фелоген, 7. Фелема, 8. Трихома, 9. Ризодерма, 10. Епіблема.

#### Головоломка „Знайди слова”

Терміни в матриці „Знайди слова” (рис. Н.7): мембрана, хлорофіл, плазмалема, АТФ, тонопласт, дифузія, вакуоль, осмос, рибосома, плазмоліз, ядро, деплазмоліз, ядерце, нуклеоплазма, цитоплазма, мітохондрія, пластида, лізосома, Гольджі, включення, ЕПС, целюлоза, крохмаль, хроматин.



## Додаток II

### Формування еколого-ботанічної терміносистеми майбутніх вчителів біології під час навчально-польових практик

У Криворізькому державному педагогічному університеті навчальним планом підготовки за спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) цикл практичної підготовки передбачає різноманітні види практик: навчально-польові: з анатомії та морфології рослин та з зоології безхребетних (I курс по 60 годин), з систематики рослин та зоології хребетних (II курс, по 60 годин); із фізіології рослин і основ сільського господарства (3 курс, 60 годин) із генетики і методики навчання біології (4 курс, 60 годин) та педагогічні: психолого педагогічна (2 курс, 60 годин), педпрактика у дитячому оздоровчому таборі (3 курс, 90 годин), навчально-виробнича практика в школі (4 курс, 180 годин).

Метою навчально-польової практик з *анатомії та морфології рослин і зоології безхребетних* (2 семестр) є формування вмій розрізняти у природі та описувати живі об'єкти на рівні організму; опанування польового та камерального методів дослідження рослин та тварин; дослідження видового складу рослин та тварин Дніпропетровщини; виявлення їх анатомо-морфологічних особливостей, що обумовлені взаємним впливом організмів (симбіотичні, конкурентні, паразитичні, алелопатичні) та взаємодією з неживими компонентами середовища (морфологічні особливості організмів різних екологічних груп); сприяння природоохоронній діяльності.

Метою навчально-польових практик з *систематики рослин та зоології хребетних* (4 семестр) є закріплення знань про синтаксономічну та структурну різноманітність рослинного покриву, видове різноманіття флори та фауни, закономірностей змін таксономічного складу та структури рослинних угруповань різних локалітетів та ступеня антропогенного навантаження; практичне застосування теоретичних знань; оволодіння методами геоботанічних та зоологічних досліджень; закріплення навичок гербаризації та створення біологічних колекцій; опрацювання методик польових досліджень та камеральної і лабораторної обробки матеріалу.

Мета практики з *фізіології рослин і сільського господарства* (6 семестр) полягає у з'ясуванні механізмів та закономірностей життєвих функцій рослин та можливостей застосування набутих практичних знань у селекційній практиці, рослинництві, овочівництві, землеробстві тощо; формуванні уявлення про структурно-функціональну організацію різних рівнів (клітинному, тканинному, органному, організмовому та популяційному) та виявленні шляхів керування та оптимізації вегетації та плодоношення, використовуючи знання щодо водного режиму рослин (екологічні групи, регуляція транспірації), фотосинтезу (оптимізація перебігу), дихання, мінерального живлення (норми внесення добрив), росту і розвитку (стимулятори росту) рослин; опрацюванні навичок вирощування рослин, методики проведення вегетаційного експерименту та польових досліджень, збору та аналізу експериментальних даних.

Мета практики з *генетики та методики навчання біології* (8 семестр) полягає у розширенні отриманих здобувачами вищої освіти теоретичних знань, ознайомленні майбутніх педагогів із практичним застосуванням генетичних закономірностей у селекції рослин, демонстрації наслідків антропогенного впливу на довкілля та біоту; виявленні значення біології у розв'язанні проблем охорони довкілля та збереження біорізноманіття, ознайомленні студентів із методами здійснення гібридного аналізу, методами селекційної роботи, формуванні практичних навичок проведення експерименту на навчально-дослідній ділянці.

Основними *завданнями* практик є закріплення та поглиблення знань про анатомо-морфологічні особливості рослин та тварин різних локалітетів; опанування техніки збору та гербаризації рослинних зразків, методи збору безхребетних, складання систематичних і біологічних колекцій; формування вмінь проводити екскурсії в різні біотопи (степові ділянки, лісонасадження, лучні, агрофітоценози, прибережноводні та антропогеннотрансформовані ділянки тощо); виховання бережливого ставлення до навколишнього середовища, вивчення рідкісних та зникаючих видів місцевої флори.

Опрацювання біологічної термінології та номенклатури відбувається безпосередньо під час виконання таких **завдань**:

1. Опрацювати методику морфологічного опису вегетативних та генеративних органів рослин та анатомо-морфологічної будови тварин.



*а) відпрацювання терміносистеми з анатомії рослин та зоології безхребетних:*

– скласти тезаурусну схему, ментальну карту з центральним терміном „клітина”, „рослинна тканина”, „життєва стратегія”, „ланцюг живлення”, „шкідники сільського господарства”, „ротіві апарати комах” та ін.

– скласти діаграму Вена пари термінів (наприклад, ксилема+флоема; епідерма+перидерма; комахи з повним + неповним перетворенням; літаючі+стрибаючі+плаваючі комахи (морфологія та різноманіття) та ін.).

*б) відпрацювання терміносистеми з морфології рослин та зоології безхребетних:*

– скласти тезаурусну схему, ментальну карту з центральним терміном „генеративний орган”, „вегетативний орган”, „цил розвитку”, „імаго”, „хітин”,

– скласти діаграму Вена пари термінів (вегетативні органи+генеративні органи; насіння+плід; андроцей+гінецей; лускокрилі+прямокрилі; перетинчастокрилі+двокрилі та ін).

2. Скласти анотований список видів рослин та тварин певної місцевості.

Відпрацювання розуміння семантики та етимології основних терміноелементів, номенів, епонімів, топонімів.

3. Порівняти видове багатство та видовий склад зональної та антропогенно-зміненої флори та фауни.

4. Провести фенологічні спостереження (на прикладі різних життєвих форм) – відпрацювання терміносистеми з екології рослин та тварин (життєві форми, екоморфи, екологічні групи):

– скласти тезаурусну схему, ментальну карту з центральним терміном „життєва форма”, „екологічна група”, „ценоморфа”, „життєва стратегія”.

– скласти діаграму Вена пари (або більшої кількості) термінів (мезофіт+ксерофіт+гідрофіт; клімаморфа+ценоморфа+трофоморфа+гідроморфа+термоморфа; гомометабола+геміметабола та ін).

5. Опрацювати методики збору, фіксації та камеральної обробки гербарного матеріалу та зоологічної колекції.

6. Опрацювання методики проведення геоботанічних досліджень, методик вивчення безхребетних та хребетних тварин, лабораторного та польового

експериментів, методів камеральної обробки отриманих даних та спостережень.

Слід відмітити, що знання та вміння, закріплені під час проходження навчально-польових практик, є базовими для подальшого опанування навчальних дисциплін фундаментальної (природничо-наукової) та науково-предметної підготовки.

*Ранньовесняні екскурсії* проводяться у квітні-травні і приурочені до вивчення рослин-ефемерів та ефемероїдів, фенологічних спостережень в природі.

#### *Завдання для практики*

Завдання „*Логічний ланцюжок*”: скласти ланцюжок з термінів, що визначають основні фази життєвого циклу рослин та характерні їм явища: ювенільна, вергінільна, генеративна та сенільна, субсенільна, бутонізація, цвітіння, відмирання, активний ріст, плодоношення.

Завдання „*Метаморфози пагону*”: скласти Т-схему з порівнянням особливостей морфології та функцій надземних та підземних видозмін пагону.

Завдання „*Типи живлення*”: скласти діаграму Вена з порівнянням особливостей типів живлення тварин, грибів та рослин.

Завдання „*Екологічна група*”: скласти ментальну карту з характеристикою основних екологічних груп рослин: гідроморф, ценоморф, трофоморф, термоморф тощо.

Завдання „*Життєва форма*”: скласти ментальну карту з характеристикою основних життєвих форм за К. Раункієром (клімаморфи), та Г. Серебряковим.

II. Літній період навчально-польових практики передбачає проведення екскурсій в природу (у червні місяці) в різні біотопи: степові ділянки, лучні, прибережноводні, штучні лісові насадження (лісосмуги та паркова зона), антропогеннотрансформовані ділянки, агрофітоценози та об'єкти, що мають природоохоронний статус. Під час екскурсій досліджується видове різноманіття рослинних угруповань та тваринного світу зазначених біотопів, особливості анатомо-морфологічної будови рослин, що забезпечують пристосування до різних умов зростання.

#### *A) дослідження степової рослинності.*

Термінологічний диктант: зональна рослинність, клімаксові угруповання, степанти, склерофіти, сукуленти, геліофіти, псамофіти, петрофіти, псамофіти,

галофіти, аридний клімат та ін.

Б) дослідження лучної рослинності.

*Квест „Екологічна група”*: луки, лучна рослинність, прибережноводна рослинність, палюдант, еумезофіт, ксеромезофіт та мезоксерофіт, гігрофіт, геліо- та сціофіт, типологія лисків.

В) дослідження агрофітоценозів.

*Квест „Життєва стратегія”* має на меті опрацювання терміносистеми, що включає поняття фітоценоз, рослинне угруповання, біоценоз, біогеоценоз, монокультура, культурна рослина, бур'ян, рудеральна та сегетальна флора, експансія, життєва сила, віолент, патіент, експлерент та ін.

Г) дослідження антропогенно-трансформованих територій.

*Квест „Сукцесія”* має на меті опрацювання термінології: антропогенна флора, ксенофіт, синантропант, акантофіт, археофіт, епекофіт, ергазіофіт, колонофіти фітомеліорант, санація, рударант, рослини селитебної зони, рудерант, сукцесія, типи сукцесій тощо.

III. Дослідження фізіології та селекції рослин.

Завдання *„Мінеральне живлення та добрива”*: скласти ментальну карту та відобразити макро-, мікро- та ультрамікроелементи; види мінеральних та органічних добрив.

Завдання *„Водний режим”*: скласти ментальну карту на основі заданих термінів. Наприклад, транспірація (кутикулярна, продихова, лентикулярна) гутація, кореневий тиск, сисна сила, тургор та ін.)

Завдання *„Фотосинтез”*: скласти ментальну карту на основі заданих термінів. Наприклад, світлова, темнова фаза, фотоліз,  $C_3$ ,  $C_4$ , САМ-метаболізм, глюкоза, хлорофіл, ламела, грана, строма.

## Додаток Р

### Використання комп'ютерно зорієнтованих технологій в організації термінологічної роботи

#### Додаток Р1

#### Можливості використання Google-таблиць при вивченні біологічної термінології греко-латинського походження

Google Таблиці – це редактор, що дозволяє створювати і формувати таблиці. Він також підтримує спільну роботу в режимі реального часу. Зручною функцією редактору є GoogleTranslate. Сама формула, що вводиться в комірку виглядає таким чином:

**GOOGLE TRANSLATE** (*text*,*[source\_language]*,*[target\_language]*), де *text* – це текст, який треба перекласти (або в лапках самий текст, або посилання на комірку, де він міститься); *[source\_language]* – мова оригіналу; *[target\_language]* – мова, на яку здійснюється переклад.

Мову оригіналу та перекладу позначають двома літерами – т.зв. дволітерний код мови (наприклад „en” для англійської, „uk” – української, „la” – латинської мов). За замовчуванням можна вказувати „auto” – автоматичне визначення мови оригіналу та переклад на мову, встановленої в операційній системі.

Якщо мова оригіналу невідома, її можна визначити за функцією DetectLanguage, що визначає мову тексту певного діапазону (рис. Р1). Наприклад, у комірці А2 зазначена назва книги і визначено, що вона написана угорською мовою (комірка С2 – hu).

	A	B	C
1	<b>Text</b>	<b>Formula</b>	<b>Result</b>
2	Uj magyar fiveszkonyv: Magyarjrszag hajtasos novenyei. Abrak	=DETECTLANGUAGE(A2)	hu
3			

**Рис. Р.1** Визначення мови тексту електронної таблиці за допомогою **DetectLanguage**

Аналогічно до вільного програмного забезпечення [50; 156], електронної таблиці можуть бути використані під час вивчення фахових дисциплін студентами спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Зокрема, під час

опрацювання ботанічної термінології при вивченні навчальної дисципліни „Ботаніка з основами геоботаніки”, складання індивідуального термінологічного словника відбувається у декілька кроків.

З метою полегшення сприйняття та запам'ятовування біологічної термінології студенти-першокурсники складають поступово відповідно до опанованих навчальних модулів індивідуальну електронну таблицю термінів (яку вони завантажують на сторінку Електронного навчального курсу платформи Moodle). Вона має приблизно такий вигляд (рис. Р. 2).

	A	B	C
1	Text	Formula	Result
2	квітка	=GOOGLETRANSLATE(A2;"uk";"la")	flos
3	плід		fructus
4	маточка		pistillum
5	оцвітина		perigonii
6	тичинка		stamen
7	насінина		semen
8	листок		folium
9	клітина		cellulam
10	веламен		velamen
11	стебло		caulis
12	корінь		radix
13	мікориза		mycorrhizae
14	синій		hyacinthum
15	жовтий		flavo
16	зелений		viridi,
17	хлорофіл		chlorophyll
18			

**Рис. Р.2 Приклад автоматичного перекладу на латинську за допомогою функції GoogleTranslate електронної таблиці**

Слід відмітити, що автоматичний переклад за допомогою GoogleTranslate на латинську мову є недовершений, тому під час лабораторно-практичних занять ведеться уточнення, корегування та перевірка. Тобто, другим кроком є перевірка правильності перекладу.

Наступним етапом є перетворення словника, розділи якого відповідають змістовним модулям „Клітина”, „Тканини”, „Вегетативні органи”, „Генеративні органи” у загальний, побудований за алфавітним принципом. Зручною можливістю

електронних таблиць є можливість сортування за алфавітом по стовпчикам. Відповідно, студенти мають змогу власноруч створювати індивідуальний латинсько-український та україно-латинський словник біологічних термінів.

У подальшому можливе складання загального термінологічного словника, об'єднавши термінологію, опановану під час вивчення навчальних дисциплін фахового циклу підготовки майбутнього спеціаліста, що полегшить опанування терміносистемою за фахом. Перевагою функції GoogleTranslate полягає в автоматизації, адже дозволяє оперативно змінити текст, мову, здійснити одночасний переклад на декілька мов, створювати термінологічний словник, додаючи дефініції термінів. Недоліком є те, що основою є онлайн-перекладач, тобто можливі певні неточності перекладу.

Можливості електронних таблиць стануть у нагоді не лише у вивченні біологічної термінології греко-латинського походження. Використовуючи коди мов, можна полегшити аналіз, переклад іншими мовами.

## Додаток Р.2

### Мобільні додатки у фаховій підготовці майбутніх учителів біології

Проаналізувавши представленість та перевірюючи на практиці ряд мобільних додатків порталу Google Play, можна стверджувати, що їх можна успішно використовувати під час організації навчальної діяльності зі студентами-біологами. Вони можуть бути доречними при вивченні видового складу рослин, опанування латинських термінів, вивчення особливостей практичного використання рослин та ін.

При викладанні навчальних дисциплін циклу фахової підготовки за спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) доцільним є використання широкого переліку мобільних додатків, які можна умовно розподілити на п'ять основних функціональних груп (рис.Р.3).



Рис. Р.3 Система мобільних додатків фахової підготовки майбутніх вчителів біології.

**I. Мобільні додатки з визначення видової належності рослин.** Це велика група додатків, принцип роботи яких базується на аналізі фото основних вегетативних та генеративних частин рослини і порівнянні їх з наявною цифровою фотобазою. В деяких додатках є можливість консультації з фахівцями-експертами.

Такі мобільні додатки мають як значні переваги, так і недоліки. Вагомими перевагами є широка доступність, економічність (більшість є безкоштовними або умовно безкоштовними) та простота використання. Недоліки ж полягають у невідповідності та помилках у визначенні. Хоча, слід зауважити, що точність визначення належності до таксонів надвидового рангу (родини, роду) близько 90%.

До цієї групи додатків відносяться такі МД: PlantSnap - Identify Plants, Flowers, Trees & More; Flowers, Trees & More; Flora Incognita - automatische Pflanzenbestimmung; PictureThis - Flower & Plant Identification; iNaturalist; PlantFinder - Flower & Plant Identification; Plants Identification; Plant Identifier; FlowerChecker+, plant identify; Right Plants та ін., які доцільно використовувати у лабораторно-практичного курсі з „Ботаніки з основами геоботаніки”, „Вступу до фаху”; під час екскурсій в природу; виконанні індивідуальних дослідних завдань, кваліфікаційних робіт, самостійної роботи, а також під час навчально-польової практики. Використання даних МД значно економить час на визначення належності рослини до надвидових таксонів, але потребує уточнення видової належності за ключем визначника.

**II. Мобільні додатки довідкового характеру** можуть бути корисними при проведенні морфологічного опису рослин, виявленні особливостей їх хімічного складу та використанні у медицині, веденні господарської діяльності (рослинництво, садівництво, плідівництво тощо). Їх використання доцільне при опануванні таких навчальних дисциплін, як „Основи сільського господарства”, „Лікарські рослини”, „Основи екології”, „Генетика з основами селекції” для вивчення морфології та екології рослин, практичного застосування у фітотерапії.

До цієї групи можна віднести такі мобільні додатки: Все про рослини (кімнатні та садові); Комнатные растения и цветы: справочник по уходу; Домашние



Цветы; Травник. Часть1; Цветочный помощник; Комнатные растения и цветы: справочник по уходу; Справочник лекарственных трав и ядовитых растений; Справочник растений; ЭкоГид: Цветы; Вредители и болезни растений; Що це за квітка?; Менеджер Комнатных Растений; Мобильный садовник. Определитель болезней растений; Плодовые деревья; Лікарські трави та ін.

**III. Мобільні додатки з латинської мови,** що можуть бути корисні в опануванні біологічних термінів латинського походження. Вони стануть у нагоді при вивченні навчальних дисциплін циклу фахової підготовки майбутніх вчителів біології, а саме: „Ботаніка з основами геоботаніки”, „Зоологія безхребетних та хребетних”, „Мікробіологія та вірусологія”, „Основи екології”, „Анатомія людини” та ін. З метою опанування біологічної терміносистеми, створення біологічного термінологічного словника, опанування семантики та етимології біологічних терміноелементів можуть бути використані такі МД: Основы Латинского языка; Латинско-русский и русско-латинский словарь; Latin. A collection of catch phrases; Медицинские словари (Русско - Латинские); Learn&Read Latin Words&Phrases; Latin – English; Sriba Latin dictionary та ін.

**IV. Вузькоспеціальні мобільні додатки,** які сприяють унаочненню певних особливостей будови чи функціонування біологічних систем.

Це такі МД: Физиология человека; Нормальная анатомия человека; Нормальная физиология FREE; Internal Organs in 3D (Anatomy); Метаболізм; Anatomy 3D Atlas; Нейрофізіологія; Anatomy & Physiology 2019; Classic Anatomy; Витамини в продуктах питания та ін. Такі мобільні додатки стануть у нагоді при опануванні навчальних дисциплін „Анатомія людини”, „Фізіологія рослин”, „Цитологія та гістологія” та ін.

**V. Мобільні додатки з хімії** можуть бути корисними при вивченні та закріпленні знань з хімічного складу клітин, перебігу метаболічних процесів в організмі аеробів та анаеробів при опануванні навчальних дисциплін циклу фахової підготовки майбутнього вчителя біології „Фізіологія рослин”, „Анатомія людини”, „Ботаніка з основами геоботаніки”, „Зоологія”, „Мікробіологія та вірусологія” та ін.

## ДОДАТОК С

## Список публікацій здобувача за темою дисертації

## Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

*Статті індексовані в базі Scopus*

1. **Pererva V.**, Lavrentieva O., Lakomova O., Zavalniuk O., Tolmachev S. The technique of the use of Virtual Learning Environment in the process of organizing the future teachers' terminological work by specialty. *The 7th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2019)*. URL: <https://cte.ccjournals.eu/cte2019/hotcrp/doc/cte2019-paper16.pdf>

2. Lavrentieva O., **Pererva V.**, Krupskyi O., Britchenko, I., Shabanov, S. Issues of shaping the students' professional and terminological competence in science area of expertise in the sustainable development era. *E3S Web of Conferences*. FDP Sciences, France. Volume 166, (2020). Doi: 10.1051/e3sconf/202016610031

*Статті в наукових фахових виданнях України*

3. **Перерва В.В.** Навчально-польова практика як засіб формування професійної компетентності майбутнього вчителя біології. *Адаптивне управління: теорія і практика: Електронне наукове фахове видання. Серія: Педагогіка*. Випуск 4 (7), 2018. URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal/article/view/112>

4. **Перерва В.В.** Віртуальна біологічна лабораторія як перспективний напрям фахової підготовки майбутнього вчителя. *Науковий вісник Львівської академії. Серія: Педагогічні науки. Збірник наукових праць / Гол. ред. Т.С. Плачинда*. Кропивницький: ЛА НАУ, 2019. Вип.5. 496 с.

5. **Перерва В.В.** Структура та рівні розвитку професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя. *Інноваційна педагогіка*. Випуск 14. Т. 1. 2019. С.134-139. Doi: 10.32843/2663-6085-2019-14-1-27

6. **Перерва В.В.** Педагогічні умови становлення професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології. *Наука та освіта: науково-практичний журнал Південноукраїнського національного педагогічного*

університету імені К.Д. Ушинського. Одеса. 2019. №2 (CLXXIX). С. 44-49. Doi: 10.24195/2414-4665-2019-2-7 (Index Copernicus)

7. **Перерва В.В.** Фахова підготовка майбутнього вчителя біології з використанням технології M-learning. *Інженерні та освітні технології*. 2019. Т. 7. № 3. С. 75–84. Doi: 10.30929/2307-9770.2019.07.03.07, URL: [http://eetecs.kdu.edu.ua/2019\\_03/EETECs2019\\_007\(3\)\\_07.pdf](http://eetecs.kdu.edu.ua/2019_03/EETECs2019_007(3)_07.pdf) (Index Copernicus)

8. **Перерва В.В.** Матрична модель рівнів професійно-термінологічної компетентності майбутнього педагога. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Вип.69: Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. 328 с. С. 170-175 (Index Copernicus).

9. **Перерва В.В.** Формування термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у системі самостійної роботи. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. Серія: Педагогічні науки: зб. наук. пр. Вип.3. Бердянськ: БДПУ, 2019. 453 с. С. 337-345. Doi: 10.31494/2412-9208-2019-1-3-337-345.

10. **Перерва В.В.** Дистанційний спецкурс „Латинь. Ботанічна термінологія” як засіб становлення професійно-термінологічної компетентності вчителя біології. *Освітнологія Oswiatologia: Ukrainsko-Polski Naukiwe Czasopismo*. К., 2019. Вип. VIII. С. 81-89

#### *Статті у закордонних виданнях*

11. **Pererva V.V.** Terminology Work of Future Biology Teachers During the Field-Based Training in Botany. *IntellectualArchive*. Canada: Shiny World Corp., 2020. Vol. 9, № 1. 230 p. P. 172-181, URL: [http://www.intellectualarchive.com/Journal\\_Files/IAJ\\_2020\\_01.pdf](http://www.intellectualarchive.com/Journal_Files/IAJ_2020_01.pdf)

12. **Перерва В.В.** Система термінологічної роботи майбутніх учителів біології в ході фахової підготовки. *Modern scientific researches. Современные*

*научные исследования*. Issue №11. Part 1. March, 2020. Minsk, Belarus: Yalnat PE, 2020, URL: <https://www.modscires.pro/index.php/msr/issue/view/msr11-01/msr11-01> (Index Copernicus).

13. **Перерва В.В.** Перспективы использования виртуального гербария в профессиональной подготовке будущих учителей биологии. *Образование в XXI веке*: Международный научно-методический рецензированный журнал. Ереван: издательство ЕГУ, 2019. № 2. С. 213-219.

14. **Перерва В.В.** Терминологическая и номенклатурная системы профессиональной подготовки будущего учителя биологии. *Образование в XXI веке*: Международный научно-методический рецензированный журнал. Ереван: издательство ЕГУ-YSU Press, 2020. № 1 (3). С. 236-247.

15. **Перерва В.В.** Составляющие терминологической системы будущих учителей биологии. *Образование в XXI веке*: Международный научно-методический рецензированный журнал. Ереван: издательство ЕГУ-YSU Press, 2020. № 2 (4). С. 80-90.

*Статті у зарубіжних наукових виданнях країн, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу*

16. **Pererva V.V.** Virtual herbaria as a means of subject-figural visual aids of preparation of biology teacher. *Scientific Light*. Wrocław, 2019. № 28. P. 10-12.

17. **Pererva V.V.** Terms-eponyms in botany nomenclature and terminosystem of future biology teacher. *Modern Technology and Innovative Technologies: International periodic scientific journal*. Karlsruhe, Germany: Sergeieva&Co, 2020. Issue 13. Part 5. P. 33-39.

*Публікації, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації*

18. **Перерва В.В.** Екологізація змісту професійної підготовки майбутніх вчителів біології. *Адаптивні системи управління в освіті*: IV Всеукраїнський науковий форум (Харків, 24–28 січня 2019). Харків. Мачулін: ФОП Озеро Г.В., 2019. 148 с. С. 132-134.

19. **Перерва В.В.** Досвід застосування вільного програмного забезпечення в процесі фахової підготовки вчителів біології. *Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві (ІТОНВ-2019):* Тези доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк, 23-25 травня 2019). Луцьк: інф.-вид. відділ Луцького НТУ, 2019. 228 с. С.71-74.

20. **Перерва В.В.** Специфіка та перспективи використання мобільних додатків у фаховій підготовці майбутнього вчителя біології. *Дослідження різних напрямків розвитку психології та педагогіки:* Збірник наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, 14-15 червня 2019). Одеса: ГО „Південна фундація педагогіки”, 2019. 124 с. С.55-58.

21. **Перерва В.В.** Навчальний та науковий гербарій як невід’ємна складова фахової підготовки майбутніх вчителів біології. *Сучасні педагогіка та психологія: перспективні та пріоритетні напрями наукових досліджень:* Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 12-13 липня 2019). К.: ГО „Київська наукова організація педагогіки та психології”, 2019. Ч 1. 116 с. С. 95-98.

22. **Перерва В.В.** Формування еколого-ботанічної терміносистеми майбутніх вчителів біології під час навчально-польової практики з ботаніки. *Пріоритетні напрями розвитку педагогічних та психологічних наук:* Збірник наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, 9-10 серпня 2019). Одеса: ГО „Південна фундація педагогіки”, 2019. С. 57-60.

23. **Перерва В.В.** Система діагностування сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутніх вчителів біології. *Science, research, development: Zbiór artykułów naukowych z Konferencji Międzynarodowej NaukowoPraktycznej (on-line) zorganizowanej dla pracowników naukowych uczelni, jednostek naukowo-badawczych oraz badawczych z państw obszaru byłego Związku Radzieckiego oraz byłej Jugosławii.* (30.08.2019). Warszawa, 2019. 72 str. S. 53-56.

24. **Перерва В.В.** Оптимізація формування активного термінологічного словника майбутнього вчителя біології. *Topical issues of the development of modern*

*science*: The 1st International scientific and practical conference (September 18-20, 2019). Publishing House “ACCENT”, Sofia, Bulgaria. 2019. 293 p. P. 36-41.

*Навчально-методичні посібники, методичні матеріали*

25. Гнілуша Н. В., **Перерва В.В.** Практикум з курсу „Ботаніка: розділ Анатомія та морфологія рослин”. Кривий Ріг: КПІ ДВНЗ КНУ, 2012. 224 с.

26. Ілюстрований термінологічний словник з ботаніки (генеративні органи рослин) / укладач **Перерва В.В.** Кривий Ріг: КДПУ, 2019. 71 с.

27. Латинь. Ботанічна термінологія: Довідник для студентів природничого факультету спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) / укладач **Перерва В.В.** Кривий Ріг: КДПУ, 2020. 120 с.

28. Життєві цикли вищих рослин: ілюстрований термінологічний довідник / укладач **Перерва В.В.** Кривий Ріг: КДПУ, 2020. 32 с.

## Додаток Т



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
(КДПУ)

пр. Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, 50086, тел. (056) 470-13-34, факс (056) 470-13-68  
E-mail : kdpu@kdpu.edu.ua, Код ЄДРПОУ 40787802

03 ЛИП 2020

№ 09/р-327/3

На № \_\_\_\_\_

## ДОВІДКА

про апробацію та впровадження результатів дисертаційного дослідження  
**Перерви Вікторії Вікторівни**  
з теми «Формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх  
учителів біології у процесі фахової підготовки» зі спеціальності 13.00.04 –  
теорія і методика професійної освіти

Видана Перерви В.В. на підтвердження факту того, що протягом 2017-2020 рр. на природничому факультеті Криворізького державного педагогічного університету апробовано результати наукового дослідження щодо педагогічних умов та методики формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

№ 0923

Впровадження результатів Перерви В.В. в освітній процес при викладанні фахових дисциплін та навчально-польових практик студентів включало апробацію моделі формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, зокрема: дослідно-експериментальної програми, ядром якої є дидактична система з опанування латинізованих терміноодиниць та номенів; методики послідовного розвитку активного індивідуального термінологічного словника майбутнього педагога-біолога; авторського дистанційного спецкурсу «Латинь. Ботанічна термінологія»; матеріалів лекційних, лабораторно-практичних курсів та навчально-польових практик; засобів педагогічного управління процесом становлення професійно-термінологічної компетентності студентів за допомогою навчального контенту електронних навчальних курсів платформи MOODLE КДПУ, системи діагностики рівнів сформованості професійно-термінологічної компетентності студентів. Наукові результати презентовано та обговорено на методичних семінарах кафедри ботаніки та екології.

Проведений педагогічний моніторинг підтвердив доцільність використання розроблених в межах дисертаційного дослідження матеріалів для підвищення якості професійної підготовки майбутніх учителів біології.

РЕКТОР



Я.В.Шрамко

УКРАЇНА  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**  
вул. М.Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027,  
тел. (0352)43-58-80, факс (0352)43-60-02  
e-mail: info@tntpu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02125544



UKRAINE  
MINISTRY OF EDUCATION AND  
SCIENCE OF UKRAINE  
**TERNOPIL VOLODYMYR HNATYUK  
NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY**  
2 M. Kryvonosa st., Ternopil, 46027, Ukraine  
tel. +38 0352 43 60 67, fax: +38 0352 43 60 02  
e-mail: info@tntpu.edu.ua

Від "09" 11 2020 р. № 1253-33/03 На № \_\_\_\_\_ від "\_\_\_" "\_\_\_" 20\_\_ р.

### Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
**«Формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів  
біології у процесі фахової підготовки»**

Перерви Вікторії Вікторівни  
зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Упродовж 2017–2020 навчальних років у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка на хіміко-біологічному факультеті здійснювалася апробація та впроваджувалися результати дисертаційного дослідження Перерви Вікторії Вікторівни.

Із цією метою були проведені семінари та круглі столи для викладачів кафедр ботаніки та зоології, загальної біології та методики навчання природничих дисциплін, під час яких використовувалися науково-методичні матеріали, розроблені дисертанткою. Зокрема, апробацію проходила система педагогічної роботи, комплексна методика формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології та дидактичне забезпечення з вивчення біологічної термінології та номенклатури, зокрема: матеріали до лекцій, методичних семінарів, довідник «Латинь. Ботанічна термінологія», ілюстрований термінологічний словник з ботаніки (генеративні органи), методичні рекомендації до проведення навчально-польових практик з анатомії та морфології рослин, систематики, фізіології рослин; електронні навчальні курси «Ботаніка з основами геоботаніки», «Фізіологія рослин», «Основи сільського господарства», дистанційний факультативний навчальний курс «Латинь. Ботанічна термінологія», добірка тестових і ситуаційних завдань та діагностичних методів для визначення рівня сформованості професійно-термінологічної компетентності майбутнього вчителя біології.

Розроблені Вікторією Вікторівною Перервою теоретичні положення та методичні матеріали підтвердили свою ефективність та можуть використовуватися в освітньому процесі на природничих факультетах з метою підвищення рівня професійної компетентності майбутніх учителів природничих дисциплін.

Проректор з навчально-методичної роботи

I. В. Гевко







Міністерство освіти і науки України  
**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**імені ІВАНА ФРАНКА**  
 82100, м. Дрогобич, вул. Івана Франка, 24; тел. (03244) 1-04-74, факс: (03244) 1-04-74  
 р/р 35224001000379 у ВДК м. Дрогобича, МФО-825014, код ЄДРПОУ 02125438  
 e-mail: dspu@dspu.edu.ua

№ *534* від *29.10.2020* р.

**Довідка**  
**про впровадження результатів дисертаційного дослідження**  
**Перерви Вікторії Вікторівни**  
**з теми «Формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх**  
**учителів біології у процесі фахової підготовки»**  
**зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти**

Упродовж 2018–2020 рр. на кафедрі біології та хімії біолого-природничого факультету Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка здійснювалася апробація та впроваджувалися результати дисертаційного дослідження Перерви Вікторії Вікторівни. Зокрема, було впроваджено модель, педагогічні умови, показники та критерії, рівні та діагностичні методи, методика формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі їх фахової підготовки.

Предметом апробації і впровадження було авторське дидактичне забезпечення процесу формування професійно-термінологічної компетентності майбутніх учителів біології, що включає: електронний спецкурс «Латинь. Ботанічні терміни», Ілюстрований термінологічний словник з ботаніки (генеративні органи рослин), методичні рекомендації до проведення польової практики.

Проведена педагогічна діагностика підтвердила доцільність використання розроблених В.В. Перервою у межах дисертаційного дослідження матеріалів для підвищення якості професійної підготовки майбутніх учителів біології, рівня їх професійно-термінологічної компетентності.

Результати апробації матеріалів дисертаційного дослідження, Перерви Вікторії Вікторівни, були обговорені та затверджені на засіданні кафедри біології та хімії (протокол № 5 від 13.05.2020 року) Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка та рекомендовані до подальшого впровадження.

Завідувач кафедри біології та хімії  
 кандидат біологічних наук, доцент

*С.С. Монастирська*  
 С.С. Монастирська

Проректор з наукової роботи  
 доктор педагогічних наук, професор

*М.П. Пантюк*  
 М.П. Пантюк

