

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

СИЛАБУС

навчальної дисципліни
«МЕТОДИКА НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ»

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДОПОМОГА

(включаючи електронну пошту, робочий час / місцезнаходження тощо).

Викладач (-і)	Віндюк Павло Андрійович
Контактний тел.	+38(061)764-67-50
E-mail:	pvindiyk@gmail.com
Сторінка курсу на сайті підтримки навчальних програм КПУ	http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4842
Консультації	<i>Консультації on-line:</i> шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм КПУ http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4842

АНОТАЦІЯ

Ефективність професійної діяльності майбутнього вчителя біології значною мірою визначається його здатністю не лише володіти глибокими знаннями з предмета, але й майстерно проектувати та здійснювати освітній процес, обирати адекватні методики та технології навчання, а також формувати в учнів ключові та предметні компетентності. Тому студент повинен усвідомлювати необхідність опанування теоретичних засад і практичних умінь викладання для успішної роботи в школі та власного професійного зростання. Важливо мати бажання серйозно вивчати і міцно засвоїти передбачений програмою комплекс питань курсу «Методика навчання біології», що є основою педагогічної майстерності.

Навчальна дисципліна «Методика навчання біології» є нормативною для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, за спеціальністю 014 Середня освіта, спеціалізацією 014.05 Біологія та здоров'я людини (освітня програма: Біологія та здоров'я людини). Згідно з навчальним планом вивчення дисципліни заплановано на 5 семестр 3 курс. Навчальна дисципліна «Методика навчання біології» є важливою складовою фахової підготовки майбутнього вчителя і ґрунтується на базових знаннях, отриманих під час вивчення шкільного курсу біології, а також університетських курсів з біології, педагогіки та психології.

Курс передбачає: формування системи знань про теоретико-методологічні основи навчання біології (мету, завдання, зміст, принципи, методи, форми, засоби); ознайомлення з нормативним забезпеченням шкільної біологічної освіти та змістом навчальних програм; оволодіння методикою цілепокладання, планування та проведення уроків біології різних типів та позакласних заходів; засвоєння сучасних освітніх технологій (інформаційно-комунікаційних, проєктних, інтерактивних, STEM тощо); вивчення методики організації різних видів навчально-пізнавальної діяльності учнів, включаючи практичну та дослідницьку; опанування методів контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів з біології на засадах компетентнісного підходу.

Освітній процес з дисципліни здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; контрольні заходи. Видами навчальних занять згідно з

навчальним планом є: лекції, практичні заняття, а також консультації.

Повний курс лекційного матеріалу та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи розміщено на http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4842.

Консультації призначені для роз'яснення студентам теоретичних або практичних питань під час зустрічей з викладачем та шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм.

Засвоєння навчального матеріалу перевіряється за допомогою поточного контролю, який здійснюється на заняттях у формі усних відповідей, розв'язання практичних завдань, аналізу випадків, презентацій результатів самостійної роботи. Для визначення результатів модульного та підсумкового контролю використовується система накопичення балів, яка стимулює систематичну роботу студента протягом семестру.

Підсумковий контроль після завершення курсу здійснюється у формі іспиту.

ФОРМАТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин - 120 год., у т. ч. 64 годин аудиторних занять і 56 години самостійної роботи студента. Кількість кредитів ECTS – 4.

Всього кредитів	Всього годин	Аудиторних годин	У тому числі			Сам. робота
			Лекц.	Лабор.	Семін. (практ.)	
4	120	64	32	-	32	56

ОЗНАКИ ДИСЦИПЛІНИ

Курс (рік навчання)	Семестр	Цикл підготовки	Нормативна/ вибіркова
3	5	професійна	нормативна

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою навчальної дисципліни є формування у здобувачів освіти базових теоретичних знань та практичних умінь щодо сутності, мети, завдань, принципів, методів, форм та засобів навчання біології як ключової складової професійної підготовки майбутнього вчителя, а також закладення основ для розуміння професійних функцій та ролі вчителя біології в освітньому процесі закладу загальної середньої освіти з організації ефективного навчання, виховання та розвитку учнів засобами предмету.

Завдання навчальної дисципліни

- Опанувати систему знань про цілі, завдання, зміст, принципи, методи, форми та засоби навчання біології в закладах загальної середньої освіти.
- Навчитись аналізувати навчальні програми та підручники з біології, здійснювати календарно-тематичне та поурочне планування освітнього процесу.
- Засвоїти та навчитись застосовувати різноманітні методи, прийоми, освітні технології (включаючи цифрові) та засоби навчання на уроках біології та в позакласній роботі.
- Сформувати вміння організовувати різні типи уроків та форми навчальної діяльності учнів, проводити демонстрації, лабораторні та практичні роботи, екскурсії з біології.
- Опанувати методику діагностики, контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів з біології відповідно до сучасних вимог.
- Сприяти формуванню готовності до аналізу педагогічного досвіду, самоосвіти та творчого підходу до викладання біології.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- Теоретичні основи дидактики біології: мету, завдання, зміст, закономірності та принципи навчання біології в закладах загальної середньої освіти.
- Нормативну базу шкільної біологічної освіти: Державний стандарт базової середньої освіти, чинні навчальні програми з біології.
- Класифікацію, характеристику та умови ефективного застосування методів, прийомів, форм організації освітнього процесу (типи уроків, позакласна робота) та засобів навчання біології.
- Психолого-педагогічні особливості учнів різного віку та їх врахування під час вивчення біології.
- Методичні вимоги до планування та аналізу уроків біології та системи уроків (тематичне планування).
- Теорію та методику педагогічної діагностики: види, форми, функції та критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з біології.
- Основні етапи розвитку методики навчання біології та сучасні тенденції в біологічній освіті.

Після вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- Аналізувати нормативні документи (стандарты, програми) та навчально-методичну літературу з біології.
- Розробляти календарно-тематичні плани та конспекти уроків біології різних типів, визначаючи їх освітні, розвивальні та виховні цілі.
- Обирати та раціонально застосовувати різноманітні методи, прийоми, засоби та сучасні освітні технології (включаючи цифрові) відповідно до мети, змісту уроку та вікових особливостей учнів.

- Організувати різні форми навчально-пізнавальної діяльності учнів (індивідуальну, парну, групову, фронтальну) на уроках та в позаурочний час.
- Планувати, готувати та проводити лабораторні і практичні роботи, демонстраційні досліди, спостереження та екскурсії з біології, дотримуючись правил безпеки.
- Розробляти завдання для перевірки знань та вмінь учнів, застосовувати різні методи контролю та об'єктивно оцінювати навчальні досягнення з біології.
- Ефективно використовувати наочність, навчальне обладнання, цифрові ресурси під час викладання біології.
- Здійснювати аналіз та самоаналіз уроку біології та власної педагогічної діяльності.

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 01 Освіта/Педагогіка за спеціальністю 014 Середня освіта, освітня програма: Біологія та здоров'я людини: вивчення дисципліни «Методика навчання біології» сприяє формуванню **компетентностей та програмних результатів навчання:**

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі середньої освіти, що передбачає застосування теоретичних знань і практичних умінь з наук предметної спеціальності, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

ЗК 5. Здатність діяти автономно, приймати обґрунтовані рішення у професійній діяльності і відповідати за їх виконання, діяти відповідально і свідомо на основі чинного законодавства та етичних міркувань (мотивів).

ЗК 6. Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК 8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та значення у розвитку суспільства, техніки і технологій.

Спеціальні (фахові) компетенції:

СК 1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

СК 3. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів.

СК 4. Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення.

СК 5. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів на засадах компетентнісного підходу, аналізувати результати їхнього навчання.

СК 9. Здатність аналізувати власну педагогічну діяльність та її результати, здійснювати об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.

СК 13. Здатність організовувати і здійснювати дослідницьку діяльність в лабораторних і польових умовах, інтерпретувати її результати; користуватися обладнанням, препаратами, виготовляти біологічні препарати та формувати колекції і гербарії.

Програмні результати навчання:

РН 1. Відтворює основні концепції та принципи педагогіки і психології; враховує в освітньому процесі закономірності розвитку, вікові та інші індивідуальні особливості учнів.

РН 2. Демонструє вміння навчати учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички засобами навчального предмету та інтегрованого навчання.

РН 3. Називає і аналізує методи цілепокладання, планування та проєктування процесів навчання і виховання учнів на основі компетентнісного підходу з урахуванням їх освітніх потреб; класифікує форми, методи і засоби навчання предмету в закладах загальної середньої освіти.

РН 4. Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку.

РН 5. Вибирає відповідні форми та методи виховання учнів на уроках і в позакласній роботі; аналізує динаміку особистісного розвитку учнів, визначає ефективні шляхи їх мотивації до саморозвитку та спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.

РН 6. Називає і пояснює принципи проєктування психологічно безпечного й комфортного освітнього середовища з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами), технології здоров'язбереження під час освітнього процесу, способи запобігання та протидії булінгу і налагодження ефективної співпраці з учнями та їх батьками.

РН 9. Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.

РН 12. Аналізує власну педагогічну діяльність та її результати, здійснює об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.

ПРН 16. Знає і описує будову й функції організму людини, основи здорового способу життя, розвитку і збереження фізичного, психічного, соціального та ментального здоров'я та мотивує учнів до збереження здоров'я.

ПРН 18. Проводить і організовує експериментальні польові та лабораторні дослідження та інтерпретує їх результати, демонструє вміння виготовляти біологічні препарати, колекції, гербарні зразки та іншу наочність.

ПРН 19. Добирає та ілюструє міжпредметні зв'язки курсу біології в загальноосвітніх та інших навчальних закладах системи загальної середньої освіти з метою формування в учнів природничо-наукової та здоров'язбережувальної компетентності.

ПРН 20. Демонструє володіння основами наукових досліджень та організацією навчально-дослідницької, позакласної та позашкільної діяльності учнів.

ПЛАН КУРСУ

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Практ. (сем).	Завдання для самостійної роботи
Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні основи навчання біології			
Тема 1. Методика навчання біології як наука та навчальна дисципліна	4	4	<p>Тема № 1. Вступ до методики навчання біології (МНБ): предмет, завдання, зв'язки. Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне опрацювання теоретичних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розкрийте сутність понять "об'єкт", "предмет" та "методи дослідження" стосовно МНБ. 2. Порівняйте внесок педагогіки, психології та біології у розвиток МНБ. 3. Поясніть значення МНБ для формування професійної компетентності майбутнього вчителя біології. Підготовка до практичних занять, виконання домашніх завдань, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; підготовка до обговорення ролі історичного аналізу розвитку МНБ для розуміння сучасних тенденцій біологічної освіти.
Тема 2. Цілі, зміст та нормативне забезпечення шкільної біологічної освіти	4	4	<p>Тема № 2. Цілі, зміст та нормативне регулювання шкільної біологічної освіти. Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне опрацювання теоретичних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розкрийте ключові компетентності та предметну біологічну компетентність, визначені в Державному стандарті. 2. Порівняйте структуру та зміст модельних навчальних програм з біології для різних рівнів середньої освіти (наприклад, 5-6 та 7-9 класи НУШ). 3. Поясніть роль підручника як засобу реалізації змісту біологічної освіти та організації навчання. Підготовка до практичних занять, виконання домашніх завдань, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; підготовка до обговорення шляхів реалізації наскрізних змістових ліній (екологічна безпека, здоров'я і безпека тощо) у навчанні біології.

<p>Тема 3. Дидактичні принципи та загальні методи навчання біології</p>	4	4	<p>Тема № 3. Дидактичні принципи та методи навчання біології. Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1. Розкрийте сутність та шляхи реалізації принципу науковості та доступності у викладанні біології. 2. Порівняйте переваги та недоліки словесних, наочних та практичних методів навчання біології. Поясніть критерії вибору оптимального поєднання методів навчання для конкретного уроку біології. Підготовка до практичних занять, виконання домашніх завдань, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; підготовка до обговорення взаємозв'язку між вибором методів навчання та формуванням пізнавальної самостійності учнів.</p>
<p>Тема 4. Організаційні форми навчання біології</p>	4	4	<p>Тема № 4. Система форм організації навчання біології: урок та позакласна робота. Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1. Розкрийте вимоги до сучасного уроку біології в контексті НУШ. 2. Порівняйте структуру та дидактичні можливості уроків засвоєння нових знань та уроків узагальнення й систематизації знань з біології. 3. Поясніть освітні та виховні функції позакласної роботи з біології (гуртків, екскурсій, проєктів). Підготовка до практичних занять, виконання домашніх завдань, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; підготовка до обговорення значення аналізу та самоаналізу уроку для професійного розвитку вчителя біології.</p>
<p>Змістовий модуль 2. Сучасні технології та практичні аспекти навчання біології</p>			
<p>Тема 5. Сучасні освітні технології у навчанні біології</p>	4	4	<p>Тема № 5. Сучасні освітні технології у викладанні біології. Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1. Розкрийте дидактичний потенціал використання цифрових освітніх ресурсів (віртуальних лабораторій, симуляцій, онлайн-платформ) на уроках біології. 2. Порівняйте підходи проєктного та дослідницького навчання у формуванні компетентностей учнів. 3. Поясніть сутність та переваги застосування STEM-підходу в біологічній освіті. Підготовка до практичних занять, виконання домашніх завдань, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; підготовка до обговорення інтеграції традиційних та інноваційних технологій навчання біології для досягнення освітніх цілей.</p>

Тема 6. Методика формування біологічних понять та розвитку пізнавальної діяльності учнів	4	4	Тема № 6. Формування біологічних понять та розвиток пізнавальної активності учнів. Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1. Розкрийте етапи та методичні прийоми формування біологічних понять (на прикладі конкретного поняття). 2. Порівняйте методи розвитку репродуктивного та продуктивного (критичного, творчого) мислення учнів на уроках біології. 3. Поясніть роль самостійної роботи учнів у процесі засвоєння біологічних знань та формування вмінь. Підготовка до практичних занять, виконання домашніх завдань, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; підготовка до обговорення шляхів стимулювання навчально-пізнавальної діяльності та інтересу учнів до вивчення біології.
Тема 7. Матеріально-технічне забезпечення та організація практичних робіт з біології	4	4	Тема № 7. Навчально-матеріальна база та організація практичної діяльності з біології. Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1. Розкрийте вимоги до оснащення сучасного кабінету біології та безпеки праці в ньому. 2. Порівняйте дидактичні функції демонстраційного та лабораторного експерименту в біології. 3. Поясніть методику організації та проведення біологічної екскурсії. Підготовка до практичних занять, виконання домашніх завдань, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; підготовка до обговорення ролі навчального експерименту у формуванні дослідницьких умінь та наукового світогляду учнів.
Тема 8. Контроль та оцінювання навчальних досягнень учнів з біології	4	4	Тема № 8. Контроль та оцінювання навчальних досягнень учнів з біології. Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1. Розкрийте функції контролю та оцінювання в освітньому процесі (діагностична, навчальна, мотиваційна, виховна). 2. Порівняйте можливості різних методів контролю (усного, письмового, тестового, практичного) для діагностики рівня засвоєння біологічних знань та вмінь. 3. Поясніть сутність формувального оцінювання та його роль у підвищенні якості біологічної освіти. Підготовка до практичних занять, виконання домашніх завдань, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; підготовка до обговорення розробки критеріїв та інструментів для оцінювання предметних компетентностей учнів з біології.
Всього	32	32	

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання біології» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний контроль - здійснюється протягом семестру шляхом опитування на семінарських (практичних) заняттях, перевірки виконання тестових завдань. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння студентом навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та семінарського заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння публічно та письмово представити певний матеріал, а також виконання завдань самостійної роботи.

2. Підсумковий семестровий контроль - здійснюється у формі екзамену та шляхом визначення ступеню засвоєння студентом навчальної дисципліни за результатами виконання обов'язкових завдання поточного (модульного) контролю.

Для оцінювання студентів використовується система накопичування балів. Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в КПУ» підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS.

Бали нараховуються за виконання завдань аудиторної роботи, практичних, контрольних (модульних) завдань, тестів.

Результати поточного контролю здобувачів вищої освіти є складовими елементами підсумкової оцінки з дисципліни.

Оцінка рівня роботи студента протягом семестру під час навчальних занять та самостійної роботи здійснюється у межах 80 балів. Вага екзамену у підсумковій оцінці складає 20 балів

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО) ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання під час навчальних занять та самостійної роботи									
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	20	100
10	10	10	10	10	10	10	10		

Шкала оцінювання: 100-бальна, національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
67-74	D		
60-66	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Степанюк А. В., Гладюк Т. В., Жирська Г. Я. та ін. Теорія і методика навчання біології, природознавства та основ здоров'я : навч. посіб. / за ред. А. В. Степанюк. – Тернопіль : Вектор, 2021. – 412 с.
2. Мороз І. В., Степанюк А. В. Методика навчання біології. Загальна методика : навч. посіб. – Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. – 302 с.
3. Козлова О. Г., Дудка Н. М. Методика навчання біології: лабораторний практикум : навч.-метод. посіб. – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2022. – 168 с.
4. Задорожний К. М. Біологія. Нова українська школа. 7 клас: модельна навчальна програма; методичні рекомендації. – Харків : Ранок, 2023. – 112 с. (та аналогічні видання для інших класів НУШ)
5. Міронець Л. П., Яковенко О. Є. Методика навчання біології та природознавства: практикум : навч. посіб. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2021. – 215 с.
6. Гриньова М. В., Машкіна Н. А. Методика навчання біології (розділ "Людина"): навчальний посібник. – Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2020. – 250 с.
7. Кулініч І. В., Кулініч О. О. Інноваційні технології навчання біології : навч.-метод. посіб. – Умань : Візаві, 2022. – 186 с.
8. Павленко О. О. Формування дослідницької компетентності учнів у процесі навчання біології: теорія і практика : монографія. – Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. – 384 с.
9. Соболев В. І. Біологія. Підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти (НУШ) / В. І. Соболев. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2024. – 288 с. (як приклад сучасного підручника для аналізу методики)
10. Коршевніук Т. В. Пізнаємо природу. 5 клас: методичний посібник для вчителя. – Київ : Генеза, 2022. – 176 с. (методика інтегрованого курсу)
11. Барна Л. С., Жирська Г. Я. Технології навчання біології та основ здоров'я : навч.-метод. посіб. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2020. – 184 с.
12. Сало Т. О., Дерев'янюк Л. А. STEM-освіта в навчанні біології: методичні аспекти : посібник. – Полтава : ПОШПО, 2021. – 98 с.
13. Матяш Н. Ю., Остапченко Л. І., Пасічніченко О. М. та ін. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти. – Київ : Генеза, 2023. – 240 с. (для аналізу методики викладання на старшому рівні)
14. Бобир В. В., Демченко В. Ф. Організація проектної діяльності учнів з біології в умовах Нової української школи : метод. рек. – Кропивницький : ЦІППО, 2022. – 64 с.
15. Коноревська О. В. Сучасний урок біології: компетентнісний підхід : навч.-метод. посіб. – Харків : Основа, 2020. – 128 с.
16. Luft, J. A., & Whitworth, B. A. (Eds.). Challenges and Opportunities for the Future of Science Teacher Education. New York : Routledge, 2023. – 278 p.
17. Lederman, N. G., & Abell, S. K. (Eds.). Handbook of Research on Science Education, Volume III. New York : Routledge, 2020. – 816 p.
18. Osborne, J., & Dillon, J. (Eds.). Good Practice In Science Teaching: What Research Has To Say (3rd ed.). London : Open University Press, 2021. – 368 p.
19. Kampourakis, K. Understanding Evolution. Cambridge : Cambridge University Press, 2020. – 400 p. (приклад поглибленого контенту для розробки методики пояснення складних тем)
20. Taber, K. S., & Bricheno, P. A. (Eds.). Science Education: A Global Perspective. Hauppauge, NY : Nova Science Publishers, 2022. – 345 p.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

21. Міністерство освіти і науки України : офіційний вебсайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua> (нормативні документи, програми, стандарти)
22. Інститут модернізації змісту освіти : офіційний вебсайт. URL: <https://imzo.gov.ua/>

(навчальні програми, методичні рекомендації, підручники)

23. Освітній портал «На Урок» : <https://naurok.com.ua/> (розробки уроків, тести, вебіари для вчителів біології)
24. Освітній проєкт «Всеосвіта» : <https://vseosvita.ua/> (бібліотека методичних матеріалів, курси, олімпіади)
25. Національна освітня платформа «Всеукраїнська школа онлайн» : <https://lms.e-school.net.ua/> (відеоуроки та методичні матеріали з біології для різних класів)