

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**  
**КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК**

*(назва навчальної дисципліни)*

освітній ступінь бакалавр  
*(назва освітнього ступеня)*

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка  
*(шифр і назва галузі знань)*

спеціальність 014 Середня освіта  
*(код і назва спеціальності)*


предметна спеціальність 014.15 Природничі науки

освітня програма «Середня освіта: природничі науки»  
*(код і назва спеціальності)*

тип дисципліни обов'язкова  
*(обов'язкова / вибіркова / факультативна)*

**ПОГОДЖЕНО:**


Гарант освітньо-професійної програми

  
О.В. Федорова  
(підпис, ініціали, прізвище)

**РЕКОМЕНДОВАНО:**

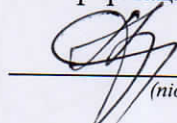
кафедрою технологічної освіти та природничих наук

протокол № 1 від 29 серпня 2023р

Завідувач кафедри  О.В. Федорова  
(підпис, ініціали, прізвище)

**ПОГОДЖЕНО:**

Голова ради з якості вищої освіти факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності

  
Л.В. Драгісва  
(підпис, ініціали, прізвище)

**Розробники програми:**

Букатова О.М., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технологічної освіти та природничих наук

Грамастик Н.В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технологічної освіти та природничих наук

**Рецензенти програми:**

Федорова О.В., кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри технологічної освіти та природничих наук

Баштовенко Оксана Анатоліївна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я людини

## 1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна	Заочна
Кількість кредитів: 4	Лекції:	
	24	6
Модуль: 1	Практичні заняття:	
	24	6
Загальна кількість годин: 120	Лабораторні заняття:	
	-	-
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: 4	Семінарські заняття:	
	-	-
Семестр: 8	Консультації:	
	-	-
Тижневе навантаження (год.): - аудиторне: 3,43 - самостійна робота: 5,14	Індивідуальні заняття:	
	-	-
Форма підсумкового контролю: залік	Самостійна робота:	
	-	-
Мова навчання: українська	72	108

## 2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

**Предмет** вивчення навчальної дисципліни «Матеріально-технічне забезпечення природничих наук» - процес навчання та виховання студентів вищого навчального закладу в умовах реформування та модернізації системи освіти в Україні, формування особистості фахівця вищої кваліфікації.

**Метою** вивчення дисципліни є: оволодіння студентами глибокими знаннями з питань забезпечення оптимальних умов для організації освітнього процесу та реалізації завдань відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України.

**Передумови** для вивчення дисципліни: необхідні обов'язкові попередні та супутні дисципліни, з-поміж яких слід виділити: Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень; Методика навчання біології; Методика навчання хімії; Методика навчання фізики; Охорона праці; Техніка безпеки за професійним спрямуванням; Методика застосування комп'ютерної техніки у навчанні природничих наук.

**Міждисциплінарні зв'язки** загальна фізика, біологія, хімія, охорона праці, БЖД та ОП.

## 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта: природничі науки».

**Інформація про компетентності та відповідні їм програмні результати навчання за дисципліною**

<b>Шифр компетентності</b>	<b>Компетентності</b>	<b>Шифр програмних результатів</b>	<b>Програмні результати навчання</b>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>			
ЗК 6.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	ПРН 1.	Знати біологічну та хімічну термінологію та сучасну номенклатуру; демонструвати знання та розуміння основ загальної та теоретичної фізики.
ЗК 8.	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	ПРН 9.	Знає роль живих організмів та біологічних систем різного рівня у житті суспільства, їх використання, охорону, відтворення.
ЗК 9.	Здатність працювати в команді.	ПРН 12.	Уміти застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення; бути здатним виконувати експериментальні польові та лабораторні дослідження в умовах Нової української школи.
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>			
ФК 5	Володіти основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання фізики, біології та хімії у закладах загальної середньої освіти, враховуючи інтереси дітей з особливими освітніми потребами в умовах Нової української школи.	ПРН 17.	Уміти знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед, за допомогою інформаційних технологій.
ФК 9	Здатність чітко і логічно відтворювати основні теорії і закони хімії, оцінювати нові відомості та інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничо – наукової картини світу відповідно до вимог державного стандарту освітньої галузі «Природознавство» в базовому закладі загальної	ПРН 22.	Володіти інформаційно – комунікаційними технологіями навчання і застосовувати їх у навчальному процесі з біології, фізики та хімії; самостійно вивчати нові питання біології, фізики, хімії за різноманітними інформаційними джерелами.

	середньої освіти в умовах Нової української школи.		
ФК 14	Здатність до рефлексій та самоорганізації професійної діяльності.	ПРН 24.	Бути здатним вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності; усвідомлювати соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності.
ФК 15	Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості навчально – виховного процесу в закладах загальної середньої освіти в умовах Нової української школи.		
ФК 16	Здатність безпечно проведення біологічних досліджень в лабораторії та природних умовах.	ПРН 9	Знати основи безпеки життєдіяльності, безпечно використання обладнання кабінету фізики, лабораторій біології та хімії.
ФК 17	Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у навчально – виховному процесі та позаурочній діяльності.		
ФК 18	Здатність безпечно поводження з хімічними речовинами, беручи до уваги їх хімічні властивості.		
		ПРН 25.	Відповідально ставитись до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у навчально-виховному процесі та позаурочній діяльності.

### Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність та відповідальність
ЗК 6.	ПРН 1.			
ЗК 8.	ПРН 9.			
ЗК 9.		ПРН 12.		ПРН 22.
ФК 5.		ПРН 17.		
ФК 9.			ПРН 22.	
ФК 14.			ПРН 24.	
ФК 15.			ПРН 24.	
ФК 16.	ПРН 9.			ПРН 25.
ФК 17.	ПРН 9.			ПРН 25.
ФК 18.	ПРН 9.			ПРН 25.

### 4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)						Кількість годин (заочна форма навчання)							
		Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Семінарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота

1.	Нормативно-правова база матеріально-технічного забезпечення природничих наук	4	2	2	-	-	-	10	2	1	1	-	-	-	20
2.	Охорона праці та техніка безпеки в кабінетах природничих наук	4	2	2	-	-	-	12	2	1	1	-	-	-	20
3.	Навчально-методичне забезпечення кабінетів природничих наук	8	4	4	-	-	-	14	2	1	1	-	-	-	20
4.	Оформлення кабінетів природничих наук	16	8	8	-	-	-	18	4	2	2	-	-	-	24
5.	Організація роботи кабінетів природничих наук	16	8	8	-	-	-	18	2	1	1	-	-	-	24
<b>Проміжний контроль</b>		+													
<b>Разом:</b>		<b>48</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	-	-	-	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	-	-	<b>108</b>

## 5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 5.1. Зміст навчальної дисципліни за темами

*Тема 1. Нормативно-правова база матеріально-технічного забезпечення природничих наук.* Закони України. Нормативні документи Міністерства освіти і науки України. Нормативні документи інших відомств.

*Тема 2. Охорона праці та техніка безпеки в кабінетах природничих наук.* Державні санітарні правила та норми утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу. Правила безпеки під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах (лабораторіях) фізики загальноосвітніх навчальних закладів. Правила безпеки під час роботи з біології у загальноосвітніх навчальних закладах. Правила безпеки під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах (лабораторіях) хімії загальноосвітніх навчальних закладів.

*Тема 3. Навчально-методичне забезпечення кабінетів природничих наук.* Складові навчально-методичного забезпечення кабінетів природничих наук. Вимоги до навчально-методичного забезпечення кабінетів природничих наук. Облікова документація навчально-методичного забезпечення кабінетів природничих наук.

*Тема 4. Оформлення кабінетів природничих наук.* Оформлення кабінетів природничих наук навчально-методичними експозиціями. Вимоги до оформлення кабінету фізики (державна символіка; правила роботи в кабінеті; портрети видатних учених; основні формули; інформаційні стенди змінного характеру). Вимоги до оформлення кабінету хімії (державна символіка; правила роботи в кабінеті; портрети видатних учених; основні формули; інформаційні стенди змінного характеру). Вимоги до оформлення кабінету біології (державна

символіка; правила роботи в кабінеті; портрети видатних учених; основні формули; інформаційні стенди змінного характеру).

*Тема 5. Організація роботи кабінетів природничих наук.* Мета, завдання та основні форми організації роботи кабінетів. Типи та розташування кабінетів з природничих дисциплін. Меблі, обладнання та устаткування кабінетів з природничих дисциплін. Обладнання лаборантських кабінетів природничих наук. Керівництво кабінетом природничих наук.

## 5.2. Тематика практичних занять.

1. Охорона праці та техніка безпеки в кабінетах природничих наук
2. Навчально-методичне забезпечення кабінетів природничих наук
3. Оформлення кабінетів природничих наук
4. Організація роботи кабінетів природничих наук

## 5.3. Організація самостійної роботи студентів.

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин		Форми звітності
		д.ф.н	з.ф.н	
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	14	4	конспекти лекційних тем
2.	Підготовка до семінарських занять	24	6	відповіді на семінарських заняттях
3.	Підготовка до модульного (проміжного) контролю	4	4	модульна контрольна робота
4.	Опрацювання тем, винесених на самостійну підготовку, в т.ч. конспектування за заданим планом	18	78	відповіді на семінарських заняттях та написання доповідей
5.	Робота з інтернет-ресурсами	2	6	індивідуальні завдання, підготовка до мкр, семінарських занять
6.	Написання та оформлення реферату	10	10	реферат
	<b>Разом</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	

## Тематика індивідуальних (групових) завдань

З метою поглиблення вивчення дисципліни «Матеріально-технічне забезпечення природничих наук» є виконання індивідуальних завдань відповідно до тем. Завданням до індивідуальної роботи є написання реферату на задану тему.

## Теми рефератів

1. Розподіл та зберігання засобів навчання і навчального обладнання в кабінетах фізики
2. Розподіл та зберігання засобів навчання і навчального обладнання в кабінетах хімії
3. Розподіл та зберігання засобів навчання і навчального обладнання в кабінетах біології
4. Безпека життєдіяльності та охорона праці під час роботи в кабінетах фізики
5. Безпека життєдіяльності та охорона праці під час роботи в кабінетах хімії

6. Безпека життєдіяльності та охорона праці під час роботи в кабінетах біології
7. Інформаційне забезпечення кабінетів природничих наук
8. Вимоги до засобів навчання та обладнання кабінетів природничих наук.
9. Оформлення кабінетів природничих наук навчально-методичними експозиціями
10. Інформаційні стенди змінного характеру: вимоги до оформлення та змістовного наповнення.

## **6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

- 6.1. *Форми поточного контролю.* Усна або письмова перевірка вивчення навчальних матеріалів на практичних заняттях.
- 6.2. *Форми проміжного контролю.* Модульна контрольна робота
- 6.3. *Форми підсумкового контролю.* Залік

## **7. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Засобами діагностики з дисципліни «Матеріально-технічне забезпечення природничих наук» є навчальні матеріали, які використовуються для перевірки рівня навчальних досягнень студентів: тести.

Під час поточного контролю оцінюється здатність та рівень виконання студентом завдань на практичних заняттях, результати самостійної роботи з навчальною літературою, а також якість виконання студентом індивідуального завдання у вигляді реферату та його презентації.

*Зразок варіанту модульної контрольної роботи:*

1. Якими настінними приладами має бути забезпечений кабінет природничих наук?
  - а. прилад для вимірювання температури повітря
  - б. прилад для вимірювання вологості повітря
  - в. критерії оцінювання навчальних досягнень учнів
  - г. всі відповіді вірні
  
2. До учнівських столів у кабінеті фізики підводиться змінний електричний струм до ...
  - а. 110 В
  - б. 42 В
  - в. 36 В
  - г. 12 В

### *8.1. Шкала та критерії оцінювання знань студентів.*

**Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою**

Підсумковий бал	Оцінка за традиційною шкалою
	залік
90-100	зараховано
89-70	
51-69	



26-50	не зараховано
1-25	

## 8.2. Критерії оцінювання під час аудиторних занять.

### Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів на практичних заняттях

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
1 бал	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

## 8.3. Критерії оцінювання індивідуальних завдань.

### Критерії оцінювання дослідження у вигляді реферату

№ п/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	0,5
2.	Складання плану реферату	0,5
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в	

	логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	1
4.	Дотримання правил реферуванням наукових публікацій	1
5.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	1
6.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	1
<b>Разом</b>		<b>5</b>

#### 8.4. Критерії оцінювання модульної контрольної роботи.

Оцінювання проміжного контролю, тобто модульної контрольної роботи здійснюється за шкалою від «0» до «30». За кожне правильно вирішене тестове завдання студент отримує 1 бал. Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу – 30 балів.

**Таблиця переведення балів  
за виконання модульної контрольної роботи**

Кількість балів	Оцінка за національною шкалою	
27-30	5	відмінно
23-26	4	добре
16-22	3	задовільно
0-15	2	незадовільно

#### 8.5. Критерії оцінювання під час підсумкового контролю.

Залік отримує студент, який виконав усі види завдань, визначені у робочій програмі навчальної дисципліни й має достатню кількість балів за поточний контроль (не менше 35 балів) та проміжний контроль (не менше 16 балів).

## **9. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

Інформаційне, навчально-методичне та програмне забезпечення, комп'ютерний клас з доступом до мережі Інтернет, відео проектор.

## **10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### 10.1. Основні джерела

1. Гончаренко С.У. Проблема підвищення теоретичного рівня освіти / С.У. Гончаренко, Н.В. Пастернак // Педагогіка і психологія. – 1998. – № 2. – С. 16-29.
2. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 206 с.
3. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електронний ресурс] / Верховна Рада України : Офіційний веб-портал ; Кабінет Міністрів України ; Постанова, Стандарт, План [...] від 23.11.2011 № 1392. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>. – Редакція від 21.08.2013.

4. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології. 2-ге видання доповнене. – К. Академвидання, 2012. – 352 с.

5. Енциклопедія освіти / [Акад. пед. наук України; головний ред. проф. В. Г. Кремень]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

6. Збірник практико-орієнтованих завдань із предметів природничо-математичного циклу : методичний посібник / за редакцією А.І. Довганя, О.В. Часнікової. – Біла Церква : КНЗ КОР «Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів» – 2018. – 64 с. (Серія «Нова українська школа. Оновлена базова середня освіта»). – Режим доступу: <https://ele.zp.ua/sites/nature/%d0%b4%d0%b8%d0%b4%d0%b0%d0%ba%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%bd-%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b5%d1%80i%d0%b0%d0%bb%d0%b8/>

7. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід : [метод. посіб.] / авто-уклад. О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. – К. : А.П.Н. 2007. – 136 с.

8. Концепція нової української школи [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України : Нова українська школа. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczyia.html>

9. Лабораторні роботи з шкільного курсу фізики та методики її викладання. Частина III: [методичні рекомендації для студентів, вчителів і викладачів фізики] / С.П. Величко, В.П. Вовкотруб; за ред., С.П. Величка. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2009. – Ч.3. – 80 с.

10. Лабораторний практикум з шкільного курсу фізики та методики її викладання. Частина IV: [методичні рекомендації для студентів, вчителів і викладачів фізики] / С.П. Величко, В.П. Вовкотруб, О.В. Слободяник; за ред. С.П. Величка. – Кіровоград:, 2009. – Ч.4. – 32 с.

11. Лабораторний практикум з шкільного курсу фізики та методики її викладання. Частина V: [методичні рекомендації для студентів, вчителів і викладачів фізики] / С.П. Величко, В.П. Вовкотруб; за ред. С.П. Величка. – Кіровоград:, 2009. – Ч.5. – 38 с.

12. Букатова О.М. Формування поліпредметних навчальних компетенцій на основі інтеграції предметів природничого циклу. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective monograph / Hritchenko T., Loiuk O., – e t c. – I n t e r n a t i o n a l S c i e n s e G r o u p. – W o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O P E D. I I I C. 7 7 9 - 7 8 8

## 10.2. Допоміжні джерела

1. Лабораторні роботи з шкільного курсу фізики та методики її викладання. Частина III: [методичні рекомендації для студентів, вчителів і викладачів фізики] / С.П. Величко, В.П. Вовкотруб; за ред., С.П. Величка. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2009. – Ч.3. – 80 с.

2. Лабораторний практикум з шкільного курсу фізики та методики її викладання. Частина IV: [методичні рекомендації для студентів, вчителів і

викладачів фізики] / С.П. Величко, В.П. Вовкотруб, О.В. Слободяник; за ред. С.П. Величка. – Кіровоград:, 2009. – Ч.4. – 32 с.

3. Лабораторний практикум з шкільного курсу фізики та методики її викладання. Частина V: [методичні рекомендації для студентів, вчителів і викладачів фізики] / С.П. Величко, В.П. Вовкотруб; за ред. С.П. Величка. – Кіровоград:, 2009. – Ч.5. – 38 с.

4. Освітні технології сучасних навчальних закладів : Навч. метод. посібник / О. Янкович, Ю. Беднарк, А. Анджесвська. – Тернопіль : ТНПУ ім В. Гнатюка, 2015. – 212 с.

5. Освітні технології у короткому викладі : навчально-методичний посібник / О.І. Янкович, Л. М. Романишина, М. М. Бойко, Н. М. Лупак, Л. М. Паламарчук. – Тернопіль : Астон, 2013. – 160 с.

6. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії. Біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи : Матеріали міжнародної науковопрактичної конференції. 20-21 травня 2019 р., м. Тернопіль. – Тернопіль: Вектор, 2019. – 258 с.

7. Граматик Н.В. Компетентність з біології як складова професійної компетентності майбутніх бакалаврів природничих наук. Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету: збірник наукових праць. Серія: Педагогічні науки. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2023. Вип.64 с.36-48

### *10.3. Інтернет-ресурси*

1. Методика навчання природознавства в старшій школі: методичний посібник / [К.Ж. Гуз, О.С. Гринюк, В.Р. Ільченко та ін.].— К.: ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 192 с.  
[http://lib.iitta.gov.ua/712646/1/18\\_12\\_Nature\\_High\\_School\\_70x100\\_1-16\\_192.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/712646/1/18_12_Nature_High_School_70x100_1-16_192.pdf)

2. Навчальні програми для 10-11 класів / Офіційний сайт МОН України. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

3. Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих МОН для використання в основній і старшій школі закладів загальної середньої освіти з навчанням українською мовою на 2019/2020 навчальний рік / Офіційний сайт ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/pereliki/>

## **11. ДОПОВНЕННЯ ТА ЗМІНИ, ВНЕСЕНІ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ В 20\_\_ / 20\_\_ Н.Р.<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Доповнення та зміни до робочої програми додаються на окремому аркуші, затверджуються на засіданні кафедри до початку навчального року