

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



**Факультет природничих наук**

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

**СИЛАБУС**

**Навчальна (лабораторно-хімічна) практика**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

**Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Хімія)»**

Спеціальність **014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)**

Галузь знань **01 Освіта/Педагогіка**

Затверджено на засіданні кафедри  
хімії середовища та хімічної освіти  
Протокол №2 від 4 вересня 2025 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва практики</b>	Навчальна (лабораторно-хімічна) практика
<b>Викладач (-і)</b>	к.х.н., доц. Мідак Лілія Ярославівна к.ф.-м.н. доц. Кузишин Ольга Василівна
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:liliia.midak@cnu.edu.ua">liliia.midak@cnu.edu.ua</a> <a href="mailto:olha.kuzyshyn@cnu.edu.ua">olha.kuzyshyn@cnu.edu.ua</a>
<b>Формат практики</b>	Очний
<b>Обсяг практики</b>	3 кредити ЄКТС, 90 год.
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
<b>Консультації</b>	Відповідно до планів-графіків контролю самостійної роботи викладачами кафедри хімії середовища та хімічної освіти
<b>2. Анотація</b>	
<p>Навчальна (лабораторно-хімічна) практика є другим етапом наскрізної програми практики освітньо-професійної програми «Середня освіта (Хімія)» першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) спеціалізації 014.06 Хімія галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, під час якої здобувачі освіти можуть отримати навички лабораторно-хімічної професійної діяльності.</p> <p>Програма практики студентів розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту», до «Положення про організацію та проведення практики у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника від 28 березня 2023 р., «Стратегії розвитку Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника» на 2020-2025 рр.», навчального плану спеціальності, освітньої програми, інструкції з охорони праці та навколишнього середовища, Наскрізної програми практики освітньо-професійної програми «Середня освіта (Хімія)» першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) спеціалізації 014.06 Хімія галузі знань 01 Освіта/Педагогіка Факультету природничих наук. Вона враховує знання, отримані студентами з курсу «Загальна та неорганічна хімія», «Аналітична хімія», «Органічна хімія», «Фізична та колоїдна хімія».</p>	
<b>3. Мета та завдання практики</b>	
<p><i>Мета:</i> формувати у студентів уміння роботи в хімічній лабораторії; оволодіти технікою виконання основних лабораторних операцій та прийомів під час проведення хімічного експерименту.</p> <p>Основні завдання навчальної (лабораторно-хімічної) практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вдосконалити вміння студентів планувати, організовувати та здійснювати хімічний експеримент, уміти використовувати його як засіб навчання (підвищення їх професійності у використанні хімічного експерименту у навчанні хімії);</li> <li>- вдосконалити вміння студентів пояснювати, використовуючи набуті теоретичні знання, результати лабораторних досліджень, висловлювати судження про залежність властивостей речовин від їх будови;</li> <li>- оволодіти основними операціями та алгоритмами проведення хімічних експериментів різних видів;</li> <li>- засвоїти правила роботи в хімічній лабораторії; ознайомитися з різними видами хімічного посуду; оволодіти навичками приготування сумішей для миття хімічного посуду, набуття навичок перевірки мірного посуду;</li> <li>- оволодіти навичками приготування розчинів різної концентрації розчиненої речовини; навчитися перераховувати різні способи вираження концентрації розчиненої речовини один в інший, навчитись уточнювати концентрацію розчиненої речовини у розчині фізичними та хімічними методами;</li> <li>- навчитися використовувати в роботі довідкову, навчальну літературу, знаходити інші</li> </ul>	

необхідні джерела інформації і працювати з ними;  
- вдосконалити вміння студентів генерувати нові ідеї, виявляти та розв'язувати проблеми, бути ініціативним.

#### 4. Програмні компетентності та результати практики

##### Програмні компетентності:

##### *Загальні компетентності:*

**ЗК2.** Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

**ЗК3.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, до комунікації іноземною мовою за предметною спеціальністю.

**ЗК4.** Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

**ЗК6.** Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

**ЗК9.** Здатність зберігати особисте фізичне та психічне здоров'я, вести здоровий спосіб життя, керувати власними емоційними станами; конструктивно та безпечно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку.

**ЗК10.** Здатність поважати різноманітність і мультикультурність суспільства, усвідомлювати необхідність рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу.

##### *2. Фахові компетентності:*

**ФК1.** Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

##### *Предметні компетентності (ПК)*

**ПК1.** Здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічних наук.

**ПК2.** Здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на підставі взаємозв'язку основних учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість (хімічна термодинаміка), швидкість (хімічна кінетика) хімічних процесів та їхні механізми.

**ПК3.** Здатність характеризувати досягнення хімічної технології та сучасний стан хімічної промисловості, їхню роль у суспільстві.

**ПК4.** Здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови й властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень.

**ПК5.** Здатність чітко й логічно відтворювати основні теорії та закони хімії, оцінювати нові відомості й інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство» в базовій середній школі.

**ПК7.** Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами з урахуванням їхніх хімічних властивостей.

**ПК8.** Здатність розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі шкільного курсу хімії базової середньої школи різного рівня складності і пояснювати їх розв'язання учням.

##### *Програмні результати навчання*

**РН7.** Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

**РН8.** Генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для фахівців, так і для широкого загалу державною та іноземною мовами.

**РН11.** Виявляє навички роботи в команді, адаптації та дії у новій ситуації, пояснює необхідність забезпечення рівних можливостей і дотримання гендерного паритету у професійній діяльності.

**ПРН1.** Знає хімічну термінологію і сучасну номенклатуру.

**ПРН2.** Знає та розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру хімічних наук.

**ПРН3.** Знає вчення про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їхніх сполук,

про будову речовини та розуміє взаємозв'язок між ними.

**ПРН4.** Знає головні типи хімічних реакцій та їхні основні характеристики, а також провідні термодинамічні та кінетичні закономірності й умови проходження хімічних реакцій.

**ПРН5.** Знає класифікацію, будову, властивості, способи одержання неорганічних і органічних речовин, розуміє генетичні зв'язки між ними; знає будову та властивості високомолекулярних сполук, зокрема біополімерів.

**ПРН6.** Знає методи хімічного та фізико-хімічного аналізу, синтезу хімічних речовин, зокрема лабораторні та промислові способи одержання важливих хімічних сполук.

**ПРН8.** Володіє різними методами розв'язання розрахункових і експериментальних задач з хімії та методикою навчання їх школярів; здатний виконувати хімічний експеримент як засіб навчання.

**ПРН11.** Уміє аналізувати склад, будову речовин і характеризувати їхні фізичні та хімічні властивості в єдності якісної та кількісної сторін.

## 5. Організація і зміст практики

### Обсяг практики

Вид практики	Загальна кількість годин
Навчальна (лабораторно-хімічна)	90

### Ознаки практики

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
IV	0144 Середня освіта (за предметними спеціальностями)	2	Нормативна

### План проходження практики

Вид роботи	Кількість год.
------------	----------------

#### Змістовний модуль 1. Основи техніки хімічного експерименту

Правила безпеки під час роботи в хімічній лабораторії. Вивчення нормативної документації з безпеки в хімічній лабораторії. Ознайомлення з правилами безпеки під час поводження з особливо небезпечними речовинами, правилами надання першої домедичної допомоги та самодопомоги при нещасному випадку.	5
Хімічна лабораторія для наукових досліджень, навчальна хімічна лабораторія та шкільний кабінет хімії. Вивчення нормативної документації з організації шкільних кабінетів хімії та хімічних лабораторій, екскурсії до лабораторій спецпризначення університету, ознайомлення з особливостями їх оснащення. Ознайомлення з переліком документів з охорони праці нормативного призначення, що мають бути в шкільному кабінеті хімії та хімічній лабораторії (паспорт лабораторії, правила техніки безпеки, необхідне устаткування), з нормами оснащення хімічної лабораторії, проектування з розміщення оснащення хімічної лабораторії, особливостями оснащення лабораторії певного напрямку хімічних досліджень. Виїзна екскурсія до ЗЗСО (можливість заміни екскурсії на роботу з інформаційними джерелами, віртуальна екскурсія). Екскурсійні спостереження. Рекомендації до роботи: звернути увагу на наявність документації у кабінеті, її вид (нормативна, методична, дидактична), особливості розміщення хімічних реактивів, наявність необхідного обладнання, приладів, розподілення реактивів, правила їх зберігання.	6

Робоче місце лаборанта, вчителя хімії, викладача та здобувача освіти в кабінеті хімії. Ознайомлення з правилами організації робочих місць лаборанта, вчителя, здобувача освіти, ознайомлення з особливостями організації робочого місця лаборанта, вчителя та здобувача освіти в навчальних аудиторіях. Виїзна екскурсія до закладу фахової передвищої освіти. Екскурсійні спостереження.	6
<b>Тема 1.</b> Ознайомлення з класифікацією хімічних реактивів за підручниками, довідниками, прайсами компаній з реалізації реактивів та обладнання, документами щодо охорони праці тощо. Зберігання реактивів та робота з ними. Правила та значення обліку та утилізації реактивів. Особливі умови використання певних речовин (витяжна шафа, окуляри, рукавиці), приготування розчинів солей з катіонами чи аніонами, за якими відбувається гідроліз речовин, вибір розчинника, розрахунок маси наважки. Виконання практичного завдання з систематизації та умов зберігання хімічних реактивів у лабораторії згідно з нормативними документами.	5
<b>Тема 2.</b> Хімічний посуд та правила користування ним. Вивчення класифікації, призначення, догляду, зберігання, застосування хімічного посуду, ознайомлення з наявним хімічним посудом у лабораторіях. Миття хімічного посуду. Матеріали та пристосування у техніці лабораторного експерименту Лабораторне обладнання. Правилами користування приладами (робота з довідниками, інструкціями до приладів).	6
<b>Тема 3.</b> Терези і зважування (Техніка зважування)	5
<b>Тема 4.</b> Вимірювання в лабораторній практиці. Робота з мірним посудом (циліндр, піпетки, колби, бюретка). Визначення об'єму речовини. Визначення дійсної ємності мірного посуду. Техніка виконання стандартизації мірного хімічного посуду. <i>Індивідуальне завдання</i>	5
<b>Тема 4.</b> Визначення густини речовини. Визначення густини рідких і твердих речовин. Визначення густини за допомогою ареометрів. Визначення густини за допомогою пікнометрів. Волюмометричний метод визначення густини.	5
<b>Тема 6.</b> Вимірювання температури та її регулювання. Нагрівання та охолодження	5
<b>Тема 7.</b> Робота з твердими речовинами	5
<b>Тема 8.</b> Операції з рідкими речовинами	5
<b>Тема 9.</b> Приготування розчинів різної концентрації розчиненої речовини. Визначення густини та концентрації розчиненої речовини у розчині	6
<b>Тема 10.</b> Техніка роботи з сумішами твердих і рідких речовин та розчинами	5
<b>Тема 11.</b> Робота з газами	5
<b>Змістовний модуль 2. Основні прийоми та операції в хімічному експерименті</b>	
<b>Тема 1.</b> Визначення фізичних констант сполук	6
<b>Тема 2.</b> Розв'язування експериментальних задач з неорганічної хімії	5
<b>Тема 3.</b> Розв'язування експериментальних задач з органічної хімії	5
ЗАГ.:	90
<b>6. Система оцінювання практики</b>	

Загальна система оцінювання практики

Оцінка студента з навчальної (лабораторно-хімічної) практики визначається за 100-бальною шкалою і визначається сумою балів за всі види діяльності. 100-бальна шкала оцінювання навчальної (лабораторно-хімічної): національна («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та ECTS (A, B, C, D, E, FX, F):

Оцінка в балах	Оцінка за іспит	Оцінка в національній шкалі	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за залік
90-100	відмінно	5	A	зараховано
80-89	добре	4	B	
70-79			C	
60-69	задовільно	3	D	
50-59			E	
26-49	Незадовільно (з можливістю повторного складання)			
1-25	незадовільно			

A (90-100 – відмінно) – усі завдання практики виконано в повному обсязі, звіт оформлено за всіма вимогами і подано у встановлений термін. Продемонстрована активність та ініціативність у процесі проходження практики.

B (80-89 – дуже добре) – завдання виконані правильно, але недостатньо повно, звіт оформлено за всіма вимогами і подано у встановлений термін. Практикант уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, не виявляє творчість, частково контролює власні навчальні дії.

C (70-79 – добре) – завдання практики виконано, але неповно, у ході виконання завдань допускалися незначні помилки. Практикант уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, шаблонно застосовує вивчений матеріал. Звітна документація оформлена згідно з вимогами.

D (60-69 – задовільно) – завдання практики виконано в неповному обсязі, але неповно, у ході виконання завдань допускалися помилки. Звітна документація недооформлена або оформлена з помилками. В оформленні щоденника допущено грубі неточності.

E (50-59 – достатньо) – завдання з помилками. Усі завдання практики виконувалися, але допущені неточності. Звітна документація оформлена неповно, з помилками. Щоденник недооформлено.

FX (35-49 – незадовільно) – завдання практики не виконано або виконано в неповному обсязі. Звітна документація недооформлена або оформлена з помилками. Не сформовані вміння проводити відповідні види педагогічної діяльності.

F (1-34 – (незадовільно з обов'язковим повторним курсом) – завдання практики не виконано або виконано в неповному обсязі.

Розподіл балів:

№ з/п	Вид діяльності здобувача вищої освіти	Максимальна кількість балів
1	Виконання завдань практики	30
2	Виконання індивідуальних завдань	20
3	Оформлення звітної документації (змістове наповнення щоденника, якість та креативність)	15
4	Своєчасність подачі звітної документації	5
5	Захист звіту студента-практиканта та участь у підсумковій конференції	30

<p>Вимоги до документації практики</p>	<p>Звіт з практики виконують державною мовою. Звіт включає дві складові: Перша частина – це календарний графік роботи практиканта з відмітками про виконання завдань практики та підписом керівника практики. Доказом виконання завдань практики виступає календарний графік практиканта, який заповнюється в звіті. Друга частина звіту складається з короткого опису досвіду виконання завдань практики та відзначення позитивних моментів і побажань щодо включення іншого типу завдань у програму практики. Звіт з практики готують засобами текстового редактора Word і друкують на стандартних аркушах формату А4 (210 x 297 мм) з таким оформленням:  - шрифт – <i>Times New Roman</i> (для значимого виділення прикладів, понять тощо допускається використання інших шрифтів);  - розмір шрифту -14 pt;  - відстань між рядками – 1,5 інтервали (до 30 рядків на сторінці);  - верхні і нижні поля – 20 мм, ліве – 30 мм, праве – 10 мм.</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>У триденний термін після закінчення практики студент зобов'язаний подати керівнику практику звітну документацію. Після закінчення терміну практики (не пізніше, ніж через два тижні) студенти звітують перед кафедрою хімії середовища та хімічної освіти. Загальна форма звітності студента за практику – це подання письмового звіту в друкованому вигляді. Оформляється звіт за вимогами, які передбачені силабусом РПП та методичними рекомендаціями.</p>
<p>Підсумковий контроль</p>	<p>Підсумковий контроль – участь у підсумковій конференції, захист звіту практики.</p>

## 7. Політика практики

Відвідування бази практики є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин завдання практики можуть виконуватися в онлайн формі за погодженням з керівником.

Індивідуальне завдання:

1. Створення електронного проєкту кошторису з обладнання кабінету хімії.
2. Виготовлення етикеток або інструкції до експлуатації приладу.
3. Стандартизація мірного посуду.
4. Речовини-прекурсори. Правила застосування. Документація з дозволу застосування прекурсорів.
5. Підготовка лабораторії до роботи.
6. Основи маркування хімічних речовин.
7. Опрацювання методики та виконання хімічного експерименту із яскравим зовнішнім ефектом.
8. Портфоліо, слайд-шоу, відеопрезентація.

Звітна документація з практики, яка здається із порушенням термінів без поважних причин, оцінюється на нижчу оцінку.

Результати складання заліків з практики вносяться в залікову відомість, в індивідуальний навчальний план (залікову книжку) студента за підписом керівника-методиста від кафедри хімії середовища та хімічної освіти та враховуються стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії.

Проходження навчальної (лабораторно-хімічної) практики є обов'язковою формою навчальної роботи. Студент, який не виконав програму практики, отримав незадовільний відгук на базі практики, незадовільну оцінку за практику, відраховується з Університету.

Якщо програма практики не виконана студентом з поважної причини, то навчальним закладом надається можливість студенту проходження практики повторно у пізніший термін (в межах графіку навчального процесу).

Підсумки навчальної (лабораторно-хімічної) практики обговорюються на засіданні кафедри та заслуховуються вченою радою Факультету не менше одного разу протягом навчального

року.

Рекомендація до вивчення нормативних документів:

1. З санітарних норм до організації лабораторії.

Необхідно ознайомитися з санітарними вимогами до вибору приміщення під лабораторію. Звернути увагу на номер поверху, освітлення, небезпека інших співробітників, вологість та температурний режим приміщення тощо. Звернути увагу на роль витяжної шафи, сейфу, водопроводу та каналізації.

2. З класифікації хімічних речовин у сховищі.

Звернути увагу на призначення такої класифікації для безпеки зберігання реактивів. Виділити причини віднесення деяких речовин до прекурсорів та відповідальність за їх неналежне застосування.

**Академічна доброчесність:** у Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника навчальний процес побудований на основі дотримання принципів академічної доброчесності, прозорості та законності роботи. Як викладач, так і студент(ка), повинні дотримуватися «[Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського \(Карпатського\) національного університету імені Василя Стефаника](https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu-ta-inshim-porushenniam-akademichnoyi-dobrochisnosti-u-navchalnii-ta-naukovo-doslidnii-roboti-zdobuvachiv-osviti-Prrikarpatського_Карпатського_національного_університету_імені_Василя_Стефаника)» та Кодексу честі ПНУ (КНУВС) <https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/>

Дотримання академічної доброчесності передбачає:

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати досліджень та власну науково-педагогічну діяльність.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної й наукової діяльності.

## 8. Рекомендована література

### Нормативно-правові джерела

1. Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII «Про освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/stru>
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.help/law/651-XIV/>.
3. Концептуальні засади реформування середньої школи «Нова українська школа». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkolacompressed.pdf>
4. Про затвердження Положення про інклюзивно-ресурсний центр: Постанова Кабінету Міністрів України від 12.07.2017 року № 545. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/545-2017-%D0%BF>
5. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель із початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=22469103-4e36-4d41-b1bf-288338b3c7fa&title=RestrProfesiinikhStandartiv>
6. Закон «Про охорону праці»: чинне законодавство України зі змінами та доп. Поточна редакція від 13.12.2022. Київ, 2022.
7. Правила охорони праці під час роботи в хімічних лабораторіях: електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1648-12#Text>
8. Хімічна безпека // Social and Environmental Safety. Режим доступу: <https://ecologysafety.com.ua/category/chemical-safety/klasifikacionnaya-sistemasgs>
9. Інструкції з охорони праці в кабінеті хімії // Інструкції для навчальних

закладів України: електронний ресурс. Режим доступу : <https://osvitadocs.com/node/254>

### **Нормативні документи**

#### **Карпатського національного університету імені Василя Стефаника**

6. Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2022. URL: <http://surl.li/eonvn>
7. Освітній процес Карпатського національного університету імені Василя Стефаника. URL: <https://efund.pnu.edu.ua/3-1-osvitnij-protses/>
8. Положення про запобігання академічному плагиату в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2022. URL: <http://surl.li/dztjc>
9. Положення про запобігання академічного плагиату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2022. URL: <http://surl.li/evnhu>
10. Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2022. URL: <http://surl.li/emojt>
11. Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2025. URL: <https://surl.li/nmbdjs>
12. Положення про організацію та проведення практики здобувачів у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника <https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/>

#### **Базова література**

13. Аксьонова О. Ф., Гарбуз О.В., Маслій О.Г., М'ячиков О.В. Основи техніки лабораторних робіт з хімії: навчальний посібник. Київ: «Ліра-К», 2011. 157 с.
14. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю., Євдоченко О. С., Камінський О. М., Писаренко С. В., Чумак В. В. Хімічний експеримент у школі та вдома: навчальний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 386 с.
15. Гриценко І.С., Кизим О.Г., Колісник С.В. та ін. Основи техніки лабораторних робіт: навчальний посібник. Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2019. 194 с.
16. Косогін О.В., Лінючева О.В., Мірошніченко Ю.С. Техніка хімічного експерименту. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 387 с.
17. Панімарчук О.І. Техніка лабораторних робіт: навчальний посібник. Чернівці: Медуніверситет, 2018. 261 с.
18. Техніка лабораторних робіт: навч. посіб. / Н.П. Гирина, А.В. Шляніна, І.С. Ковальчук. – 3-є вид. – К.: ВСВ «Медицина», 2024. – 304 с. – ISBN 978-617-505-985-2.
19. Техніка лабораторних робіт: Навчально-методичний посібник для студентів вищих медичних, фармацевтичних навчальних закладів спеціальності 226 «Фармація» / Н.П. Гирина, І.С. Ковальчук, А.В. Шляніна, І.В. Туманова. – К.: ВСВ «Медицина», 2017. – 72 с.: іл. – ISBN 978-617-505-473-4.
20. Техніка хімічного експерименту \ О.В. Косогін, О.В. Лінючева, Ю.С. Мірошніченко; КПІ ім. Сікорського, 2019.-387с.
21. Яцков М.В., Горницька С.С., Боярчук Є.М., Нестерчук Н.В. Техніка лабораторних робіт. Якісний аналіз Ч.1: навчальний посібник. Рівне: РВВ НУВГП, 2014. 322 с.
22. Яцков М.В., Горницька С.С., Козловець В.В. Техніка лабораторних робіт. Кількісний аналіз Ч.2: навчальний посібник. Рівне: РВВ НУВГП, 2019. 269с.
23. Нова українська школа: поради для вчителя / Під заг. ред. Бібік Н.М. К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.
24. Новий освітній простір: Інформаційний посібник, 2019 [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/NOP\\_Motivuyuchiyprostir.pdf?fbclid=IwAR1wgpWNjVUhfE6uJH0abN7iFcWaxQAWMTnMoGjlepbBQUXX47kRw\\_Z8Qc](http://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/NOP_Motivuyuchiyprostir.pdf?fbclid=IwAR1wgpWNjVUhfE6uJH0abN7iFcWaxQAWMTnMoGjlepbBQUXX47kRw_Z8Qc)
25. Наскрізна педагогічна практика: навчально-методичний посібник: вид. 3-тє доп. і перероб. / за наук. ред. А.А. Сбруєвої. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2019. 336 с.

26. Академічна доброчесність: проблеми дотримання та пріоритети поширення серед молодих вчених: колективна монографія / за заг. ред. Н. Сорокіної, А. Артюхова, І. Дегтярьової. Дніпро: ДРІДУ НАДУ, 2017. 169 с.
27. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навч. посіб. [2-е видання, доповнене]. К.: «Академвидав», 2012.-352 с.
28. Іванченко П. О. Організація педагогічної практики та її роль у системі підготовки вчителів хімії. Методичний посібник / П.О. Іванченко, А. В. Трекова. Одеса :ОНУ, 2013.-47 с.
29. Інноваційні технології навчання: Навч. посібн. Для студ. вищих технічних навчальних закладів / [Кол. авторів; відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.; наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С.В.]. - К. : НТУ, 2017. - 172 с.
30. Нова українська школа: порадник для вчителя / під заг. ред. Н. М. Бібик. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. – 206 с.
31. Огнев'юк В.О., Жильцов О.Б., Караман С.О. Шкільний учитель нового покоління: практич. посіб. Київ: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2019. 208 с.

#### **Додаткова література**

32. Дубовик О., Дуброва Н., Сергуніна Р. Безпека на уроках хімії. К. 2009. 43 с
33. Безпека, робота з реактивами та утилізація відпрацьованих і застарілих реактивів в умовах навчальних хімічних лабораторій [методичні вказівки, уклад.: Томіліна Л.І., Нечипуренко П.П.]. Кривий Рі : КДПУ, 2010. 53 с.
34. Грабовий А.К. Теоретико-методичні засади навчального хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах: монографія / А.К. Грабовий. – Черкаси: ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2012. – 375 с.
35. Євсєєв Р. С. Усі цікаві досліди. Хімія. 10-11 класи. - Х.: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2007.-320 с.
36. Модельна навчальна програма «Хімія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Григорович О. В.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2023 № 1575).
37. Модельна навчальна програма «Хімія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Лашевська Г. А.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 16 серпня 2023 року № 1001).
38. Навчальні програми для 10-11 класів. – URL: <https://surl.li/pgrbse>
39. Навчальні програми з позашкільної освіти науково-технічного напрямку / за ред. Биковського Т.В., Шкури Г. А. Київ : УДЦПО, 2014. – В. 1. – 263 с.
40. Хімія: підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / Л.Я. Мідак, О.В. Кузишин, Ю.Д. Пахомов, Х.В. Буждиган. – Тернопіль: Астон, 2024. – 192 с.
41. Хімія: підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти / О.В. Григорович, О.Ю. Недоруб. – Харків : Видавництво «Ранок», 2024. – 208 с.
42. Хімія: підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти / Л.Я. Мідак, О.В. Кузишин, Ю.Д. Пахомов, Х.В. Буждиган. – Тернопіль: Астон, 2025. – 272 с.
43. Хімія: підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти / О.В. Григорович, О.Ю. Недоруб. – Харків : Видавництво «Ранок», 2025. – 320 с.
44. Midak L., Kuzyshyn O., Baziuk L. Specifics of visualization of study material with augmented reality while studying natural sciences // Open educational e-environment of modern University, special edition. – 2019. – P. 192-201.
45. Interactive platform Wordwall within the New Ukrainian School's chemistry lessons / L. Ya. Midak, K.V. Buzhdyhan, O.V. Kuzyshyn, Ju.D. Pahomov, I.V. Kravets // Proceedings of the 12th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2024) co-located with 6th International Conference on History, Theory and Methodology of Learning (ICHTML 2025), KryvyiRih, Ukraine, May 12, 2025. – <https://ceur-ws.org/Vol-4043>. – P. 174-187.
46. Visualizing the school organic chemistry course with augmented reality/ L. Midak, Ju. Pahomov, O. Kuzyshyn, V. Lutsyshyn, I. Kravets, Kh. Buzhdyhan and L. Baziuk// Journal of Physics: Conference Series. – 2022.- 2288 – P. 1 9. doi:10.1088/1742-6596/2288/1/012017.
47. Augmented reality as a part of STEM lessons/ L. Midak, I. Kravets, O. Kuzyshyn, L. Baziuk, Kh. Buzhdyhan, Ju. Pahomov // Journal of Physics: Conference Series. – 2021.- 1946 - P. 1 12. doi:

10.1088/1742-6596/1946/1/012009.

48. Augmented Reality Technology within Studying Natural Subjects in Primary School / L. Midak, I. Kravets, O. Kuzyshyn, Ju. Pahomov, V. Lutsyshyn// Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education, Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019. – P. 251-261.
49. Мідак Л. Особливості використання візуалізації зображень у процесі навчання майбутніх учителів хімії за технологією доповненої реальності / Л. Мідак, І. Кравець, Л. Базюк, Х. Буждиган // Професійна підготовка фахівців у вимірі нових освітніх реалій: український і зарубіжний досвід: монографія. – Івано-Франківськ: НАІР, 2019. – С.327-336.
50. Мідак Л., Кузишин О., Пахомов Ю., Буждиган Х. Хімія: робочий зошит. 7 клас / Л.Я. Мідак, О.В. Кузишин, Ю.Д. Пахомов, Х.В. Буждиган. – Тернопіль: Астон, 2024. – 80 с. ISBN 978-966-308-944-7
51. Мідак Л., Кузишин О., Пахомов Ю., Буждиган Х. Хімія: робочий зошит. 8 клас / Л.Я. Мідак, О.В. Кузишин, Ю.Д. Пахомов, Х.В. Буждиган. – Тернопіль: Астон, 2025. – 80 с. ISBN 978-966-308-973-7.
52. Лук'янова Ю. С. Питання індивідуалізації підготовки майбутніх педагогів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2014. Вип. 3 8.-С. 223-228.

**Електронні ресурси:**

53. Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В.О. Сухомлинського. URL: <http://www.dnppb.gov.ua>
54. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
55. Освіта.ua. Методичні матеріали URL: [https://osvita.ua/school/lessons\\_summary/](https://osvita.ua/school/lessons_summary/)
56. Педагогічна преса. URL: <http://pedpresa.com.ua>.
57. Портал сучасних педагогічних ресурсів. URL: <http://www.intellect-invest.org.ua/>.
58. Українська педагогіка. URL: <http://ukped.com/>
59. <https://pidruchnyk.com.ua/>
60. <https://pidruchnyk.com.ua/7klas/himija7/>
61. <https://pidruchnyk.com.ua/8klas/himija8/>
62. <https://pidruchnyk.com.ua/9klas/himija9/>
63. <https://pidruchnyk.com.ua/10klas/himija10/>
64. <https://pidruchnyk.com.ua/11klas/himija11/>
65. <https://aston.te.ua/pidruchnyky/konkurs-pidruchnykiv-dlia-7-klasu-2024-rik-/khimija-7-klas/>
66. <https://aston.te.ua/metodychna-pidtrymka/8-klas/khimija/>

**Викладачі**

\_\_\_\_\_ Мідак Лілія Ярославівна  
\_\_\_\_\_ Кузишин Ольга Василівна