

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**ХІМІЯ**

другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 102 Хімія  
галузі знань 10 Природничі науки

Освітня кваліфікація: Магістр хімії

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки**

**Голова вченої ради**



**Анатолій ЦЬОСЬ**

(протокол № 7 від «25» травня 2023 р.)

**Освітня програма вводиться в дію з 1.09. 2023 р.**

**Ректор**



**Анатолій ЦЬОСЬ**

(наказ № 24 від «25» травня 2023 р.)

Луцьк – 2023

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги до підготовки магістрів у галузі знань 10 Природничі науки спеціальності 102 Хімія. Освітньо-професійна програма заснована на компетентнісному підході підготовки фахівця в галузі знань 10 Природничі науки спеціальності 102 Хімія.

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою факультету хімії, екології та фармації Волинського національного університету імені Лесі Українки у складі:

1. Сливка Н.Ю - кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри органічної хімії та фармації, керівник групи забезпечення,
2. Марчук О.В. – кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії та технологій;
3. Кадикало Е. М. – кандидат хімічних наук, доцент кафедри органічної хімії та фармації.

Освітньо-професійна програма погоджена вченою радою факультету хімії, екології та фармації, схвалена науково-методичною комісією факультету хімії, екології та фармації й затверджена Вченою радою Волинського національного університету імені Лесі Українки. Порядок розробки, експертизи, затвердження і внесення змін в освітню програму регулюється Порядком формування освітніх програм та навчальних планів підготовки фахівців за першим (бакалаврським) та другим (магістерським) рівнями у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, затвердженим Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки (протокол № 24-з від 27.01.2022 р.) та Положенням про розроблення, затвердження, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, затвердженим Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки (протокол № 15 від 24.12.2020 р.). При розробці програми враховані вимоги:

Освітнього стандарту спеціальності Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 102 «Хімія».

Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 381.

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Волинського національного університету імені Лесі Українки.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми  
ХІМІЯ

Голова методичної комісії факультету \_\_\_\_\_ Музиченко О.С.

Завідувач кафедри хімії та технологій \_\_\_\_\_ Гулай Л.Д.

Завідувач кафедри органічної хімії та фармації \_\_\_\_\_ Сливка Н.Ю.

## 1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 102 «Хімія»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти</b>	<b>Магістр</b>
<b>Освітня кваліфікація</b>	Магістр хімії
<b>Професійна кваліфікація</b>	Фахівець в галузі хімії, молодший науковий співробітник
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	освітньо-професійна програма – <b>Хімія</b>
<b>Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС; термін навчання на базі першого рівня вищої освіти (бакалавр): денна форма – 1 рік 5 місяців;
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитацій на комісія України Термін акредитації до 1 лютого 2024 року Сертифікат про акредитацію: Серія НД № 0791813
<b>Цикл/рівень</b>	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень, FQ-ЕНЕА – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
<b>Передумови</b>	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Волинського національного університету імені Лесі Українки»
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>	1 рік 5 місяців
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми</b>	<a href="http://vnu.edu.ua">http://vnu.edu.ua</a> <a href="https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-khimiyi-ekolohiyi-ta-farmatsiyi">https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-khimiyi-ekolohiyi-ta-farmatsiyi</a> <a href="https://vnu.edu.ua/uk/chairs/organichnoyi-himiyi-ta-farmaciyi">https://vnu.edu.ua/uk/chairs/organichnoyi-himiyi-ta-farmaciyi</a>
<b>2 – Мета освітньо-професійної програми</b>	
Підготувати фахівців, які на основі знань основних законів хімії, властивостей хімічних елементів та їх сполук, сучасних методів синтезу та аналізу матеріалів вміють передбачати властивості хімічних речовин, проводити аналіз і синтез та трактувати їх результати. Надати освіту в галузі хімії із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до певних областей хімії для подальшого навчання для отримання наукового ступеня за III рівнем вищої освіти.	

### 3 – Характеристика освітньо-професійної програми

<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Природничі науки, хімія; Галузь знань 10 Природничі науки; Спеціальність 102 Хімія. Програма підготовки складається з 3-х циклів: <ul style="list-style-type: none"><li>• цикл загальної підготовки (20 кредитів ЄКТС, 600 годин);</li><li>• цикл професійної підготовки (47 кредитів ЄКТС, 1410 годин);</li><li>• цикл вибіркових дисциплін (23 кредитів ЄКТС, 690 годин).</li></ul>
<b>Опис предметної області</b>	<p><b>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності (феномени, явища або проблеми, які вивчаються):</b> хімічні елементи, хімічні сполуки різного рівня організації та матеріали, найбільш загальні закономірності, які описують їх властивості, хімічні перетворення та фізичні процеси, що їх супроводжують чи ініціюють.</p> <p><b>Цілі навчання (очікуване застосування набутих компетентностей):</b> опанування (досягнення) випускниками системи умінь і набуття відповідних компетентностей для розв'язання складних задач і проблем хімії та хімічного матеріалознавства, що потребують досліджень та/або інновацій і характеризуються невизначеністю умов та вимог.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області (поняття, концепції, принципи та їх використання для пояснення фактів та прогнозування результатів):</b> теорії будови атому, речовини та хімічного зв'язку, прогнозування реакційної здатності сполук та хімічних властивостей речовин; термодинаміка фазових переходів, хімічної рівноваги та направленості процесів у різноманітних системах; поняття, концепції, закони та теорії хімічної кінетики й молекулярної динаміки; методи одержання, ідентифікації, визначення складу, будови, вмісту та фізико-хімічних властивостей речовин та функціональних матеріалів; основи електрохімії, хімічної технології та хімічної екології.</p> <p><b>Методи, методика та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосування на практиці):</b> хімічний синтез; якісний, кількісний та структурний аналіз речовин/матеріалів; термодинамічний та кінетичний аналіз фізико-хімічних процесів; квантово-хімічні розрахунки, хемометрія та молекулярне моделювання; технології обробки та аналізу даних, математичні</p>

	<p>методи; методи науково-педагогічного дослідження. Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати): наукові прилади, інструменти та обладнання для хімічного синтезу, хімічних та фізико-хімічних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення, обчислювальні системи; технічні засоби навчання.</p>
<b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b>	<p>Освітньо-професійна, має прикладну орієнтацію. Передбачає підготовку до виконання функціональних обов'язків хіміка-дослідника, хіміка-технолога, наукового співробітника в наукових установах, викладача хімічних дисциплін вищих навчальних закладів, учителя хімії старшої (профільної) загальноосвітньої школи, формування готовності до самоосвіти та професійного самовдосконалення впродовж життя.</p>
<b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b>	<p>Загальна освіта з дослідницькими елементами, що базуються на широкому огляді та глибоких знаннях різних сфер хімічної науки, їх інтеграції при вирішенні суспільно орієнтованих завдань, оцінка сучасних досягнень хімічної науки, пошук шляхів реалізації фундаментальних і прикладних наукових досліджень в галузі хімії. Проблеми викладання хімічних дисциплін у вищих навчальних закладах та навчання хімії у профільній школі.</p> <p><i>Ключові слова:</i> вища освіта, магістр, хімік, викладач, природничі науки, хімія.</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Міждисциплінарна та багатoproфільна підготовка фахівців з галузі знань 10 Природничі науки.</p> <p>Програма спрямована на формування професійних компетентностей магістра хімії із доступом до працевлаштування в сфері наукових досліджень з хімії та в профільній і вищій школі, можливого продовження навчання за програмою доктора філософії.</p> <p>Програма передбачає ґрунтовну практичну підготовку, в т.ч. педагогічну практику у вищій школі та можливість проходження науково-дослідної практики у наукових установах, а також спеціальної виробничої практики.</p> <p>Викладачі факультету мають досвід у синтезі нових неорганічних та органічних сполук, використанні фізико-хімічних методів їх аналізу (ЯМР, ІЧ-спектроскопія, хромато-мас спектрометрія, РСА, тонкошарова хроматографія, а також квантово-хімічні</p>

	розрахунки).
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>Працевлаштування випускників</b>	Професійна діяльність в галузі хімічних досліджень; хімічного аналізу, контролю та синтезу; хімічних, фармацевтичних, нафто-газових, харчових та агрохімічних технологій; біотехнологій; хімічної екології та контролю оточуючого середовища, криміналістики. Магістр здатний викладати хімічні дисципліни у вищих навчальних закладах.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<i>Основні підходи:</i> студентсько-центроване навчання, дистанційне та самонавчання. <i>Освітні технології:</i> інформаційно-комунікативні, інтерактивні. Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування проблем, дослідницькі лабораторні роботи, навчальні та виробничі практики.
<b>Оцінювання</b>	Кредитно-модульна система, що передбачає оцінювання студентів за усіма видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності: поточний, модульний, підсумковий контроль. Письмові та усні заліки, екзамени, переддипломна практика, захист кваліфікаційної магістерської роботи.
<b>6 – Перелік компетентностей випускника</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання в новому або незнайомому середовищі, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	Загальні навички, які можуть бути розвинуті в контексті хімії, носять загальний характер та можуть бути застосовуваними в багатьох інших контекстах. ЗК1.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності ЗК2.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5.Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

	<p>ЗК6.Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК7.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології</p> <p>ЗК8.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК9.Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК10.Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК11.Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК12.Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК13. Здатність до активного збереження довкілля.</p> <p>ЗК14.Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</b></p>	<p>ФК1.Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.</p> <p>ФК2.Здатність будувати адекватні моделі хімічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп'ютерного моделювання.</p> <p>ФК3.Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.</p> <p>ФК4.Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.</p> <p>ФК5.Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства.</p> <p>ФК6.Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК7.Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).</p> <p><i>Додатково для освітньо-наукових програм:</i></p> <p>ФК8.Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в галузі хімії, вибирати напрями та відповідні методи для їх розв'язання на основі розуміння сучасної проблематики досліджень в галузі хімії та беручи до уваги наявні ресурси.</p>



	ФК9.Здатність обирати оптимальні методи та методики дослідження.
<b>7 – Програмні результати навчання (ПРН)</b>	
	<p>ПРН1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.</p> <p>ПРН2. Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми, використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем, а також проведення досліджень з відповідного напрямку хімії.</p> <p>ПРН3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.</p> <p>ПРН4. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.</p> <p>ПРН5. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем.</p> <p>ПРН6. Знати методологію та організації наукового дослідження.</p> <p>ПРН7. Вільно спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою з професійних питань, усно і письмово презентувати результати досліджень з хімії іноземною мовою, брати участь в обговоренні проблем хімії.</p> <p>ПРН8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та / або нефакхівців.</p> <p>ПРН9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.</p> <p>ПРН10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.</p> <p>ПРН11. Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт.</p> <p>ПРН12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.</p> <p><b>Додатково для освітньо-наукових програм:</b></p> <p>ПРН13. Аналізувати наукові проблеми та</p>

	<p>пропонувати їх вирішення на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо.</p> <p>ПРН14. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.</p> <p>ПРН15. Володіння загальною методологією здійснення наукового дослідження.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	До реалізації програми залучається не менше 75% науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та/або вченими званнями. Науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Профільні навчальні лабораторії, кабінети, науково-дослідні лабораторії кафедри хімії та технологій, кафедри органічної хімії та фармації. Використання спеціального обладнання, устаткування та програмного забезпечення, необхідного для лабораторних досліджень в хімії.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Використання інформаційного пакету навчально-методичних матеріалів в системі управління навчанням Moodle ВНУ імені Лесі Українки та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між СНУ імені Лесі Українки та університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між СНУ імені Лесі Українки та навчальними закладами країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Здійснюється навчання іноземних здобувачів вищої освіти

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обовязкові компоненти ОПП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1	Інтелектуальна власність	3	залік
ОК 2	Методологія і організація наукових досліджень в галузі хімії	3	залік
ОК 3	Філософія	2	залік
ОК 4	Хімія теоретична та молекулярне моделювання	5	екзамен
ОК 5	Наукова комунікація іноземною мовою / Наукова комунікація українською мовою (як іноземною)*	3	залік
ОК 6	Аналіз та контроль параметрів довкілля	3	залік
	<b>Всього</b>	<b>19</b>	
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ОК 7	Кристалографія і рентгенографія	9	екзамен
ОК 8	Термодинаміка хімічна	5	екзамен
ОК 9	Новітні методи органічного синтезу	6	екзамен
ОК 10	Методика викладання хімії у вищій школі	3	екзамен
ОК 11	Виробнича практика	3	залік
ОК 12	Педагогічна асистентська практика у закладах вищої освіти	2	залік
ОК 13	Технології одержання неорганічних матеріалів	6	екзамен
ОК 14	Магістерський семінар	3	залік
ОК 15	Переддипломна практика	6	залік
ОК 16	Випускна кваліфікаційна робота	4	
	<b>Всього</b>	<b>47</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>66</b>	
<b>Цикл вибірових дисциплін</b>			
ВД 1	Вибіркова дисципліна 1	4	залік
ВД 2	Вибіркова дисципліна 2	4	залік
ВД 3	Вибіркова дисципліна 3	4	залік
ВД 4	Вибіркова дисципліна 4	4	залік
ВД 5	Вибіркова дисципліна 5	4	залік
ВД 6	Вибіркова дисципліна 6	4	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>24</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОПП

### Логічна послідовність вивчення обов'язкових компонент

1 семестр	2 семестр	3 семестр
Інтелектуальна власність	Наукова комунікація іноземною мовою / Наукова комунікація українською мовою (як іноземною)*	Аналіз та контроль параметрів довкілля
Методологія і організація наукових досліджень в галузі хімії	Термодинаміка хімічна	Технології одержання неорганічних матеріалів
Філософія	Новітні методи органічного синтезу	Магістерський семінар
Хімія теоретична та молекулярне моделювання	Методика викладання хімії у вищій школі	Переддипломна практика
Кристалографія і рентгенографія	Виробнича практика	Випускна кваліфікаційна робота
	Педагогічна асистентська практика у закладах вищої освіти	

### 3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форма атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здобувачів вищої освіти освітнього рівня здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної (дипломної) роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	Кваліфікаційна (дипломна) робота магістра є завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність її автора. У кваліфікаційній роботі повинні бути викладені результати експериментальних та/або теоретичних досліджень спрямованих на розв'язання конкретної задачі хімії, що характеризується невизначеністю умов та вимог. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у спосіб та за процедурою, затвердженими закладом вищої освіти.





**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми**

	<b>ОК 1</b>	<b>ОК 2</b>	<b>ОК 3</b>	<b>ОК 4</b>	<b>ОК 5</b>	<b>ОК 6</b>	<b>ОК 7</b>	<b>ОК 8</b>	<b>ОК 9</b>	<b>ОК 10</b>	<b>ОК 11</b>	<b>ОК 12</b>	<b>ОК 13</b>	<b>ОК 14</b>	<b>ОК 15</b>	<b>ОК 16</b>
<b>ПРН1</b>																
<b>ПРН2</b>																
<b>ПРН3</b>																
<b>ПРН4</b>																
<b>ПРН5</b>																
<b>ПРН6</b>																
<b>ПРН7</b>																
<b>ПРН8</b>																
<b>ПРН9</b>																
<b>ПРН10</b>																
<b>ПРН11</b>																
<b>ПРН12</b>																
<b>ПРН13</b>																
<b>ПРН14</b>																
<b>ПРН15</b>																

Керівник проектної групи

Сливка Н. Ю.

Гарант освітньої програми програми:

Сливка Н. Ю.