

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

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМИ
Хімія

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

Спеціальність Е3 Хімія

Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика

Освітня кваліфікація: Магістр хімії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки

Голова Вченої ради

_____/_____/ Анатолій ЦЬОСЬ

(протокол № ____ від « ____ » ____ 202_ р.

Освітня програма вводиться в дію з « ____ » ____ 202_ р.

зі змінами протокол № ____ від « ____ » ____ 202_ р.

Ректор _____ Анатолій ЦЬОСЬ

(наказ № ____ від « ____ » ____ 202_ р.

ПЕРЕДМОВА

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

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

1. Сливка Н. Ю. – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри органічної та фармацевтичної хімії, керівник групи забезпечення,
2. Кадикало Е. М. – кандидат хімічних наук, доцент кафедри органічної та фармацевтичної хімії.
3. Салієва Л. М. – кандидат хімічних наук, доцент кафедри органічної та фармацевтичної хімії.
4. Жилко В. І. – завідувач відділу досліджень матеріалів, речовин і виробів Волинського науково-дослідного експертно-криміналістичного-центру МВС України.

Освітньо-професійна програма погоджена вченою радою факультету хімії, екології та фармації, схвалена науково-методичною комісією факультету хімії та екології, 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 Е Природничі науки, математика та статистика, спеціальність ЕЗ «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.

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

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти	Магістр
Освітня кваліфікація	Магістр хімії
Професійна кваліфікація	
Офіційна назва освітньої програми	освітньо-професійна програма – Хімія
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС; термін навчання на базі першого рівня вищої освіти (бакалавр): денна форма – 1 рік 4 місяців;
Наявність акредитації	Акредитацій на комісія України Термін акредитації до 1 лютого 2024 року Сертифікат про акредитацію: Серія НД № 0791813
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Волинського національного університету імені Лесі Українки»
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньо-професійної програми	1 рік 4 місяців
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://vnu.edu.ua https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutions/fakultet-khimiyyi-ekolohiyyi-ta-farmatsiyyi https://vnu.edu.ua/uk/chairs/organichnoyi-himiyyi-ta-farmatsiyyi
2 – Мета освітньо-професійної програми	
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	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Природничі науки, хімія; Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика; Спеціальність ЕЗ Хімія. Програма підготовки складається з 3-х циклів: • цикл загальної підготовки (20 кредитів ЄКТС, 600 годин); • цикл професійної підготовки (47 кредитів ЄКТС, 1410 годин); • цикл вибіркових дисциплін (23 кредитів ЄКТС, 690 годин).
Опис предметної області	Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності (феномени, явища або проблеми, які вивчаються): 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. Цілі навчання (очікуване застосування набутих компетентностей): 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. Теоретичний зміст предметної області (поняття, концепції, принципи та їх використання для пояснення фактів та прогнозування результатів): 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. Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці): 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 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.
Орієнтація освітньо-професійної програми	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.
Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	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. <i>Ключові слова:</i> вища освіта, магістр, хімік, викладач, природничі науки, хімія.
Особливості програми	Міждисциплінарна та багатoproфільна підготовка фахівців з галузі знань 10 Природничі науки. 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. 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. 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 розрахунки).
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Академічні права випускників	Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Працевлаштування випускників	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.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<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.
Оцінювання	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.
6 – Перелік компетентностей випускника	
Інтегральна компетентність (ІК)	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.
Загальні компетентності (ЗК)	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. ЗК6.Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК7.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології ЗК8.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК9.Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК10.Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово. ЗК11.Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). ЗК12.Здатність працювати автономно. ЗК13. Здатність до активного збереження довкілля. ЗК14.Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	ФК1.Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ. 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. ФК3.Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент. ФК4.Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження. ФК5.Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства. ФК6.Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними. ФК7.Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо). Додатково для освітньо-наукових програм: 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. ФК9.Здатність обирати оптимальні методи та методики дослідження.
7 – Програмні результати навчання (ПРН)	
	ПРН1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук. 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. ПРН3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії. ПРН4. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам. ПРН5. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем. ПРН6. Знати методологію та організації наукового дослідження. 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. ПРН8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та / або нефахівців. ПРН9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними. ПРН10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки. ПРН11. Складати технічне завдання до проєкту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт. ПРН12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії. <i>Додатково для освітньо-наукових програм:</i>

	ПРН13. Аналізувати наукові проблеми та пропонувати їх вирішення на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо. ПРН14. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії. ПРН15. Володіння загальною методологією здійснення наукового дослідження.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	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.
Матеріально-технічне забезпечення	Профільні навчальні лабораторії, кабінети, науково-дослідні лабораторії кафедри загальної та неорганічної хімії, кафедри органічної та фармацевтичної хімії. Використання спеціального обладнання, устаткування та програмного забезпечення, необхідного для лабораторних досліджень в хімії.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання інформаційного пакету навчально-методичних матеріалів в системі управління навчанням Moodle ВНУ імені Лесі Українки та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ВНУ імені Лесі Українки та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між ВНУ імені Лесі Українки та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	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
Обов'язкові компоненти ОПП			
Цикл загальної підготовки			
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
	Всього	19	
Цикл професійної підготовки			
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	
	Всього	47	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		66	
Цикл вибірових дисциплін			
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
Загальний обсяг вибірових компонент		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ		90	

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

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти освітнього рівня здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна (магістерська) 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.

**4. Матриця відповідності загальних компетентностей (ЗК)
компонентам освітньо-професійної програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16
ЗК1	+		+				+		+	+	+	+	+		+	+
ЗК2		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК3		+	+	+			+		+	+	+	+	+		+	+
ЗК4		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+
ЗК5									+			+	+			
ЗК6	+						+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК7		+		+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК8									+		+		+	+	+	+
ЗК9	+										+				+	+
ЗК10					+											
ЗК11	+		+								+	+			+	+
ЗК12							+		+		+		+		+	+
ЗК13						+					+				+	+
ЗК14	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+		+	+

5. Матриця відповідності фахових компетентностей (ФК) компонентам освітньо-професійної програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16
ФК1		+				+	+	+	+		+	+	+		+	+
ФК2		+		+		+	+	+	+		+		+		+	+
ФК3									+	+	+	+	+		+	+
ФК4	+	+	+						+		+	+	+	+	+	+
ФК5		+		+			+								+	+
ФК6		+		+	+		+	+	+	+	+		+		+	+
ФК7	+		+						+		+		+	+	+	+
ФК8		+			+			+	+		+	+	+	+	+	+
ФК9		+				+			+		+	+	+		+	+

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

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

Керівник проектної групи

Сливка Н. Ю.

Гарант освітньої програми програми:

Сливка Н. Ю.