

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Хімія

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
Спеціальність або міждисциплінарна предметна область	ЕЗ Хімія
Спеціалізація	
Кваліфікація	магістр хімії

Затверджено зі змінами рішенням вченої ради
Протокол від 10 грудня 2025 р. № 9
Голова вченої ради Анатолій ВАСИЛЬСВ
(підпис)

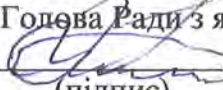
Суми 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньої програми

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Ради із забезпечення якості вищої освіти інституту (факультету) факультет технічних систем та енергоефективних технологій.

Протокол № 5 від 17.02.2025 р.

Голова Ради з якості інституту (факультету)

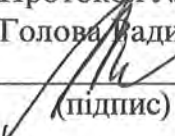

(підпис)

Едуард КОЛІСНІЧЕНКО

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Ради із забезпечення якості вищої освіти Сумського державного університету.

Протокол № 4 від 18 02 2025р.

Голова Ради з якості СумДУ


(підпис)

Анатолій ВАСИЛЬЄВ

ПЕРЕДМОВА

Міністерство освіти і науки України. Стандарт вищої освіти. Другий (магістерський) рівень вищої освіти. Ступінь "Магістр". Галузь знань: 10 Природничі науки, спеціальність 102 "Хімія". Затверджено та введено в дію наказом МОН України від 04.03.2020 р. № 381

Розроблено робочою проектною групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові		Науковий ступінь, шифр та назва наукової спеціальності	Вчене звання (за кафедрою)	Посада та назва підрозділу (за основним місцем роботи)
Керівник робочої проектної групи (гарант освітньої програми):	Пономарьова Людмила Миколаївна	К.х.н., 02.00.04 – фізична хімія	Доцент	Завідувач кафедри теоретичної та прикладної хімії
Члени робочої проектної групи:	Пшеничний Роман Миколайович	К.х.н., 02.00.04 – фізична хімія	Доцент	Доцент кафедри теоретичної та прикладної хімії
	Гончарова Світлана Анатоліївна	К.х.н., 02.00.03 – органічна хімія	Доцент	Доцент кафедри біофізики, біохімії, фармакології та біомолекулярної інженерії
	Вініченко Анастасія Ігорівна	-	-	Здобувач вищої освіти, група ПХ.м-41
	Дудченко Оксана Миколаївна	-	-	Менеджер з персоналу ТОВ «Кусум Фарм»

Зовнішні рецензенти:

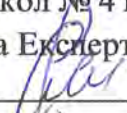
Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, шифр та назва наукової спеціальності	Вчене звання (за кафедрою)	Посада та назва підрозділу (за основним місцем роботи)
Півник Юлія Олександрівна	-	-	Головний судовий експерт сектору фізико-хімічних досліджень відділу досліджень матеріалів, речовин і виробів Сумського НДЕКЦ МВС України

Вакал Юлія Сергіївна	доктор філософії - 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)	-	старший викладач кафедри біології людини, хімії та методики навчання хімії Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка
----------------------	--	---	--

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Експертної ради роботодавців зі спеціальності ЕЗ Хімія.

Протокол № 4 від 13.02.2025 р.

Голова Експертної ради роботодавців зі спеціальності

 Анатолій САВЧЕНКО
(підпис)

Термін перегляду освітньої програми 1 раз на рік.

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Сумського державного університету.

1. Профіль освітньої програми

1.1 Загальна інформація
Повна назва закладу вищої освіти
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Повна назва структурного підрозділу
Кафедра теоретичної та прикладної хімії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації
Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – ЕЗ Хімія Галузь знань – Е Природничі науки, математика та статистика, Кваліфікація – Магістр хімії
Офіційна назва освітньої програми
Освітньо-професійна програма «Хімія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми
Диплом магістра, одиничний; 90 кредитів ЄКТС, термін навчання: 1 рік 4 місяці.
Форми здобуття освіти за освітньою програмою та строки здобуття освіти
Денна, 1 рік 4 місяці
Цикл/рівень вищої освіти
НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою
Ступінь бакалавра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста або магістра, в тому числі здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки). Вимоги до конкурсного відбору визначаються правилами прийому Сумського державного університету за освітньо-професійною програмою магістра.
Мова(и) викладання
Українська мова
Наявність акредитації
Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Україна. Акредитована. Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 9330 від 28.11.2024. Строк дії 01.07.2030
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми:
https://op.sumdu.edu.ua/
1.2 Мета освітньої програми
Опис
Програма розроблена відповідно до місії та стратегії університету, спрямована на опанування здобувачами системи умінь і набуття відповідних компетентностей для розв’язання складних задач і проблем хімії та хімічного аналізу, технології, що потребують проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризуються невизначеністю умов та вимог, що дасть їм змогу ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, орієнтовані на дослідження й розв’язання складних хімічних задач сьогодення.
1.3 Характеристика освітньої програми
Предметна область освітньої програми

Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності (феномени, явища або проблеми, які вивчаються): 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) здобувачами 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, та їх застосування з врахуванням цілей сталого розвитку; 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; хімічні розрахунки, хемометрія та молекулярне моделювання; технології обробки та аналізу даних, математичні методи; методи наукового дослідження. Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати): інструменти та обладнання для хімічного синтезу, хімічних та фізико-хімічних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення, обчислювальні системи; технічні засоби навчання.

Тип освітньої програми та її спрямування

Освітньо-професійна. Програма ґрунтується на загальновідомих та інноваційних наукових результатах, спрямована на вирішення прикладних завдань в галузі хімії.

Основний фокус освітньої програми та її особливості

Практична підготовка в області синтезу та дослідження нових речовин та матеріалів, аналітичної хімії і контролю виробничих процесів. Акцент зроблено на здатності здійснювати практичну діяльність в галузі хімічного аналізу, хімічного виробництва; розв'язання спеціалізованих задач хімічних технологій; інноваційну та дослідну діяльність. Основний фокус програми, що відрізняє її від інших, полягає в здобутті знань, умінь та навичок з розрахунків, синтезу хімічних речовин та перспективних функціональних матеріалів, хімічних складових лако-фарбових матеріалів, лікарських засобів, харчових добавок та ін., їх аналізу і дослідженню властивостей. Ключові слова: хімія; аналіз фармацевтичних препаратів; аналіз ґрунту і води; аналіз харчових продуктів; криміналістична експертиза; математичне планування та аналіз експерименту; моніторинг хімічних параметрів; полімери та композиційні матеріали; хімія харчових добавок.

1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування

По завершенню навчання випускник може працювати в галузі хімічних досліджень; хімічного аналізу, контролю та синтезу; хімічних, фармацевтичних, нафтогазових, харчових та агрохімічних технологій; біотехнологій; хімічної екології та контролю оточуючого середовища, криміналістики. Випускники можуть працювати на посадах, які визначені Національним класифікатором України ДК 003:2010 «Класифікатор професій»: 2113 Професіонали в галузі хімії; 2113.2 Хімік; 2113.2 Хімік-аналітик; 2113.1 Молодший науковий співробітник (хімія); 3590 Інші фахівці в галузі харчової та переробної промисловості

Подальше навчання

Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

1.5 Викладання та оцінювання

Викладання та навчання

Студентоцентроване навчання, особистісно-орієнтоване навчання, навчання в малих групах, проблемно-пошукове навчання, електронне навчання (в системі Міх СумДУ, Google Meet, Zoom), самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт, переддипломної практики, написання кваліфікаційної роботи магістра. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-learning за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття.

Оцінювання

За освітньою програмою передбачено формативне (письмові та усні коментарі та настанови викладачів в процесі навчання, формування навичок самооцінювання, залучення студентів до оцінювання роботи один одного) та сумативне (письмові іспити з навчальних дисциплін, оцінювання поточної роботи протягом вивчення окремих освітніх компонентів (письмові контрольні роботи, презентації, тестування), захист звіту з переддипломної практики, публічний захист кваліфікаційної роботи магістра.

1.6 Програмні компетентності

Інтегральна компетентність

ІК1. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі хімії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

ЗК 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 10. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово.

ЗК 11. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК 12. Здатність працювати автономно.

ЗК 13. Здатність до активного збереження довкілля.

ЗК 14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.

Фахові компетентності спеціальності (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).
1.7 Програмні результати навчання (ПРН)
Опис
ПРН 1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.
ПРН 2. Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи і 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.
ПРН 3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.
ПРН 4. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.
ПРН 5. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем.
ПРН 6. Знати методологію та організації наукового дослідження.
ПРН 7. 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.
ПРН 8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефаківців.
ПРН 9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.
ПРН 10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.
ПРН 11. Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт.
ПРН 12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.
1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми
Кадрове забезпечення

Група забезпечення, гарант освітньої програми та викладацький склад, який забезпечує реалізацію освітньої програми відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Основний склад викладачів освітньої програми складається з викладацького складу кафедри теоретичної та прикладної хімії факультету технічних систем та енергоефективних технологій. Також до викладання окремих курсів відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад факультету іноземної філології та соціальних комунікацій, а також факультету технічних систем та енергоефективних технологій. Лектори, які викладають у рамках програми, є активними і визнаними вченими, які публікують праці у вітчизняній і зарубіжній науковій пресі, мають відповідну професійну компетентність і досвід в галузі викладання, наукових досліджень і педагогічної діяльності. Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає широку участь фахівців-практиків, що відповідають напрямку програми, а також залучення до викладання компетентних експертів високого рівня, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки.

Матеріально-технічне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами, реактивами та обладнанням хімічних лабораторій. У навчально-науковій роботі за освітньою програмою використовується понад 30 найменувань лабораторних приладів, зокрема фотоколориметри, рефрактометри, іоніметри, ваги аналітичні, електронні, шафи сушильні та ін. Навчальні заняття проводяться у 6 лабораторних аудиторіях, оснащених ліцензійними операційними системами від Microsoft та мультимедійним обладнанням із підключенням до Інтернет мережі. Базовими підприємствами для проходження переддипломної практики студентами кафедри теоретичної та прикладної хімії є ПАТ «СУМИХІМПРОМ», ТОВ «ВП«ПОЛІСАН», ТОВ «Кусум Фарм».

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Університет має власний веб-сайт за адресою <https://sumdu.edu.ua>, де розміщено основну інформацію про освітній процес та його навчально-методичне забезпечення. Студенти, що навчаються за цією освітньою програмою, та викладачі можуть використовувати бібліотечно-інформаційну систему, міжвузівську наукову бібліотеку, окремі бібліотеки та бібліотечні пункти при навчально-наукових структурних підрозділах університету. Також діють віртуальні електронні читальні зали. Інформаційні ресурси бібліотеки СумДУ за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у цій галузі. Студенти можуть отримати доступ до всіх друкованих видань різними мовами, включаючи монографії, навчальні посібники, підручники, словники тощо. При цьому вони можуть переглядати літературу з використанням традиційних засобів пошуку в бібліотеці або використовувати доступ до Інтернету та бази даних. Доступ до всіх бібліотечних баз надається у внутрішній мережі університету. Студенти також використовують методичний матеріал, підготовлений викладачами: підручники, презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, семінарських занять, індивідуальних завдань тощо. Методичний матеріал може надаватись як у друкованому вигляді, так і в електронній формі.

1.9 Академічна мобільність

Внутрішня академічна мобільність

На основі двосторонніх договорів між Сумським державним університетом та понад 10 університетами України.

Міжнародна академічна мобільність

На основі двосторонніх договорів між Сумським державним університетом та закладами вищої освіти-партнерами з понад 65 зарубіжних країн, в тому числі в рамках програми ЄС Erasmus+ на основі двосторонніх договорів між Університетом та навчальними закладами країн-партнерів.

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти

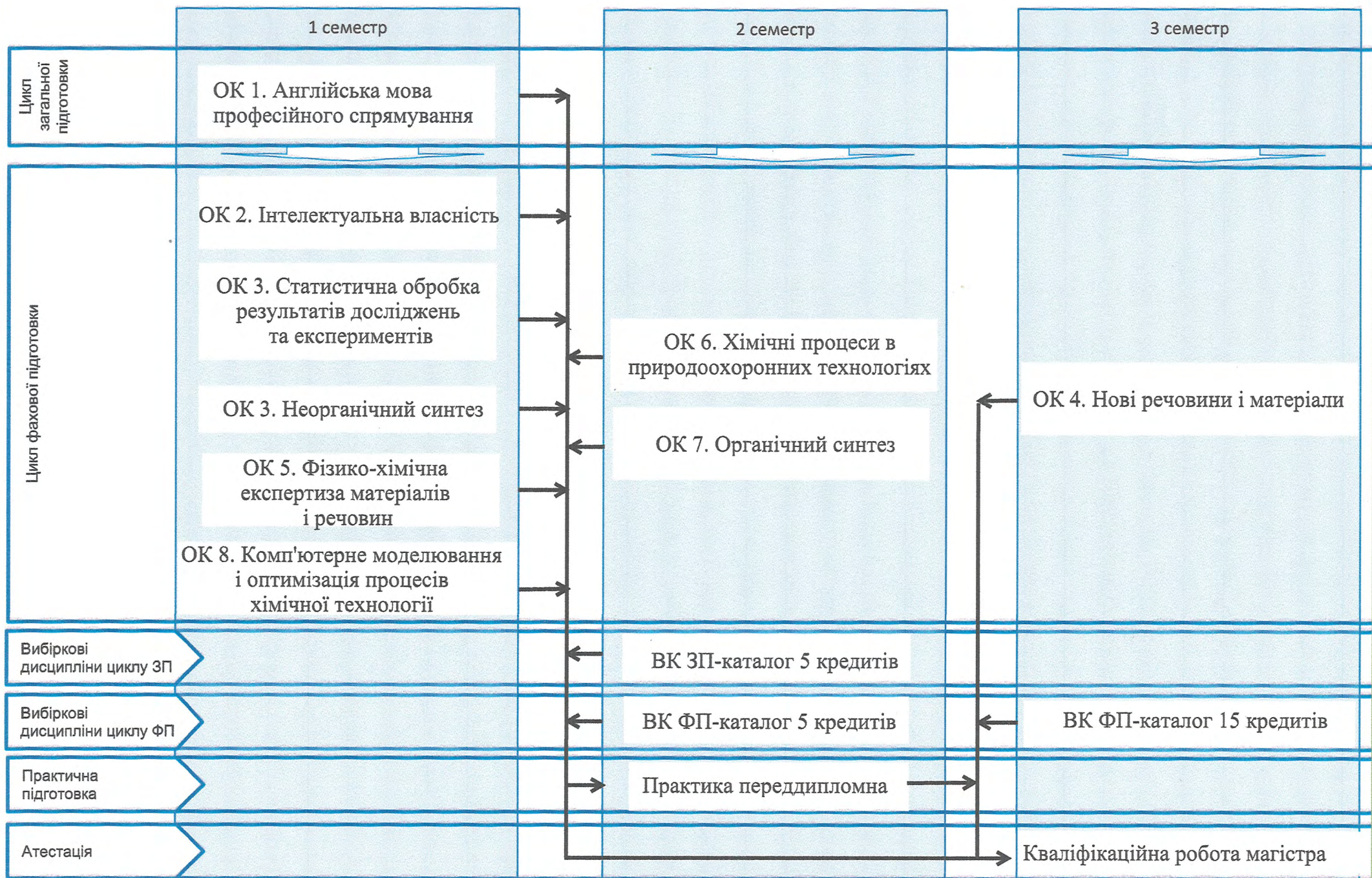
Можливе, після вивчення курсу української мови та акредитації освітньої програми.

2. Перелік компонентів освітньої програми

Код компонента	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові навчальні дисципліни			
ОК 1	Англійська мова професійного спрямування	5	Диференційний залік
Усього		5	
Вибіркові навчальні дисципліни			
ВБ 1	Вибіркові навчальні дисципліни (ЗП-каталог)	5	Диференційний залік
Усього		5	
ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові навчальні дисципліни за спеціальністю			
ОК 2	Інтелектуальна власність	5	Диференційний залік
ОК 3	Статистична обробка результатів досліджень та експериментів	5	Іспит
Усього		10	
Обов'язкові навчальні дисципліни за освітньою програмою			
ОК 4	Неорганічний синтез	5	Іспит
ОК 5	Нові речовини і матеріали	5	Диференційний залік
ОК 6	Фізико-хімічна експертиза матеріалів і речовин	5	Диференційний залік
ОК 7	Хімічні процеси в природоохоронних технологіях	5	Диференційний залік
ОК 8	Органічний синтез	5	Іспит
ОК 9	Комп'ютерне моделювання і оптимізація процесів хімічної технології	5	Диференційний залік
Усього		30	
Вибіркові навчальні дисципліни за освітньою програмою			
ВБ 2	Вибіркові навчальні дисципліни за освітньою програмою (ПП-каталог)	20	Диференційний залік
Усього		20	
ЦИКЛ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОК 10	Практика переддипломна	10	

Усього		10	
АТЕСТАЦІЯ			
ОК 11	Кваліфікаційна робота магістра	10	Захист
Усього		10	
Загальна сума кредитів:		90	

Структурно-логічна схема ОПП «Хімія»



4. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	публічний захист кваліфікаційної роботи магістра
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	Кваліфікаційна 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.
Вимоги до атестаційного/єдиного державного кваліфікаційного іспиту (іспитів) (за наявності)	-
Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)	Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

5. Процедури присвоєння професійних кваліфікацій

Присвоєння професійних кваліфікацій не передбачено

6. Матриці відповідності

6.1 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Позначки програмних компетентностей та освітніх компонентів	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11
ЗК 1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+		+		+		+		+	+
ЗК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 4			+	+			+	+		+	+
ЗК 5				+							+
ЗК 6		+	+		+		+	+	+		
ЗК 7			+				+	+		+	+
ЗК 8		+	+		+	+	+		+	+	+
ЗК 9	+										+
ЗК 10	+										
ЗК 11		+									
ЗК 12					+	+		+	+	+	+
ЗК 13		+	+		+			+	+		
ЗК 14	+	+		+	+	+		+	+		
ФК 1			+				+	+			
ФК 2			+		+	+			+	+	
ФК 3				+	+	+	+	+	+		+
ФК 4		+	+		+		+	+	+		
ФК 5			+								
ФК 6						+				+	
ФК 7		+		+						+	+

Примітки:

- ОК n – певний обов'язковий компонент освітньої програми за розділом 2.1;
- ЗК n – загальна компетентність за розділом 1.6 профілю освітньої програми;
- ФК n – фахова компетентність за розділом 1.6 профілю освітньої програми;
- + – позначка, яка означає, що певна програмна компетентність забезпечується певним освітнім компонентом поточного рядка.

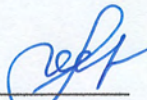
6.2 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Позначки програмних результатів навчання та освітніх компонентів	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11
ПР 1				+		+	+	+	+	+	+
ПР 2				+	+	+		+	+		
ПР 3			+		+		+		+	+	
ПР 4					+				+		
ПР 5			+								
ПР 6		+	+							+	
ПР 7	+										
ПР 8	+	+					+	+			+
ПР 9		+	+		+	+	+	+		+	+
ПР 10			+		+	+	+	+	+	+	+
ПР 11						+					
ПР 12				+				+			+

Примітки:

1. ПРН п – певний результат навчання за розділом 1.7 профілю освітньої програми;
2. + – позначка, яка означає, що певний програмний результат забезпечується освітнім компонентом поточного рядка.

Завідувач кафедри із спеціальної
(фахової) підготовки теоретичної та
прикладної хімії


(підпис)

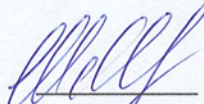
Людмила ПОНОМАРЬОВА

Керівник робочої проектної групи
(гарант освітньої програми)


(підпис)

Людмила ПОНОМАРЬОВА

ПОГОДЖЕНО:
Перший проректор


(підпис)

Інна ШКОЛЬНИК