

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Факультет хімії та фармації

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ОНУ імені І.І. Мечникова

Голова вченої ради _____ Вячеслав ТРУБА

(протокол № 9 від 28.06.2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з 2023 р.

Ректор _____ Вячеслав ТРУБА

(наказ № 62-06 від 30.06.2023 р.)

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ХІМІЯ**

(назва освітньої програми)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю _____ 102 Хімія _____

(код, назва спеціальності)

галузі знань _____ 10 Природничі науки _____

(код, назва галузі знань)

Освітня кваліфікація _____ Магістр хімії _____

(назва кваліфікації)

Гарант освітньої програми:

д.х.н., професор, завідувач кафедри
неорганічної хімії та хімічної освіти

Олена МАРЦИНКО Олена МАРЦИНКО

Одеса - 2023

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-професійної програми
«ХІМІЯ»
другого (магістерського) рівня вищої освіти

ІНІЦІЙОВАНО ЗМІНИ

робочою групою освітньої програми

від 15 березня 2023 р.

Гарант освітньої програми  Олена МАРЦИНКО

СХВАЛЕНО

навчально-методичною комісією факультету хімії та фармації

Голова  Олена ГУЗЕНКО

Протокол № 6 від 20.03 2023 р.

СХВАЛЕНО

вченою радою факультету хімії та фармації

Голова  Василь МЕНЧУК

Протокол № 8 від 12.05 2023 р.

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І.І. Мечникова

Голова  Майя НІКОЛАЄВА

Протокол № 3 від 15.06. 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма оновлена на підставі Стандарту вищої освіти України, за спеціальністю 102 «Хімія» галузі знань 10 «Природничі науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти **робочою групою** у складі:

МАРЦИНКО Олена Едуардівна - доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри неорганічної хімії та хімічної освіти Одеського національного університету імені І.І. Мечникова - **гарант програми**;

МЕНЧУК Василь Васильович - кандидат хімічних наук, доцент, декан факультету хімії та фармації Одеського національного університету імені І.І. Мечникова, доцент кафедри фізичної та колоїдної хімії;

КЮСЕ Тетяна Олександрівна - кандидат хімічних наук, доцент кафедри неорганічної хімії та хімічної освіти Одеського національного університету імені І.І. Мечникова;

ХОМА Руслан Євгенійович - доктор хімічних наук, професор кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.

Залучені стейкхолдери

ПЕСАРОГЛО Олена Георгіївна – кандидат хімічних наук, доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії Одеського державного аграрного університету;

ПОЛЯКОВ Володимир Модестович – керівник випробувального центру ІІІ SGS Україна;

РАДУДІК Алевтина Вадимівна – студент 1 курсу магістратури факультету хімії та фармації Одеського національного університету імені І. І. Мечникова (спеціальність 102 «Хімія»).

Рецензії зовнішніх стейкхолдерів

КАЛУГІН Олег Миколайович – кандидат хімічних наук, доцент, декан хімічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;

БАРЧІЙ Ігор Євгенович – доктор хімічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри неорганічної хімії Ужгородського національного університету.

Профіль освітньої програми зі спеціальності 102 Хімія

1. Загальна інформація		
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Одеський національний університет імені І.І.Мечникова Факультет хімії та фармації	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Магістр Магістр хімії	
Офіційна назва освітньої програми	Хімія	
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС	
Наявність акредитації	Акредитована ОПП Хімія, 102 Хімія, другий (магістерський) рівень. Сертифікат про акредитацію №3901 від 29.12.2022, термін дії до 01.07.2028	
Цикл/рівень	НРК України - 7 рівень QF for ENEA (PK ЄПВО) - другий цикл, EQF for LLL(ЄPK НВЖ) -7 рівень	
Передумови	Наявність диплома бакалавра або спеціаліста	
Мова викладання	українська	
Термін навчання за ОП	1 рік 4 місяці	
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents http://chempharm.onu.edu.ua/pro-fakultet/spetsialnosti-ta-osvitni-prohramy	
2. Мета програми		
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.		
3. Характеристика програми		
1	Предметна область, галузь знань	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати): наукові прилади, інструменти та обладнання для</p>

		хімічного синтезу, хімічних та фізико-хімічних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення, обчислювальні системи; технічні засоби навчання.
2	Орієнтація програми	Програма орієнтується на загальнонаукові уявлення про сучасні дослідження у галузі хімії з урахуванням специфіки роботи науково-дослідних установ, хімічних підприємств, компаній, лабораторій та ЗВО. Програма має практичну та викладацьку складові.
3	Фокус програми: загальна/ спеціальна	Фундаментальна освіта с галузі природничих наук, спеціальності хімія. Ключові слова: речовини, склад, будова, властивості, синтез, аналіз, прогнозування, моделювання
4	Особливості програми	Програма гармонійно поєднує теоретичну та практичну підготовку магістрів, а також можливість науково-дослідної роботи студентів як самостійного дослідження, так і в наукових групах, що працюють над широким колом питань у галузі розробки, цілеспрямованого синтезу, дослідження структури і властивостей новітніх матеріалів, в тому числі екологічного призначення, а також організації та проведення освітнього процесу у ЗВО з подальшим впровадженням досягнень у професійну діяльність.
4. Працевлаштування та продовження освіти		
1	Працевлаштування	Професійна діяльність в галузі хімічних досліджень; хімічного аналізу, контролю та синтезу; хімічних, фармацевтичних, нафто-газових, харчових та агрохімічних технологій; хімічної екології та контролю якості оточуючого середовища, криміналістики. Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за ДК 003:2010: 211 Професіонали в галузі фізики, астрономії, метеорології та хімії 2113 Професіонали в галузі хімії 2113.1 Наукові співробітники 2113.2 Хімік, Хімік-аналітик 2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти
2	Подальше навчання	Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5. Викладання та оцінювання		
1	Викладання та навчання	Організація освітнього процесу ґрунтується на засадах компетентнісного, студентоцентрованого та системного підходів. Під час реалізації освітнього процесу здійснюється контекстне, проблемно- та практико-орієнтоване навчання. Освітній процес здійснюється за такими формами: лекції, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота студентів, індивідуальні заняття, консультації, практична підготовка, виконання магістерської дипломної роботи. (Положення про організацію освітнього процесу в ОНУ імені І.І. Мечникова https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/pol_oz-org-osvit-process_2022.pdf)
2	Система оцінювання	Поточний та періодичний контроль, підсумковий(семестровий) контроль, захист кваліфікаційної (дипломної) роботи. До семестрового контролю, студент допускається за умови успішного виконання усіх видів робіт та завдань, передбачених робочою програмою дисципліни. Атестація випускників освітньої програми проводиться у формі публічного захисту магістерської роботи. (Положення про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти одеського національного університету імені І.І. Мечникова

	<p>https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/pol_oz-org-kontrol_2022.pdf Положення про порядок створення та організацію роботи екзаменаційної комісії в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова</p> <p>https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/dek/exam-komiss_2022.pdf</p>
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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)	<p>ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології</p> <p>ЗК 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК 10. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 11. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК 12. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК 13. Здатність до активного збереження довкілля.</p> <p>ЗК 14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.</p>
Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.</p> <p>ФК 2. 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>ФК 3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.</p> <p>ФК 4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.</p> <p>ФК 5. Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства.</p> <p>ФК 6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).</p> <p>Фахові компетентності, визначені закладом вищої освіти:</p> <p>ФК 8. Здатність до розробки, цілеспрямованого синтезу та дослідження новітніх матеріалів із заданими властивостями</p>

	ФК 9. Здатність здійснювати освітню діяльність у закладах вищої освіти, застосовуючи сучасні технології.
7. Програмні результати навчання	
	<p>ПР 1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.</p> <p>ПР 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.</p> <p>ПР 3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.</p> <p>ПР 4. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.</p> <p>ПР 5. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем.</p> <p>ПР 6. Знати методологію та організацію наукового дослідження.</p> <p>ПР 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.</p> <p>ПР 8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефхівців.</p> <p>ПР 9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.</p> <p>ПР 10. Планувати, організувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.</p> <p>ПР 11. Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт.</p> <p>ПР 12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.</p> <p>Програмні результати, визначені закладом вищої освіти:</p> <p>ПР 13. Розробляти та цілеспрямовано отримувати новітні матеріали.</p> <p>ПР 14. Планувати та реалізовувати освітню діяльність у ЗВО, застосовуючи сучасні технології.</p>
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Освітній процес забезпечують 5 випускових кафедр. Якісний склад науково-педагогічних працівників, які здійснюють професійну підготовку магістрів освітньо-професійної програми «Хімія», відповідає ліцензійним умовам. Освітній процес забезпечують науково-педагогічні працівники кафедр університету, серед яких, доктори, кандидати наук, професори, доценти. Викладачі, що забезпечують реалізацію даної програми, мають відповідну базову освіту, необхідну кількість публікацій у фахових, науково-метричних виданнях, беруть активну участь у науково-практичних конференціях різного рівня (міжнародних, всеукраїнських, регіональних). Усі науково-педагогічні працівники, відповідно до укладених графіків, проходять підвищення кваліфікації у закладах вищої освіти та науково-дослідних інститутах відповідно до Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних і педагогічних працівників в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова</p> <p>(https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/dek/poloz-pidvishennya-kvalifikatsii_12112020.pdf). Окремі види діяльності науково-педагогічних і педагогічних працівників (участь у програмах академічної мобільності, наукове стажування, самоосвіта,</p>

		здобуття наукового ступеня, вищої освіти), можуть бути визнані як підвищення кваліфікації.
	Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база відповідає діючим санітарно-технічним нормам і забезпечує проведення всіх видів підготовки і науково-дослідної роботи студентів, передбачених цією освітньо-професійною програмою. Наявні комп'ютерні класи, спеціалізовані кабінети та лабораторії, мультимедійне обладнання.
	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Здобувачі вищої освіти, що опановують освітньо-професійну програму «Хімія» можуть користуватися: <ul style="list-style-type: none"> – фондами бібліотеки ОНУ імені І.І. Мечникова http://lib.onu.edu.ua , до складу якої входить чотири читальних зали, наявні підручники, навчальні посібники, періодичні фахові видання, довідкова та інша навчальна література; – необмеженим доступом до мережі Інтернет на факультеті та в бібліотеці; – електронним каталогом наукової бібліотеки ОНУ http://liber.onu.edu.ua/opacunicode/, що містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, а також електронним репозитарієм http://dspace.onu.edu.ua:8080; – офіційним веб-сайтом http://onu.edu.ua/uk/, що містить інформацію про освітні програми, офіційні документи, положення та новини ОНУ імені І.І. Мечникова тощо; – сторінкою факультету хімії та фармації http://chempharm.onu.edu.ua/ з графіком та розкладом занять, силабусами та програмами дисциплін, методичними вказівками щодо виконання дипломних робіт, вимогами до практик тощо; – освітньою платформою Moodle http://fcfmoodle.onu.edu.ua, що містить дидактичні матеріали для самостійної, індивідуальної роботи та контролю студентів з дисциплін навчального плану.
9. Академічна мобільність		
	Національна та міжнародна кредитна мобільність	Здобувачі мають можливість брати участь у програмах національної та міжнародної кредитної мобільності згідно з укладеними угодами між ОНУ імені І.І. Мечникова та закладами вищої освіти щодо програм академічної мобільності студентів. Порядок організації програм академічної мобільності та порядок визнання результатів навчання учасників програм встановлюють: «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ імені І.І. Мечникова», «Положення про порядок визнання (перезарахування) результатів навчання учасників програм академічної мобільності в ОНУ імені І.І. Мечникова». http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozhennya/mobility.pdf , http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozhennya/Polozhennya-kredity.pdf
	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Підготовка та прийом на навчання іноземних громадян здійснюється згідно чинного законодавства та правил прийому до ОНУ імені І.І. Мечникова. Інформація щодо прийому на навчання іноземних громадян розміщена на сайті http://imo.onu.edu.ua/uk/

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

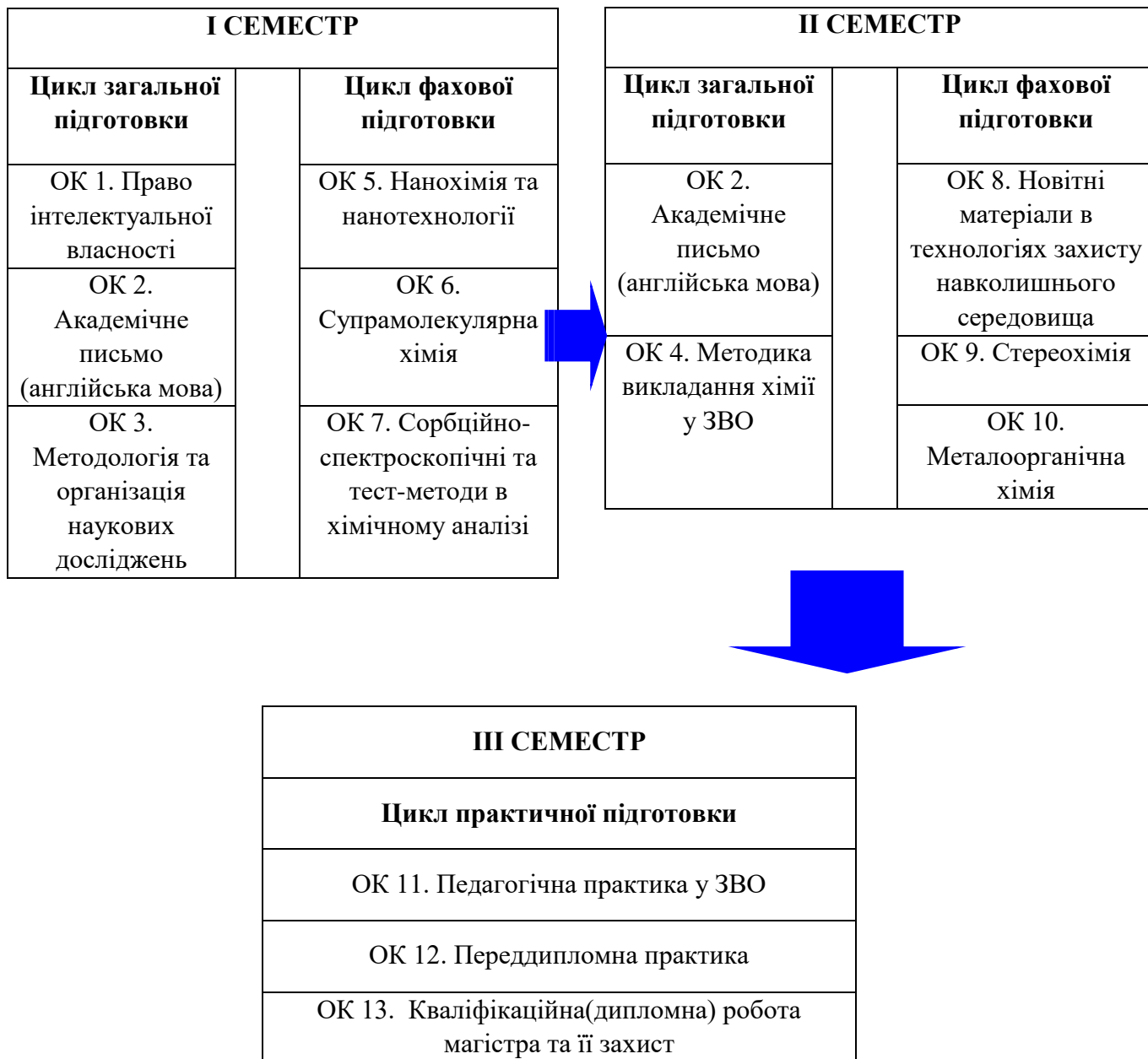
2.1. Перелік обов'язкових освітніх компонент освітньо-професійної програми «Хімія»

Шифр	Компоненти освітньо-наукової програми	Кількість кредитів	Форма контролю
ОК	ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП		
	1. Цикл дисциплін загальної підготовки		
ОК 01	Право інтелектуальної власності	3	залік
ОК 02	Академічне письмо (англійська мова)	5	залік
ОК 03	Методологія та організація наукових досліджень	4	іспит
ОК 04	Методика викладання хімії у ЗВО	5	іспит
	2. Цикл дисциплін фахової та практичної підготовки		
ОК 05	Нанохімія та нанотехнології	4	іспит
ОК 06	Супрамолекулярна хімія	4	іспит
ОК 07	Сорбційно-спектроскопічні та тест-методи в хімічному аналізі	4	іспит
ОК 08	Новітні матеріали в технологіях захисту навколишнього середовища	3	іспит
ОК 09	Стереохімія	4	іспит
ОК 10	Металоорганічна хімія	4	іспит
ОК 11	Педагогічна практика у ЗВО	6	диференційований залік
ОК 12	Переддипломна практика	6	диференційований залік
ОК 13	Кваліфікаційна(дипломна) робота магістра та її захист	12	захист
	Всього	64	

2.2. Перелік вибіркових освітніх компонент освітньо-професійної програми «Хімія»

Шифр	Компоненти освітньо-наукової програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
	1. Цикл дисциплін загальної підготовки		
ВК 01	Цивільний захист та охорона праці в галузі	4	залік
	2. Цикл дисциплін фахової та практичної підготовки		
ВК 02	Електрохімічні методи аналізу речовин	4	залік
ВК 03	Координаційні сполуки в хімії полімерів	4	залік
ВК 04	Хемосорбенти та хемосорбційні методи очистки повітря	4	залік
ВК 05	Комплексні сполуки в хімічному аналізі	4	залік
ВК 06	Фармацевтична хімія природних сполук та їх синтетичних аналогів	4	залік
ВК 07	Комп'ютерне моделювання і оптимізація хімічних досліджень	4	залік
ВК 08	Хімія органічних барвників та люмінофорів	4	залік
ВК 09	Фізико-хімічні методи очистки природних і стічних вод: теорія і практика	4	залік
ВК 10	Біохімічні аспекти вітамінології	4	залік
ВК 11	Технологія органічного синтезу	4	залік
ВК 12	Технологічні аспекти створення лікарських форм	4	залік
ВК 13	Методи обчислювання хімічних рівноваг	3	залік
ВК 14	Особливості синтезу різних типів координаційних сполук	3	залік
ВК15	Основи стандартизації та сертифікації	3	залік
ВК 16	Сучасна координаційна хімія перехідних елементів	3	залік
ВК 17	Сучасні уявлення про фармакологічно-активні речовини	3	залік
ВК 18	Специфіка поведінки електролітів та ПАР у водних розчинах	3	залік
ВК 19	Хімія β -дикарбонільних сполук	4	залік
	Всього	26	

2.3. Структурно-логічна схема послідовність вивчення обов'язкових компонент освітньої програми



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Хімія» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної (дипломної) роботи, що відповідає Стандарту ВО другого (магістерського) рівня спеціальності 102 «Хімія», затвердженого Наказом МОН України № 381 від 04.03.2020 р.

Кваліфікаційна (дипломна) робота магістра має бути завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність її автора, тобто містить 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, згідно положенню ОНУ імені І.І. Мечникова: http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/acad_council/polozhennya-antiplagiat-2021.pdf

Кваліфікаційна робота має бути оформлена та оприлюднена у спосіб та за процедурою, затвердженими в ОНУ імені І.І. Мечникова: http://chempharm.onu.edu.ua/storage/files/Studentu/Methodichni_vkazivki_do_diplomnoj_roboti_magistra_2022.pdf

**Матриця відповідності програмних компетентностей освітнім компонентам
освітньо-професійної програми «Хімія»**

	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
ЗК1			•		•	•		•	•	•	•	•	•
ЗК2				•	•	•		•	•	•		•	
ЗК3							•		•			•	•
ЗК4			•		•		•			•		•	•
ЗК5		•									•		•
ЗК6			•	•									•
ЗК7	•		•		•	•			•	•		•	
ЗК8				•							•	•	•
ЗК9	•	•	•								•	•	
ЗК10		•	•									•	•
ЗК11	•			•							•		•
ЗК12				•	•	•		•		•	•	•	•
ЗК13								•				•	•
ЗК14			•	•		•	•		•			•	•
ФК1					•	•		•	•	•		•	•
ФК2			•			•						•	
ФК3			•				•	•				•	•
ФК4			•				•					•	•
ФК5						•						•	•
ФК6						•		•	•	•		•	•
ФК7	•		•								•	•	•
ФК8					•			•				•	•
ФК9				•							•		

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР)
відповідними компонентами (навчальним дисциплінам)
освітньо-професійної програми «Хімія»**

	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
ПР1	•		•		•	•				•			•
ПР2					•	•	•	•	•	•		•	•
ПР3							•		•	•			•
ПР4								•				•	•
ПР5						•			•				•
ПР6			•									•	•
ПР7		•										•	•
ПР8	•	•	•								•		•
ПР9					•	•	•	•		•		•	•
ПР10			•				•					•	•
ПР11			•	•							•	•	
ПР12				•				•			•	•	
ПР13								•				•	•
ПР14				•							•		