

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

ХІМІЯ

(назва програми)

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ІНІЦІЙОВАНО

проектною групою освітньої програми
від « 5 » травня 2020 р.

Гарант освітньої програми



(підпис)

Сейфулліна І.Й.

(прізвище, ініціали)

СХВАЛЕНО

навчально-методичною комісією факультету хімії та фармації

Голова



(підпис)

Гузенко О.М.

(прізвище, ініціали)

Протокол № 7 від « 10 » червня 2020 р.

СХВАЛЕНО

вченою радою факультету хімії та фармації

Голова



(підпис)

Менчук В.В.

(прізвище, ініціали)

Протокол № 8 від « 11 » червня 2020 р.

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Голова



Хмарський В.М.

Протокол № 4 від « 18 » червня 2020 р.

Розроблено робочою групою у складі:

СЕЙФУЛЛІНА Інна Йосипівна - керівник проектної групи, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри загальної хімії та полімерів - **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;

МАРЦИНКО Олена Едуардівна - доктор хімічних наук, професор кафедри загальної хімії та полімерів;

РАКИТСЬКА Тетяна Леонідівна –доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри неорганічної хімії та хімічної екології;

ШКОВ Юрій Васильович - доктор хімічних наук, ст. наук. співробітник, завідувач кафедри органічної та фармацевтичної хімії;

СТРЕЛЬЦОВА Олена Олексіївна – доктор хімічних наук, професор кафедри фізичної та колоїдної хімії;

ЧЕБОТАРЬОВ Олександр Миколайович - кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри аналітичної та токсикологічної хімії.

Залучені стейкхолдери:

КУЗЬМІН Віктор Євгенійович - доктор хімічних наук, професор, Член-кореспондент НАН України, завідувач відділу молекулярної структури і хемоінформатики Фізико-хімічного інституту ім. О. В. Богатського НАН України;

БУЧКО Ольга Віталіївна – аспірант кафедри загальної хімії та полімерів (3 рік навчання);

ПЛЮТА Костянтин Володимирович - аспірант кафедри аналітичної хімії (2 рік навчання).

РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ

РУСАКОВА Наталя Володимирівна - доктор хімічних наук, провідний науковий співробітник відділу хімії лантанідів Фізико-хімічного інституту ім. О.В. Богатського НАН України;

ЄГОРОВА Алла Володимирівна - доктор хімічних наук, професор, завідувач науково-дослідної аналітичної лабораторії ОДО «ІНТЕРХІМ».

Профіль освітньо-наукової програми «Хімія» зі спеціальності 102 «Хімія»

Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Факультет хімії та фармації
ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з хімії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії з хімії Спеціальність – Хімія
Офіційна назва освітньої програми	Хімія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Обсяг освітньої складової 45 кредитів ЕКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Первинна акредитація
Цикл/рівень	НРК України - 8 рівень, QF for ENEA(ПК ЄПВО) - третій цикл; МСКО - 8 рівень; EQF for LLL (ЄРК НВЖ) - 8 рівень;
Передумови	Наявність диплома магістра, спеціаліста
Мова викладання	Українська, регламентується чинним законодавством та положенням про освітній процес в ОНУ імені І.І.Мечникова
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/chem/spetsialnosti-ta-spetsializatsii http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents
2. Мета програми	
Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, які мають необхідні компетентності для здійснення самостійної діяльності в сфері науки і освіти, здатних планувати, проектувати та реалізовувати комплексні наукові дослідження в галузі хімії та на межі галузей знань, продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в професійній та дослідницько-інноваційній діяльності, конкурентоспроможних на сучасному ринку праці.	
В	Характеристика програми
1	Предметна область, галузь знань 10 Природничі науки, 102 Хімія.
3	Орієнтація програми Освітньо-наукова, академічна.
	Фокус програми: загальна/ спеціальна Спрямована на підготовку висококваліфікованих спеціалістів, здатних ефективно вирішувати теоретичні і експериментальні проблеми сучасної хімії, проводити наукові дослідження, які вимагають глибоких фундаментальних і міждисциплінарних знань, креативності, навичок наукової міжнародної співпраці. Ключові слова: хімія неорганічна, органічна, аналітична, фізична, колоїдна, супрамолекулярна, координаційних сполук, матеріали нано-, іонообмінні та полімерні; синтез органічних та неорганічних сполук, хімічний аналіз, хімічні процеси, вища освіта, доктор філософії, науково-дослідна робота.
	Особливості програми Охоплює широке коло сучасних інноваційних напрямів розвитку хімії, що стосуються створення нових технологій та методів аналізу, дизайну, синтезу хімічних сполук та матеріалів із заданими

		корисними для практики властивостями. Створює наукову основу для проведення фундаментальних досліджень і генерації нових ідей.
С	Працевлаштування та продовження освіти	
1	Працевлаштування	<p>Пост-докторські посади в дослідницьких групах в університетах та науково-дослідних лабораторіях. Робочі місця в університетах або наукових, науково-дослідних організаціях, наукові посади у сфері досліджень, в державних установах.</p> <p>Професіонал, підготовлений до роботи в галузі науки та освіти, здатний виконувати зазначені професійні роботи за ДК 003:2010:</p> <p>1237.2 Начальники (завідувачі) науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1237.2 Начальник лабораторії (науково-дослідної, дослідної та ін.)</p> <p>1222.2 Начальник (завідувач) хімічної лабораторії</p> <p>2113 Професіонали в галузі хімії</p> <p>2113.1 Наукові співробітники (хімія)</p> <p>2113.1 Молодший науковий співробітник (хімія)</p> <p>2113.1 Науковий співробітник (хімія)</p> <p>2113.1 Науковий співробітник-консультант (хімія)</p> <p>2146 Професіонали в галузі хімічних технологій</p> <p>2146.1 Наукові співробітники (хімічні технології)</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>2310.2 Викладач вищих навчальних закладів</p> <p>2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p>
2	Подальше навчання	Можливе подальше навчання у докторантурі на здобуття наукового ступеня доктора наук в галузі хімії та суміжних наук
Д	Викладання та оцінювання	
1	Викладання та навчання	<p>Організація освітнього процесу ґрунтується на засадах компетентнісного, студентоцентрованого та системного підходів. Під час реалізації освітнього процесу здійснюється контекстне, особистісно-зорієнтоване, проблемно- та практико-орієнтоване навчання, участь у виконанні програм наукових досліджень кафедр. Освітній процес здійснюється за такими формами: лекції, практичні заняття, семінари, самостійна робота, індивідуальні консультації, практична підготовка(педагогічна практика у ЗВО), виконання докторської дисертації.</p> <p>(відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в одеському національному університеті імені І.І. Мечникова http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozhennya_pro_org_osvit-proc.pdf)</p>
2	Система оцінювання	Поточний контроль, підсумковий контроль, річна атестація, захист дисертаційної роботи доктора філософії.
Е	Програмні компетентності	
	Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері хімії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.
	Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу .</p> <p>ЗК02. Здатність працювати в міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК03. Здатність до організації, планування та управління науковими проектами.</p> <p>ЗК04. Здатність породжувати нові ідеї (креативність).</p>

		<p>ЗК05. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК06. Навички міжособистісного спілкування, пов'язані з умінням взаємодіяти з іншими людьми та працювати в команді.</p> <p>ЗК07. Здатність спілкуватися на фахову тематику з експертами з інших галузей.</p> <p>ЗК08. Здатність до усної і письмової презентації та обговорення результатів наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами.</p>
	<p>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</p>	<p>СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з хімії та суміжних галузей.</p> <p>СК02. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</p> <p>СК03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру (в сфері молекулярного дизайну, синтезу, аналізу, визначення складу, будови, структури та властивостей хімічних сполук, дослідження фізичних процесів), оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в хімії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК05. Здатність використовувати новітні інформаційно-комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p>СК06. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.</p> <p>СК07. Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення, застосування наявних фундаментальних та створення нових цілісних знань.</p> <p>СК08. Здатність проводити пошук, обробляти, аналізувати та систематизувати наукову інформацію за темою дисертації, обирати методики і засоби вирішення наукових задач.</p> <p>СК09. Здатність демонструвати глибинні знання та розуміння основних концепцій, важливих фактів, принципів та теорій з хімії.</p> <p>СК10. Здатність самостійно здійснювати науково-дослідницьку діяльність в галузі хімії та суміжних науках, інтерпретувати дані власного наукового дослідження, відносити їх до відповідної теорії з використанням сучасних методів дослідження, інформаційних технологій.</p> <p>СК11. Здатність демонструвати знання сучасного стану, основних тенденцій та перспектив розвитку хімічної науки, орієнтуватись в сучасних проблемах наукових досліджень в галузі хімії та суміжних науках, продукувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних задач.</p>
Е.	Програмні результати навчання	
	<p>РН01 Передові концептуальні та методологічні знання з хімії (органічної, неорганічної, аналітичної, фізичної, колоїдної, супрамолекулярної хімії та хімії координаційних і високомолекулярних сполук та на межі предметних галузей), а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, засвоєння нових знань та здійснення</p>	

	<p>інновацій.</p> <p>PH02. Глибоко розуміти загальні принципи, методи хімічних наук, методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях (у сфері молекулярного дизайну, синтезу, аналізу, визначення складу, будови, структури та властивостей хімічних сполук, дослідження фізичних процесів) та у викладацькій практиці.</p> <p>PH03. Глибоке розуміння теоретичних основ, прикладних засад хімії, сучасних тенденцій, перспектив розвитку хімічної науки та спроможність орієнтуватись в сучасних проблемах наукових досліджень в галузі хімії й суміжних науках.</p> <p>PH04. Грунтовне розуміння філософської методології пізнання, ключових засад професійної та наукової етики, системи морально-культурних цінностей.</p> <p>PH05. Грунтовні знання методів наукових досліджень, визначення складу, встановлення будови хімічних сполук, контролю проходження хімічних реакцій та вміння їх використовувати на належному рівні.</p> <p>PH06. Знання ранніх та нових актуальних напрямів досліджень, сучасних досягнень в галузі хімії, застосування їх для вирішення наукових завдань і самостійної пошукової роботи в межах обраної спеціальності(Хімія).</p> <p>PH07. Вміти презентувати та обговорювати з фахівцями та широкою аудиторією результати досліджень наукових та прикладних проблеми з хімії державною та іноземною мовами, кваліфіковано їх відображати у наукових публікаціях, провідних міжнародних наукових виданнях.</p> <p>PH08. Вміти планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з хімії, дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних і інших досліджень у контексті усього комплексу сучасних знань щодо розглядаємої проблеми.</p> <p>PH9. Вміти розробляти та реалізовувати наукові та інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявні та створити нові цілісні знання для розв'язування значущих наукових та технологічних проблеми хімії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>PH10. Вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень та в освітній діяльності (пошук, оброблення та аналіз інформації, статистичні методи аналізу даних великого обсягу).</p> <p>PH11. Вміти ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницькій та інноваційній діяльності, використовуючи міждисциплінарні підходи, результатом яких є отримання нових знань.</p> <p>PH12. Вміти обґрунтовано обирати та ефективно використовувати сучасні освітні технології, методи й засоби навчання у закладах вищої освіти на основі знань теоретико-методологічних основ педагогічного процесу вищої школи.</p>
	8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми
Кадрове забезпечення	Якісний склад науково-педагогічних працівників, які здійснюють освітньо-наукову підготовку докторів філософії за спеціальністю 102 Хімія відповідає ліцензійним умовам. Освітній процес забезпечують науково-педагогічні працівники кафедр університету, серед яких, доктори, професори, доценти. Викладачі, що забезпечують реалізацію даної програми, мають відповідну базову освіту, науковий ступінь, вчене звання, 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.

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-науковою програмою. Для матеріально-технічного забезпечення науково-дослідницької роботи, а також виконання експериментальних досліджень в рамках дисертаційної роботи наявні навчальні та науково-дослідні лабораторії й спеціалізоване технічне устаткування і прилади.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	В університеті функціонує бібліотека, де читачі мають доступ до хімічної навчальної, навчально-методичної літератури, монографій та спеціалізованих періодичних видань. За необхідністю, аспіранти мають змогу користуватися бібліотечними фондами ФХІ ім. О.В. Богатського НАН України. Функціонує локальна комп'ютерна мережа, що забезпечує організацію освітнього процесу, надає доступ до електронних баз Scopus, Web of Science, повнотекстові дисертації.
9. Академічна мобільність	
Національна та міжнародна кредитна мобільність	Аспіранти можуть 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/polozennya/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 інституту міжнародної освіти. http://imo.onu.edu.ua/uk/

2. Перелік компонент освітньо-наукової програми «Хімія» та їх логічна послідовність

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

	Компоненти освітньо-наукової програми	Кількість кредитів	Форма контролю
	Обов'язкові компоненти ОНП		
ОК 1	Філософія науки та етика науковця	4	залік
ОК 2	Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність	3	залік
ОК 3	Академічне письмо іноземною мовою	6	іспит
ОК 4	Інформаційні технології у науковій діяльності	3	залік
ОК 5	Історія, концепції та сучасні досягнення хімії	4	іспит
ОК 6	Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень	4	іспит
ОК 7	Педагогічна (асистентська) практика	6	залік
	Всього	30	

2.2. Перелік вибірових освітніх компонент освітньо-наукової програми «Хімія»

	Компоненти освітньо-наукової програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ВД	Дисципліни вільного вибору		
ВД 1.1	Педагогіка вищої школи*	3	залік
ВД 1.2	Психологія ефективного управління часом		
ВД 1.3	Інтернаціоналізація освітньо-наукової діяльності		
ВД 1.4	Методи статистичної обробки даних		
ВД 2.1	Хімія координаційних сполук та методи їх дослідження	3	залік
ВД 2.2	Асиметричний синтез органічних сполук		
ВД 2.3	Основні напрямки сучасної колоїдної хімії		
ВД 2.4	Газоподібні токсичні речовини неорганічного походження та методи їх знешкодження		
ВД 2.5	Сучасні полімерні матеріали та методи їх дослідження	3	залік
ВД 2.6	Термодинамічні та кінетичні моделі вилучення токсичних речовин з водних середовищ		
ВД 2.7	Стан, перспективи розвитку хімічного матеріалознавства		
ВД 2.8	Спектральні методи визначення слідових кількостей неорганічних речовин		
ВД 2.9	Порфірини: синтез, структура, властивості	3	залік
ВД 2.10	Неорганічні іонообмінні матеріали		
ВД 2.11	Ліофільні нанодисперсні системи. Їх особливі	3	залік

	Компоненти освітньо-наукової програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
	колоїдно-хімічні властивості та використання		
ВД 2.12	Міжфазний каталіз в органічному синтезі		
ВД 2.13	Сучасна аналітична хімія в дослідженнях якості і безпеки речовин, матеріалів та стану довкілля		
ВД 2.14	Функції аніонів, що визначають склад, будову та властивості координаційних сполук d,f-металів		
	Всього	15	

*Для тих хто не набув педагогічних компетенцій при навчанні на попередніх рівнях вищої освіти та, якщо у додатках до диплому магістра (спеціаліста) така дисципліна відсутня.

2.3. Структурно-логічна схема ОНП

Рік навчання	I	II		III		IV
ОБОВ'ЯЗКОВІ ДИСЦИПЛІНИ	Філософія науки та професійна етика	Наукова проектна діяльність та інтелектуальна власність	Наукова складова ОНП (робота над дисертаційним дослідженням)	Педагогічна (асистентська) практика	Наукова складова ОНП (робота над дисертаційним дослідженням)	Наукова складова ОНП (робота над дисертаційним дослідженням)
	Інформаційні технології у науковій діяльності					
	Історія, концепції та сучасні досягнення хімії	Методи, аналіз та презентація результатів наукових досліджень				
	Академічне письмо іноземною мовою					
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ	Наукова складова навчання в аспірантурі (робота над дисертаційним	ВД 2.1	ВД 2.8			
		ВД 2.2	ВД 2.9			
		ВД 2.3	ВД 2.10			
		ВД 2.4	ВД 2.11			
		ВД 2.5	ВД 2.12			
		ВД 2.6	ВД 2.13			
		ВД 2.7	ВД 2.14			

3. НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	<p>Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; здійснення огляду літератури за обраною темою; вибір та обґрунтування методології, складання плану та початок проведення власного наукового дослідження.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових хімічних виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у наукових конференціях різного рівня з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи здобувача на вченій раді факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану здобувача двічі на рік</p>
2 рік	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та експериментальних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових хімічних виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у наукових конференціях різного рівня з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану здобувача двічі на рік</p>
3 рік	<p>Продовження власного наукового дослідження із застосуванням теоретичних та експериментальних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових хімічних виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у наукових конференціях різного рівня з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану здобувача двічі на рік</p>
4 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни роботи, її актуальності, теоретичного та/або практичного значення. Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підбивання підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно до чинних вимог, її апробації.</p> <p>Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану здобувача двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації. Захист дисертації.</p>

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «102 ХІМІЯ»

1. Спрямований синтез різних типів біокоординаційних сполук германію(IV), стануму(IV) з полідентатними хелатуючими органічними лігандами – перспективних субстанцій препаратів біомедичного призначення.
2. Закономірності комплексоутворення та полімеризації як основа розробки сучасних хімічних матеріалів.
3. Створення гібридних полімерних композитів на основі модифікованих ненасичених олігоестерів зі специфічними властивостями.
4. Розробка фізико-хімічних основ вибіркості сорбційного та екстракційного вилучення і визначення мікрокількостей неорганічних і органічних речовин.
5. Особливості атомно-абсорбційного визначення мікрокількостей елементів у промислових матеріалах і об'єктах, навколишньому середовищі та продуктах харчування.
6. Синтез нових похідних бензопірилію та фенілхроменілію та їх застосування в комбінованих спектроскопічних методах аналізу.
7. Модифіковані вугільно-пастові електроди для вольтамперометричного визначення органічних речовин.
8. Хемоінформатика, автоматизований дизайн лікарських засобів, проблеми моделювання наносистем та прогнозування їх властивостей
9. Дослідження структури та функціональних властивостей наноструктурованих оксидів та металокомплексів перехідних металів
10. Фізіологічна дія природних адаптогенів, синтез та фармакологічні властивості їх потенційних біоізоестерів.

4. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері хімії (молекулярного дизайну, синтезу, аналізу, визначення складу, будови, структури, властивостей та галузей застосування хімічних сполук, матеріалів, дослідження хімічних, фізичних, фізико-хімічних процесів) або на межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.

Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

Дисертаційна робота повинна відповідати вимогам, встановленим законодавством та має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).

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

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВД 1.1	ВД 1.2	ВД 1.3	ВД 1.4	ВД 2.1	ВД 2.2	ВД 2.3	ВД 2.4	ВД 2.5	ВД 2.6	ВД 2.7	ВД 2.8	ВД 2.9	ВД 2.10	ВД 2.11	ВД 2.12	ВД 2.13	ВД 2.14
ЗК01	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК02	•	•	•	•						•															
ЗК03	•	•		•					•																
ЗК04	•	•			•	•	•	•						•		•			•						•
ЗК05		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•				•	•		•					•	
ЗК06	•	•	•				•	•	•																
ЗК07	•		•		•					•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК08		•	•	•		•				•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК 01	•				•	•						•				•	•		•				•	•	
СК 02	•			•			•	•																	
СК 03	•				•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК 04	•	•		•						•															
СК 05		•		•		•				•		•		•	•	•	•	•	•	•				•	
СК 06	•	•	•				•	•																	
СК 07	•	•			•	•				•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК 08			•	•	•	•			•		•	•		•		•		•	•			•		•	
СК 09					•	•	•					•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
СК 10		•		•	•	•						•	•		•				•					•	
СК 11	•	•			•		•			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВД 1.1	ВД 1.2	ВД 1.3	ВД 1.4	ВД 2.1	ВД 2.2	ВД 2.3	ВД 2.4	ВД 2.5	ВД 2.6	ВД 2.7	ВД 2.8	ВД 2.9	ВД 2.10	ВД 2.11	ВД 2.12	ВД 2.13	ВД 2.14
PH01		•		•	•	•				•		•		•		•		•	•			•		•	
PH02	•					•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PH03	•				•							•	•	•		•	•	•			•	•	•	•	•
PH04	•							•																	
PH05	•			•	•	•			•		•	•			•	•	•							•	
PH06		•			•	•				•			•	•					•		•	•	•	•	•
PH07	•	•	•	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PH08		•	•	•		•			•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PH09	•	•			•					•															
PH10			•	•		•	•	•	•	•	•	•				•			•					•	
PH11		•		•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PH12	•						•	•																	