

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

Державна наукова установа «Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів»

Введено в дію наказом № _____

від ____ травня 2023 року

Генеральний директор академік НАН
України

_____ Володимир СЕМИНОЖЕНЕКО

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
підготовки доктора філософії
«ХІМІЯ»**

Спеціальність 102 – Хімія

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти

Галузь знань 10 «Природничі науки»

Розглянуто та схвалено

Вченою Радою ДНУ "НТК

"Інститут монокристалів" НАН України"

протокол № ____ від “ ____ ” травня 2023 р.

Харків 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
"ХІМІЯ"

Освітню програму розглянуто та схвалено:

1. Хімічною секцією Вченої ради ДНУ «НТК «Інститут монокристалів» НАН України, протокол № _ від «__» травня 2023 р.

Голова хімічної секції Вченої ради,
Перший заступник генерального директора з наукової роботи

_____ Валентин ЧЕБАНОВ

2. Відділом органічної та біоорганічної хімії, протокол № _ від «__» травня 2023 р.

Завідувач відділу _____ Валентин ЧЕБАНОВ

3. Відділом аналітичної хімії імені А.Б. Бланка, протокол № _ від «__» травня 2023 р.

Завідувач відділу _____ Костянтин БЄЛІКОВ

4. Відділом люмінесцентних матеріалів та барвників імені Б.М. Красовицького, протокол № _ від «__» травня 2023 р.

Завідувач відділу _____ Анатолій ТАТАРЕЦЬ

5. Відділом рентгеноструктурних досліджень та квантової хімії імені О.В.Шишкіна, протокол № _ від «__» травня 2023 р.

Завідувач відділу _____ Світлана ШИШКІНА

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, посада)	Науковий ступінь, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно
Керівник робочої групи		
Десенко Сергій Михайлович	головний науковий співробітник відділу органічної та біоорганічної хімії ДНУ НТК ІМК НАНУ	професор зі спеціальності органічна хімія, доктор хімічних наук зі спеціальності органічна хімія
Члени робочої групи		
Чебанов Валентин Анатолійович	перший заступник генерального директора з наукової роботи, завідувач НДВ хімії функціональних матеріалів ДНУ НТК ІМК НАНУ	член-кореспондент НАН України, професор зі спеціальності органічна хімія, доктор хімічних наук зі спеціальності органічна хімія
Беліков Костянтин Миколайович	заступник генерального директора з наукової роботи, завідувач відділу аналітичної хімії імені А.Б. Бланка ДНУ НТК ІМК НАНУ	старший дослідник зі спеціальності 102 хімія, кандидат хімічних наук зі спеціальності аналітична хімія
Шишкіна Світлана Валентинівна	завідувач відділу рентгеноструктурних досліджень та квантової хімії імені О.В. Шишкіна ДНУ НТК ІМК НАНУ	старший дослідник зі спеціальності 102 хімія, кандидат хімічних наук зі спеціальності органічна хімія
Мяснікова Дар'я Юріївна	аспірант 2 року навчання ОНП «Хімія» ДНУ НТК ІМК НАНУ	-

При розробці проекту Програми враховано вимоги чинного законодавства та:

- 1) Рекомендації експертів Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, звіт членів експертної групи (<https://public.naqa.gov.ua/v1/accreditation-folder/4810>)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- 1.
- 2.

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Державна наукова установа «Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів» Національної академії наук України»
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Хімія» Educational and scientific program «Chemistry»
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Кваліфікація, що присвоюється	У разі успішного виконання та захисту дисертації присвоюється ступінь доктора філософії зі спеціальності 102 Хімія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом PhD (Доктора філософії) Обсяг освітньої складової 46 кредитів ЕКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Строк дії сертифіката НАЗЯВО № 2913 про акредитацію освітньої програми – 01.07.2027
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, QF for ENEA(РК ЄПВО) – третій цикл; МСКО – 8 рівень; EQF for LLL (ЄРК НВЖ) – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	31.10.2027
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.isc.kh.ua/uk/onp_navchalni_planu
2 – Мета освітньої програми	
Формування у майбутніх докторів філософії чітких уявлень щодо всього спектру експериментальних та теоретичних принципів фундаментальної хімії, найсучасніших і найважливіших напрямків їх розвитку; висвітлення ролі фундаментальної хімії у сучасному суспільстві, у вирішенні актуальних прикладних проблем сьогодення; формування компетентностей, необхідних для постановки та розв'язання досить масштабних фундаментальних та прикладних задач.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Предметна область (галузь знань) – 10 «Природничі науки» Спеціальність – 102 Хімія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, академічна.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Наукові дослідження в галузі хімії функціональних матеріалів: <ul style="list-style-type: none"> • хімії і технології органічних та неорганічних функціональних матеріалів, у тому числі супрамолекулярних, нанорозмірних і рідкокристалічних систем та їх компонентів, люмінофорів і барвників; • аналітичної хімії, фізико-хімічних та структурних досліджень функціональних матеріалів та їх компонентів; • хімії і технології матеріалів фармацевтичного та медико-біологічного призначення і фізіологічно-активних сполук; • основ сучасних методів створення об'ємних неорганічних матеріалів (скло, кераміка, кристали), і підходи, які дають

	<p>можливість застосовувати наявну вихідну інформацію для розробки нових матеріалів;</p> <ul style="list-style-type: none"> • дизайну та дослідження фізико-хімічних властивостей сорбційних систем; • основних методів контролю функціональних властивостей неорганічних об'ємних матеріалів.
Ключові слова	Функціональні матеріали, люмінофори, фізіологічно-активні сполуки, органічна хімія, фізична хімія, аналітична хімія.
Особливості програми	<p>Програмою передбачено надати аспірантам наступні знання, компетентності та уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати сучасний стан досліджень в галузі хімії функціональних матеріалів як теоретичного підґрунтя розробки нових матеріалів і технологій; • виявляти і формулювати практико-технологічні проблеми і пропонувати теоретичні та експериментальні шляхи їх вирішення; • проводити теоретичні і експериментальні дослідження в галузі органічної, неорганічної, фізичної, аналітичної, квантової та комп'ютерної хімії; • узагальнювати отримані дані з урахуванням даних інших авторів і, як наслідок, створювати систему знань за предметом, на основі якої формулювати рекомендації щодо вирішення теоретичних чи практичних задач. <p>Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується 60-річним досвідом наукової школи ДНУ «НТК «Інститут монокристалів» в галузі хімії функціональних матеріалів, сфокусованої на вирішення практичних задач. Натепер в реалізації ОНП приймають участь 4 доктори хімічних наук та 7 кандидатів хімічних наук, 3 з яких завершують роботу над дисертацією доктора хімічних наук. Науковці установи співпрацюють у науковій та освітній сферах з провідними закладами вищої освіти та дослідницькими центрами України (Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Львівський національний університет імені Івана Франка, Національний університет «Львівська політехніка», Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара та ін.), Австрії (Університет Карла-Франца, м. Грац), Німеччини (Університет м. Росток, Університет м. Констанц, Університет Генріха Гейне, м. Дюссельдорф), Бельгії (Католицький університет, м. Левен), США (Університет Джексона, м. Джексон), Туреччини (Університет Артвін-Чорух), Ізраїлю (Університет м. Аріеля) та іншими, має розвинену міжнародну співпрацю в науковій і освітній сферах, має спеціалізовані лабораторії.</p> <p>Фахівці-хіміки установи брали участь у виконанні міжнародних проектів фондів CRDF, УНТЦ-STCU, INTAS, DAAD, DFG, виконують низку науково-дослідних робіт, що фінансуються за кошти державного бюджету відповідно до пріоритетних напрямів напрямку діяльності установи; широкий спектр дослідних робіт, госпдоговірних робіт, контрактів з підприємствами України та зарубіжжя (США, Естонія, Ізраїль та ін.).</p>

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до 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>2146.1 Молодший науковий співробітник (хімічні технології)</p> <p>2146.1 Науковий співробітник (хімічні технології)</p> <p>2146.1 Науковий співробітник-консультант (хімічні технології)</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>2310.1 Професори та доценти</p> <p>2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>2310.2 Асистент</p> <p>2310.2 Викладач вищого навчального закладу</p>
Подальше навчання	Можливе подальше навчання у докторантурі на здобуття наукового ступеня доктора наук в галузі хімії та суміжних наук
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для створення нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі.</p> <p>Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів рідною і іноземною мовами.</p> <p>Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази установи та партнерів.</p> <p>Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником.</p> <p>Отримання навичок науково-педагогічної роботи у наукових установах.</p>
Оцінювання та атестація	<p>Поточний контроль, підсумковий контроль (заліки та екзамени з навчальних дисциплін), річна атестація у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану, захист дисертаційної роботи доктора філософії.</p> <p>Апробація результатів досліджень на наукових конференціях.</p> <p>Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входять до наукометричних баз Scopus, Web of Science або іншої міжнародної бази).</p> <p>Мультимедійна презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі.</p>

Заліки та іспити, передбачені освітньо-науковою програмою	Дисципліна	Залік	Екзамен
	Філософія науки та культури	_____	2-й семестр
	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою C1	_____	2-й семестр
	Сучасні технології в освіті та підготовці наукових публікацій та проєктів	3, 4-й семестри	_____
	Сучасні методи синтезу та аналізу	3-й семестр	4-й семестр
	Будова органічних речовин / Фізико-хімія неорганічних функціональних матеріалів / Медична хімія	_____	3-й семестр
	Сучасні методи дослідження органічних речовин / Хімія барвників та люмінофорів	_____	4-й семестр
	Асистентська педагогічна практика	6-й семестр	_____

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність використовувати всю сукупність здобутих знань та навичок в галузі хімії функціональних матеріалів для проведення самостійних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення для постановки та вирішення досить масштабних академічних і прикладних задач.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до освоєння і системного аналізу через наукове сприйняття і критичне осмислення нових знань в предметній та міжпредметних галузях.</p> <p>ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань) у академічному і професійному контекстах.</p> <p>ЗК4. Здатність використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення практичних завдань в галузі сучасної філософії і науки.</p> <p>ЗК5. Здатність до спілкування з колегами, академічною аудиторією та громадськістю як на національному, так і на міжнародному рівні для реалізації наукового проєкту або вирішення наукової проблеми.</p> <p>ЗК6. Здатність сприймати та обробляти новітню фахову інформацію із наукових джерел іноземною мовою, вміння усно та письмово представляти наукові результати іноземною мовою відповідно до вимог міжнародних стандартів та результативно взаємодіяти з редактором та рецензентами.</p>

	<p>ЗК7. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права, забезпечення академічної доброчинності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності; розуміти неприйнятність академічного шахрайства, включаючи плагіат та самоплагіат.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1. Наявність глибоких обґрунтованих знань в галузі хімії, детальне розуміння підходів до створення і застосування новітніх матеріалів і речовин, вміння проводити експериментальні і теоретичні дослідження.</p> <p>ФК2. Розуміння теоретичних засад, що лежать в основі методології проведення теоретичних і експериментальних досліджень.</p> <p>ФК3. Знання сучасного стану, засад і принципів розвитку хімічної науки на міжнародному, міждержавному, державному та регіональному рівнях.</p> <p>ФК4. Наявність фундаментальної бази з сучасного хімічного матеріалознавства; уявлення про методи створення, властивості та сфери використання монокристалів, кераміки, тонких плівок, рідкокристалічних матеріалів, органічних люмінофорів, барвників, та ін.</p> <p>ФК5. Міцні фундаментальні уявлення про молекулярну будову сполук, закономірності їх хімічних перетворень та питання молекулярного моделювання.</p> <p>ФК6. Знання о сучасних методах синтезу і дослідження будови та складу, які використовуються в неорганічній, органічній та медичній хімії і матеріалознавстві, навички практично використовувати основні з них.</p> <p>ФК7. Володіння хімічними та інструментальними методами якісного та кількісного аналізу, вміння проводити математичну та статистичну обробки експериментальних даних у відповідності до сучасних вимог.</p> <p>ФК8. Здатність ініціювати та реалізувати проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих проблем хімії; спроможність до лідерства та повної автономності під час їх реалізації.</p> <p>ФК9. Спроможність спілкуватись в хімічній галузі в діалоговому режимі в різномовному середовищі.</p> <p>ФК10. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних технічних рішень, пов'язаних з навколишнім середовищем.</p> <p>ФК11. Здатність до постійного самовдосконалення у професійній сфері, відповідальність за навчання інших при проведенні науково-педагогічної діяльності та наукових досліджень в хімічній галузі.</p> <p>ФК12. Уявлення про загальні правила підготовки наукових текстів до публікації (наукових статей, патентів, проєктів, звітів, дисертацій тощо) та презентації результатів досліджень, набуття та розвиток практичних навиків в сфері наукової та педагогічної діяльності.</p>

Програмні результати навчання	
Знання	<p>RH1. Знання основних сучасних концепцій філософії науки, основних філософських проблем в підвалинах сучасної науки, фактичних даних, що свідчать про нерозривність філософського і наукового знання.</p> <p>RH2. Проявляти наукові погляди та підходи при оцінюванні варіантів створення нових речовин і матеріалів та факторів локального і глобального впливу на їх структуру та властивості.</p> <p>RH3. Знання основних можливостей наукової співпраці для природничо-математичних наук, перспектив міждисциплінарних досліджень, визначаючи позитивні/негативні аспекти власної області дослідження.</p> <p>RH4. Вміти визначити об'єкт та предмет досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання наукових проблем.</p> <p>RH5. Уміння описувати закономірності та принципи створення і застосування нових речовин та матеріалів.</p>
Уміння	<p>RH6. Уміння інтегрувати існуючі методики та методи хімічних досліджень та адаптувати їх для розв'язання конкретних наукових завдань при проведенні наукових досліджень.</p> <p>RH7. Визначатись з факторами та критеріями, які необхідно враховувати при оцінці наслідків розвитку впливу хімічних виробництв на стан довкілля.</p> <p>RH8. Опановувати та реалізовувати на практиці оригінальні самостійні наукові дослідження, які мають суттєву новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяють розв'язанню соціальних, економічних, наукових та інших проблем.</p> <p>RH9. Розробити оригінальний практичний курс з фахової дисципліни, враховуючи сучасний стан наукових знань та особисті дослідницькі навички.</p> <p>RH10. Використовувати сучасні інформаційні джерела для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень та актуальності наукової проблеми.</p> <p>RH11. Володіння навичками роботи з сучасним обладнанням при проведенні експериментальних досліджень.</p>
Комунікація	<p>RH12. Володіння комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефхівцями щодо проблем хімії функціональних матеріалів та міжгалузевої тематики.</p> <p>RH13. Уміння доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.</p> <p>RH14. Володіння навичками усної і письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.</p> <p>RH15. Вміння описувати результати наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі у внесених до наукометричних баз Scopus, Web of Science або їм аналогічних.</p> <p>RH 16. Практичні навички з проведення занять, підготування занять та контрольних заходів при викладанні хімічних дисциплін.</p>
Автономія і відповідальність	<p>RH17. Вміння координувати роботу дослідницької групи, організовувати колективну роботу.</p>

	<p>РН18. Дотримування етичних норм, враховуючи авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.</p> <p>РН19. Вміння знайти оригінальне рішення, направлене на розв'язання конкретної науково-технічної проблеми.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Якісний склад науково-педагогічних працівників, які приймають участь у підготовці докторів філософії за спеціальністю 102 Хімія, відповідає ліцензійним умовам.</p> <p>У складі робочої групи 2 доктори наук, професори та 2 кандидати наук, старші дослідники.</p> <p>Гарант освітньої програми (керівник робочої групи) професор, доктор хімічних наук Десенко С.М. зі стажем наукової (38 років) та науково-педагогічної (35 років) роботи, є професіоналом з досвідом роботи в галузі органічної та елементоорганічної хімії, зокрема хімії гетероциклічних сполук.</p> <p>Член робочої групи професор, доктор хімічних наук Чебанов В.А. зі стажем наукової (25 років) та науково-педагогічної (10 років) роботи, є професіоналом з досвідом роботи в галузі органічної та елементоорганічної хімії, зокрема дослідження фізико-хімічних процесів з неklasичними методами активації.</p> <p>Член робочої групи старший дослідник, кандидат хімічних наук Беліков К.М. зі стажем наукової (26 років) та науково-педагогічної (11 років) роботи, є професіоналом з досвідом роботи в галузі аналітичної хімії, хімії функціональних матеріалів, фармхімії.</p> <p>Член робочої групи старший дослідник, кандидат хімічних наук Шишкіна С.В. зі стажем наукової (26 років) та науково-педагогічної (9 років) роботи, є професіоналом з досвідом роботи в галузі рентгеноструктурного аналізу, квантової та органічної хімії, спектральних методів дослідження органічних сполук.</p> <p>Майже всі науково-педагогічні працівники, які залучені до реалізації освітньої складової освітньо-наукової програми, є штатними співробітниками установи, всі мають науковий ступінь, вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності. В рамках академічної мобільності усі члени робочої групи викладають курси лекцій в ХНУ імені В.Н. Каразіна.</p> <p>Фахівці, залучені до професійної і наукової підготовки, мають міжнародний досвід наукової діяльності.</p> <p>Науково-педагогічні працівники, відповідно до укладених графіків, проходять підвищення кваліфікації у закладах вищої освіти та науково-дослідних інститутах.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі.</p> <p>Для проведення досліджень є спеціалізовані науково-дослідні лабораторії, центри колективного користування приладами.</p> <p>Установа має комплекс унікального наукового обладнання для проведення досліджень в галузі органічного та неорганічного синтезу, дослідження структури, будови та складу хімічних сполук та матеріалів.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів</p>

	досліджень всі лабораторії обладнані комп'ютеризованими робочими місцями, наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	<p>Офіційний веб-сайт http://www.isc.kh.ua/uk містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову діяльність, структурні підрозділи, отримані результати, друковані видання, діяльність спецради з захисту докторських дисертацій, контакти.</p> <p>Фонд науково-технічної бібліотеки установи складає 129738 прим., з них 52569 прим. іноземної літератури; книги – 29824 прим. (з них 494 іноземних). Періодика і продовжувані видання 98467 в тому числі іноземних 52075, дисертацій – 193 та журналів на мікрофішах – 707. Має 26 назв вітчизняних періодичних видань (журнали, реферативні журнали, продовжувані видання); 93 назви іноземних журналів із спеціальності «хімія».</p> <p>Є читальний зал, доступ до всіх електронних ресурсів через Інтернет. Установа має доступ до зовнішніх інформаційних ресурсів, які діють на безоплатній основі або надаються Національною бібліотекою ім. Вернадського НАН України, а також передплачені Установою (БД IOP Publishing).</p>

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	<p>На загальних підставах в межах України. На основі двосторонніх договорів між Державною науковою установою «Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів» НАН України та ЗВО України (Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна, Харківським національним медичним університетом, хімічним факультетом Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Запорізьким державним медичним університетом, Національним фармацевтичним університетом (м. Харків), НТУ «Харківський політехнічний інститут»).</p> <p>До консультування при виконанні наукової роботи здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України, інститутів НАН України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Допускається зарахування кредитів, отриманих у інших установах України та зарубіжжя, за умови відповідності їх кількості.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі договорів про співробітництво та подвійне керівництво. Наукові підрозділи ДНУ «НТК «Інститут монокристалів» НАН України мають наукове співробітництво в галузі хімії з Університетами Джексона та Південної Флориди (США), Ростока, Генріха Гейне та Констанца (Німеччина), Граца (Австрія), Левена (Бельгія), Тулузи та Страсбурга (Франція), Аріеля (Ізраїль), Гонконгським університетом науки і технологій (Гонконг) та іншими провідними науковими установами Європи та США. З ними проводяться спільні дослідження, є науковий та академічний обмін.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Іноземні громадяни за їх бажанням можуть навчатися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою крім мови держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором</p>

10. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

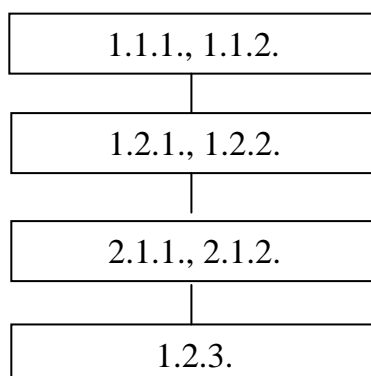
Код н/д	НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ТА КУРСОВІ РОБОТИ, ЩО НЕ Є СКЛАДОВИМИ ОКРЕМИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю*
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОП			
<i>1.1. Цикл загальної підготовки</i>			
1.1.1.	Філософія науки та культури	6	Е
1.1.2.	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С1	8	Е
Всього за цикл:		14	
<i>1.2. Цикл професійної підготовки</i>			
1.2.1.	Сучасні технології в освіті та підготовці наукових публікацій та проєктів	6	3, 3
1.2.2.	Сучасні методи синтезу та аналізу	9	3, Е
1.2.3.	Асистентська педагогічна практика	5	3
Всього за цикл:		20	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		34	
2. Вибіркові компоненти ОП			
<i>2.1. Цикл професійної підготовки</i>			
2.1.1.	Будова органічних речовин / Фізико-хімія неорганічних функціональних матеріалів / Медична хімія	6	Е
2.1.2.	Сучасні методи дослідження органічних речовин / Хімія барвників та люмінофорів	6	Е
Всього за цикл:		12	
Загальний обсяг вибірових компонент:		12	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		46	

*Е – екзамени за чотирирівневою шкалою оцінювання, 3 – заліки за дворівневою шкалою оцінювання.

Наукова складова науково-освітньої програми

Згідно з п. 29 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Проведення наукового дослідження та підготовка дисертаційної роботи забезпечують формування інтегральної компетентності. Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється на весь термін навчання у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта відповідно до обраної теми наукового дослідження за спеціальністю. Невід'ємною складовою освітньо-наукової програми є підготовка та публікація наукових статей, які репрезентують результати наукових досліджень.

11. Структурно-логічна схема ОП



12. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	<p>Поточна атестація здійснюється у формі заліків, екзаменів та щорічних звітів аспірантів на засіданнях хімічної секції вченої ради.</p> <p>Підсумкова атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.</p>
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	<p>Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв’язання комплексної проблеми в сфері хімії або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертаційна робота та її автореферат мають бути розміщені на сайті установи.</p> <p>Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством, також мінімальний обсяг дисертаційної роботи – 100 сторінок, максимальний – 200 сторінок.</p>

**13. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

	1.1.1.	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.2.3	2.1.1	2.1.2
<i>Загальні</i>							
ЗК1	•				•		
ЗК2			•				
ЗК3	•		•				
ЗК4	•	•					
ЗК5	•	•			•		
ЗК6		•	•				
ЗК7			•	•		•	•
<i>Фахові</i>							
ФК1				•		•	•
ФК2				•		•	•
ФК3			•	•		•	•
ФК4						•	•
ФК5						•	•
ФК6				•			
ФК7				•			
ФК8			•	•		•	•
ФК9				•		•	•
ФК10				•		•	•
ФК11			•	•		•	•
ФК12			•		•		

**14. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	1.1.1.	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.2.3	2.1.1	2.1.2
РН1	•						
РН2						•	•
РН3	•			•		•	•
РН4	•						
РН5	•			•		•	•
РН6				•		•	•
РН7				•		•	•
РН8				•		•	•
РН9			•	•	•	•	•
РН10			•				
РН11				•		•	•
РН12		•			•		
РН13	•	•	•		•		
РН14		•	•				
РН15		•	•				
РН16					•		
РН17			•	•		•	•
РН18			•	•		•	•
РН19			•	•		•	•