НАЦІОНАЛЬНЕ АГЕНТСТВО ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	**Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського Національної академії наук України**
Освітня програма	**51935 Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія**
Рівень вищої освіти	**Доктор філософії**
Спеціальність	**102 Хімія**

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – https://naqa.gov.ua/

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	**3630**
Повна назва ЗВО	**Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського Національної академії наук України**
Ідентифікаційний код ЗВО	**05417383**
ПІБ керівника ЗВО	**Пехньо Василь Іванович**
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	**www.igis.org.ua**

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

https://registry.edbo.gov.ua/university/3630

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	**51935**
Назва ОП	**Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія**
Галузь знань	**10 Природничі науки**
Спеціальність	**102 Хімія**
Спеціалізація (за наявності)	*відсутня*
Рівень вищої освіти	**Доктор філософії**
Тип освітньої програми	**Освітньо-наукова**
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	**Магістр (ОКР «спеціаліст»)**
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	**Підрозділ адміністративного управління**
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	*відсутня*
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	**Проспект Академіка Палладіна, 32/34, 03142, Київ**
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	*не передбачає*
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	***відсутня***
Мова (мови) викладання	**Українська**
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	**50636**
ПІБ гаранта ОП	**Омельчук Анатолій Опанасович**
Посада гаранта ОП	**Заступник директора з наукової роботи**
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	**omelchuk@ionc.kiev.ua**
Контактний телефон гаранта ОП	**+38(044)-225-15-16**
Додатковий телефон гаранта ОП	**+38(044)-225-00-12**

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	4 р. 0 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського (далі – Інститут, ІЗНХ) – одна з перших хімічних установ, заснованих в Українській академії наук, потужний осередок хімічної науки в Україні. Історія його створення почалась у 1918 р., коли перший президент Української Академії наук академік В.І. Вернадський заснував у Києві Хімічну лабораторію, як науковий заклад у складі УАН. З 1920 по 1931 рр. керівником Хімічної лабораторії та створеної у 1922 р. науково-дослідної кафедри хімії Київського політех¬нічного інституту був академік В.О. Плотников. У 1929 р. на базі кафедри організовано Науково-дослідний інститут хімії Народного комісаріату освіти. У 1931 р. його об'єднано з Хімічною лабораторією і закріплено у складі Академії наук як Інститут хімії АН УРСР, котрий у 1945 р. розділено на Інститут органічної хімії й Інститут загальної та неорганічної хімії АН УРСР, якому присвоєно у 1993 р. ім'я В.І. Вернадського.
Серед основних завдань Інституту ключовим є проведення фундаментальних і прикладних наукових досліджень за актуальними напрямами науки і техніки з метою одержання нових наукових знань та їх використання для практичних цілей. Також важливим завданням є підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації – докторів і кандидатів наук, наразі й докторів філософії. Аспірантура в Інституті функціонує практично від початку його діяльності. Рівень освітньо-наукової програми Інституту відповідає вимогам щодо формування нової генерації вчених–дослідників, здатних успішно орієнтуватись у комплексних проблемах сучасної хімічної науки, гідно представляти Україну в світовому інформаційному і дослідницькому просторі Відеопрезентація на вкладці http://ionc.com.ua/history.php також https://www.youtube.com/watch?v=YLzVu9EQ6rk&t=51s
В Інституті сформувались всесвітньо відомі наукові школи з фізичної хімії та електрохімії іонних розплавів і розчинів, хімії комплексних сполук, хімії твердого тіла. У попередні роки отримали достойну підготовку в аспірантурі, а надалі здобули заслужений авторитет і визнання міжнародної наукової спільноти ряд видатних вчених, зокрема, академіки АН УРСР і НАН України Ю.К. Делімарський, О.В. Городиський, С.В. Волков, В.І. Пехньо, члени-кореспонденти НАН України В.Д. Присяжний, О.Г. Зарубицький, І.А. Шека, В.І. Шаповал, А.О. Омельчук. Ю.А. Малєтін і багато інших. За роки незалежності України в Інституті підготовлено 15 докторів наук, більше 100 кандидатів наук, які нині успішно працюють в інститутах Відділення хімії НАН України, вітчизняних і зарубіжних університетах, інших установах.
Освітньо-наукова програма (ОНП) «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 102 Хімія розроблена на основі досвіду і традицій провідних вчених Інституту. При розробці ОНП враховано вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII, Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341, постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 №1187, методичні рекомендації «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2014 р), постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та докторів наук у закладах вищої освіти (наукових установах) від 23.03.2016 № 261, зокрема, в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19.05.2023 № 502 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів», накази Міністерства освіти і науки України стосовно вищої освіти, інші законодавчі та нормативні акти, Статут і Концепцію розвитку ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України. Інститут у встановленому порядку отримав ліцензію на провадження освітньої діяльності за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти (наказ МОН України від 03.07.2017 № 138-л) й переоформив ліцензію (наказ МОН України від 07.04.2023 № 116-л). Освітні компоненти циклу загальної підготовки почали реалізуватись у 2016/2017 навчальному році, циклу професійної підготовки – пройшли першу апробацію у 2019 році (з метою консолідації контингенту слухачів), періодично оновлюються з врахуванням нових знань і здобутків сучасної хімічної науки.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	*ОД*
1 курс	2023 - 2024	1	1	0
2 курс	2022 - 2023	2	2	0
3 курс	2021 - 2022	2	2	0
4 курс	2020 - 2021	4	4	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	*програми відсутні*
перший (бакалаврський) рівень	*програми відсутні*
другий (магістерський) рівень	*програми відсутні*
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	**48242 Фізична хімія** **48240 Неорганічна хімія** **48241 Електрохімія** **51935 Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія**

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	22467	763
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	20250	764
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	2216	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:
- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	*osvnaukpr_2023v2.pdf*	sgOSUlRUsMAl1gE62/NCtXMv6AzPEdgUaRS2xSL29Iw=
Навчальний план за ОП	*navch_plan_2023.pdf*	xJjmq5tumSF9AGiLJ1y3FOjEYHa0d78bG8or7Vq3hNA=
Рецензії та відгуки роботодавців	*Rec_Volovenko_Savchenko.pdf*	3lCi+Sr2yTFRIw5CCUrmiJaelEQMVeVyzJDkH9vbW2g=
Рецензії та відгуки роботодавців	*Rec_Liniucheva_Vorobyova.pdf*	yqlWDzXmlbehj5w8wtH/Xvqcguq9DloOP9D6TN1NZWc=
Рецензії та відгуки роботодавців	*Recensiya Mokhir.pdf*	paw8SL+h0h0izTQWdcgpU2xxd+uCx/ryZPRBozg6vjE=
Рецензії та відгуки роботодавців	*Retsensiya_Shydlovskoi.pdf*	7kX6K8lfO6A0o13NRtYEETcoDUXNdPYmq+ke15YU23M=
Рецензії та відгуки роботодавців	*Retsensiya_Nestor.pdf*	/I5UrIIWnBAQ3vF8KsdV1MjAluS6pe8G0UQ//vsTfnw=

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Цілі ОНП відповідають Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014-2023 роки (https://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-131225-187-1.pdf), а також загальній Концепції наукової та науково-організаційної діяльності і Стратегії перспективного розвитку Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського. ОНП спрямована на забезпечення підготовки висококваліфікованих наукових і науково-педагогічних кадрів за спеціальністю Хімія, згідно з основними науковими напрямами Інституту, що реалізується шляхом здобуття ними теоретичних і експериментальних знань, умінь, компетентностей, у обсягах, достатніх для розвитку нових ідей, розв'язання комплексних задач у дослідницько-інноваційній діяльності, оволодіння методологією науково-педагогічної діяльності, виконання оригінальних наукових досліджень у формі дисертаційної роботи, результати якої матимуть наукову новизну, фундаментальне і прикладне значення.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Науково-дослідницька стратегія Інституту базується на з'ясуванні фундаментальних закономірностей хімічних та електрохімічних перетворень речовини і зорієнтована на розв'язання актуальних для інноваційного розвитку держави й профільних для Інституту хіміко-технологічних задач. Основні завдання і стратегічні задачі Інституту окреслено в його Статуті (http://ionc.com.ua/PDF/C%D1%82a%D1%82y%D1%82%20I3HX%202018.pdf). Відповідно, унікальною особливістю ОНП є орієнтація на поглиблений розвиток фізико–хімічних основ конструювання нових неорганічних сполук і композитних речовин з оптимальним поєднанням функціональних властивостей, створення ефективних матеріалів цільового призначення для відродження на світовому рівні певних галузей вітчизняної промисловості. Таке спрямування передбачає співробітництво із закладами Міністерства освіти і науки України, бізнес–сектором, міжнародними організаціями, закордонними науковими центрами та університетами. Відповідність цілей ОНП науковим напрямам і стратегії Інституту підтверджується їх сумісністю з пп. 1.7, 2.1.2, 2.1.5, 2.2.11-15 Статуту, розділом 3 Концепції, що засвідчує успішний досвід підготовки в аспірантурі Інституту висококваліфікованих фахівців – кандидатів хімічних наук і докторів філософії, здатних ефективно вирішувати теоретичні й експериментальні проблеми сучасної хімії, проводити наукові дослідження, що базуються на глибоких фундаментальних і міждисциплінарних знаннях.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:
- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Для врахування інтересів і пропозицій здобувачів вищої освіти проводяться співбесіди і консультації з аспірантами, що навчаються за даною ОНП, щодо формату лекційних і самостійних занять, потреб у поглибленому вивченні навчальних дисциплін необхідних для здобуття професійних компетенцій, знань і умінь, передбачених освітньою програмою. До складу робочої групи з підготовки освітньої програми входять, а також залучаються до занять і консультацій випускники аспірантури Інституту попередніх років за відповідними спеціальностями. Проведено анонімне анкетування аспірантів, результати обговорено на засіданні Вченої ради, наведено на сайті (http://ionc.com.ua/PDF/rez_ank_1.pdf , http://ionc.com.ua/PDF/rez_ank_2.pdf). Висновки і рекомендації аспірантів враховано при удосконаленні програм навчальних дисциплін професійної підготовки.

- роботодавці

При формуванні ОНП використано значний досвід Інституту з підготовки висококваліфікованих фахівців для роботи в різних галузях науки, освіти, промисловості, в наукових лабораторіях Інституту та зарубіжних організацій. Шляхом безпосереднього спілкування розробників ОНП з керівниками профільних факультетів і кафедр університетів, хімічних науково-виробничих підприємств, аналітичних лабораторій тощо об'єктивно оцінено програмні результати опанування випускниками аспірантури навчальних дисциплін професійної підготовки

- академічна спільнота

Розробники ОНП регулярно обговорюють питання відповідності рівня підготовки докторів філософії сучасним тенденціям розвитку галузей хімічної науки із провідними вітчизняними і зарубіжними вченими під час зустрічей на наукових сесіях, конференціях, з'їздах, семінарах, нарадах, де Інститут є співорганізатором. Зокрема, це здійснювалось під час проведення XX Української конференції з неорганічної хімії за участю зарубіжних вчених (2018 р.), VIII Українського з'їзду з електрохімії і VI науково-практичного семінару студентів, аспірантів і молодих вчених «Прикладні аспекти електрохімічного аналізу» (2018 р.), IX Українського з'їзду з електрохімії за участю закордонних вчених (2021 р.), щорічних наукових конференцій молодих учених ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України, сесій Наукових рад НАН України з проблем «Неорганічна хімія» і «Електрохімія» тощо.

- інші стейкхолдери

Такі питання постійно виникають у спілкуванні вчених Інституту з науковими і науково-педагогічними працівниками освітніх закладів і наукових установ хімічного профілю в ході колективних зустрічей, підготовки і виконання дослідницьких проєктів в рамках цільових комплексних програм фундаментальних / наукових/ досліджень (ЦКПФ/Н/Д) НАН України, міжнародних програм і грантів. Як приклади фахових підстав для спілкування можна вказати ЦКПФД «Перспективні фундаментальні дослідження та інноваційні розробки наноматеріалів і нанотехнологій для потреб промисловості, охорони здоров'я та сільського господарства» (2020-2021), «Розвиток наукових засад отримання, зберігання та використання водню в системах автономного енергозабезпечення (2019-2021) «Нові функціональні речовини і матеріали хімічного виробництва (2017-2021), ЦКПНД «Мінерально-сировинна база України як основа безпеки держави» (2016-2020), «Критичні та стратегічні мінеральні ресурси України за умов глобалізації та змін клімату» (2021), "Матеріали для медицини і медичної техніки та технології їх отримання і використання" (2017-2021), "«Розумні» сенсорні прилади нового покоління на основі сучасних матеріалів та технологій" (2018-2022), "Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави", спільні гранти NATO Science for Peace and Security Programme (2018-2020, 2020-2023, 2023-2025) HORIZON 2020 MSCA-RISE (2015-2018, 2023-2027), CRDF (2019-2020) та інші.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

Орієнтація ОНП на розвиток фізико–хімічних основ конструювання нових сполук і композитних речовин з оптимальним поєднанням функціональних властивостей, створення ефективних матеріалів цільового призначення для відродження на світовому рівні певних галузей вітчизняної промисловості достатньою мірою відображає актуальні для держави напрями сучасної хімії, що поєднуються з тенденціями відновлення й розширення вітчизняного ринку праці. У Циклі дисциплін професійної підготовки основна увага приділяється здобуттю аспірантами глибоких теоретичних знань, формуванню вміння їх використовувати для пояснення і осмислення фундаментальних законів хімії, встановлення нових закономірностей різноманітних процесів синтезу й функціоналізації нових хімічних сполук, речовин і матеріалів цільового призначення, розроблення технологій, пристроїв і компонентів систем сучасної техніки, інших галузей господарства. Роботодавці приділяють суттєву увагу таким результатам професійної підготовки як здатність аргументувати власну позицію у спілкуванні з колективом, наявність міждисциплінарних та інноваційних компетентностей. Ця тенденція враховується в Циклі дисциплін загальної підготовки, під час засвоєння якого у аспірантів виховуються навички організації і виконання проєктів, цифрової грамотності, ефективного спілкування з цільовою і нефаховою аудиторією, здатність представляти складну інформацію у зручний зрозумілий спосіб, використовуючи відповідну мову, лексику, комунікаційні методи, технічні засоби тощо.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

У Циклі дисциплін професійної підготовки значна увага приділяється набуттю аспірантами гнучкості мислення, відкритого до застосування знань і навичок для вирішення поточних і стратегічних завдань оновлення промислових об'єктів певного регіону, долучення набутих компетентностей у практичних ситуаціях для використання й впровадження результатів дослідження, що є важливим для розвитку галузей хімічної науки й інноваційних технологій в різних областях України.
Галузевий та регіональний контексти враховано в освітній і науково-дослідній складових ОНП, а саме: у підборі освітніх компонентів, постановці й проведенні досліджень, пов'язаних із створенням нових матеріалів з керованим комплексом цінних функціональних властивостей та енергозберігаючих і екологічно безпечних процесів за їх участю. Це актуально для потреб впровадження новітніх технологій, відновлення і розвитку різних галузей промисловості, енергетики і соціальної сфери міста Києва, Київської області, інших регіонів України. Сприятливим фактором практичної реалізації здобутих компетентностей, знань, наукових результатів є участь аспірантів у виконанні проєктів Цільової програми наукових досліджень НАН України «Нові функціональні речовини і матеріали хімічного виробництва», Цільової комплексної міждисциплінарної програми наукових досліджень НАН України з проблем сталого розвитку та раціонального природокористування в умовах глобальних змін навколишнього середовища 2020-2021 рр., ознайомлення з підсумками виконання проєктів інших програм.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

Члени робочої групи розробників ОНП мають позитивний досвід співпраці з багатьма університетами України, Європи (Університет Фрідріха-Александра Ерланген, ФРН, Вроцлавський університет, Польща, Карлов університет, Чехія, Егейський технічний університет, Туреччина, Університет Аліканте, Іспанія, Університет Лісабону, Португалія, США (НДІ дитячого раку ім. Гріхі Університету Техасу), Китаю (Унівкрситети Циндао, Нінгбо, Фошань). Науковці Інституту читають лекції у навчальних закладах (А.Г. Білоус, О.С. Бережницька – в НТУУ "КПІ імені Ігоря Сікорського", В.М. Огенко – в КНУ імені Тараса Шевченка. В Інституті проходили стажування доценти НУХТ (2017 р.), Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка (2018 р.). КНУ імені Тараса Шевченка (2019 р.), НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» (2023 р.), Сумського державного університету (2023 р.). Науковець ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» П.І. Колковський залучений до виконання НДР Інституту за програмою постдокторальних досліджень НАН України (2022-2023 рр.). Діяла позаструктурна спільна наукова лабораторія ІЗНХ та Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка; очільник лабораторії Р.М. Пшеничний – випускник цього університету, який навчався в аспірантурі й захистив дисертацію в Інституті.
Програми навчальних дисциплін «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» розроблені з урахуванням досвіду й рекомендацій науковців зазначених вітчизняних та іноземних університетів.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Програмні результати навчання за ОНП відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій, а саме: її науковому рівню (восьмий рівень в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341, дев'ятий рівень в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 12.06.2019 № 509, восьмий рівень в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25.06.2020 № 519). Передбачені ОНП освітні компоненти спрямовані на розвиток цільових компетентностей через досягнення запланованих результатів навчання.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Цикл дисциплін загальної підготовки (20 кредитів ЄКТС) складається з курсів мовної, науково-теоретичної та науково-практичної дисциплін, які сприяють формуванню у аспірантів інтегральної компетентності третього рівня освіти – здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань та професійної практики.

Курс «Іноземна (англійська) мова професійного спрямування» забезпечує удосконалення рівня володіння англійською мовою, достатнього для представлення й обговорення результатів своєї роботи в усній і письмовій формах, повного розуміння фахових наукових текстів з хімії, формування вміння та навиків спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищі.
Курс «Філософія науки і культури» забезпечує формування системного наукового світогляду, професійної етики, загального культурного кругозору.
Курс «Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень», а також запропоновані у переліку дисципліни вільного вибору аспіранта у галузі інформатики забезпечують знання і сприяють розвитку універсальних навичок дослідника: усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій, навичок ефективного планування та управління науковими проєктами, реєстрації прав інтелектуальної власності тощо.
Цикл дисциплін професійної підготовки (20 кредитів ЄКТС) включає дисципліни, спрямовані на здобуття концептуальних і методологічних знань в галузі неорганічної і координаційної хімії, фізичної хімії та електрохімії, формування навичок ефективного планування і здійснення наукового дослідження, знання та вміння використовувати класичні й новітні методи наукових досліджень, вміння розшукувати і опрацьовувати наукову інформацію, здатності до співпраці в межах фахової спільноти та комунікації з різними аудиторіями.
Цикл вибіркових дисциплін програми сформовано з урахуванням потреби глибокого переосмислення наявних і створення нових цілісних знань стосовно практичного застосування отриманих компетентностей. Формуються уміння аспірантів брати участь у відкритих дискусіях, наукових конференціях, а також навички поширення й популяризації досягнень хімії та науки в цілому, ефективного оприлюднення наукових результатів.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

44

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

0

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

12

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Цикл дисциплін професійної підготовки складається з обов'язкових дисциплін (ОД), які засумішей, фізико-хімічних основ мембранного матеріалознавства, набуття практичних навичок з мембранних і електродіалізних технологійбезпечують засвоєння загальних фахових компетентностей дослідника в галузі хімії, і вибіркових дисциплін (ВД), що надають знання за напрямом сучасної хімії відповідно до теми дисертації. Об'єктами ОД є неорганічна, координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія, які мають значення для розвитку хімічних та інших природничих наук, систем сучасної техніки, промислових технологій, охорони здоров'я, захисту довкілля. Об'єктами неорганічної хімії є функціональні матеріали на основі діелектриків і напівпровідників, особливості їх одержання і виробництва (ОД «Хімія поверхні напівпровідників»). Важливий розділ науки вивчає широке коло комплексних сполук з унікальними властивостями («Координаційна хімія»). Необхідним для сучасних хіміків є опанування сукупності високоточних методів дослідження структурних характеристик матеріалів («Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів»). Загальне значення для розвитку багатьох галузей науки і техніки має розуміння механізмів формування наноструктур різної природи, специфіки застосування наноматеріалів у медицині, альтернативній енергетиці, сенсорах («Фізична хімія наноматеріа-лів»). Сучасні мембранні технології відносяться до енерго-, ресурсозберігаючих методів виділення цінних і токсичних компонентів з біогенних рідин, тому доцільним є знання механізмів баромембранного розділення сумішей («Мембранні матеріали та технології»). ОД «Основи теоретичної електрохімії» охоплює такі напрями досліджень: теорія електролітів, термодинаміка і кінетика електродних процесів, електрокаталіз, джерела струму, біоелектрохімія тощо. Ці напрями розширюються при набутті знань про сучасні низькотемпературні паливні елементи («Електрохімічна енергетика»). Предметною областю ВД є досягнення світової науки в галузі створення оксидних матеріалів із зконтрольованими властивостями («Функціональні матеріали на основі оксидних систем»); особливості синтезу координаційних сполук для одержання нових лікарських засобів («Біологічно активні координаційні сполуки 3-d металів»); вміння синтезувати макроциклічні комплекси металів та їх структури, придатні до використання у діагностичних системах («Хімія макроциклічних сполук, біонеорганічна хімія»). Важливими є знання механізмів електрохромізму, принципів дії систем перетворення сонячної енергії («Фізико-хімічні основи фотоелектрохімії»); освоєння нових методів обробки тугоплавких металів для використання в агресивних середовищах («Електрохімічне матеріалознавство»). Вказані освітні компоненти забезпечують аспірантам опанування концепціями хімічних дисциплін для пояснення фактів, володіння термінологією і експериментальними методами.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачі ступеня доктора філософії реалізують у процесі обґрунтування теми наукових досліджень, формулювання мети й визначення основних завдань, складання індивідуального навчального плану аспіранта, який погоджує науковий керівник. Освітня програма передбачає певну кількість фахових вибіркових дисциплін, які за своїм змістом задовольняють всі наукові напрями, за якими виконуються дисертаційні роботи в Інституті. Окрім того ОНП також передбачено вибіркові дисципліни в галузі інтернет-технологій. Аспірант має можливість вибрати максимально відповідні до його дисертаційного дослідження курси для здобуття необхідних компетентностей щодо проведення наукових досліджень за обраною темою.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

У навчальному плані передбачено 27 % дисциплін вільного вибору аспірантів. Можливість обирати дисципліни надається аспірантам у циклах загальної та професійної підготовки. Навчальний план передбачає вибір 3 курсів. Аспіранти можуть обирати декілька вибіркових дисциплін, спрямованих на поглиблене оволодіння певними навичками, зокрема це робота з інформаційними ресурсами (4 навчальні курси, які проводить Науково-учбовий центр прикладної інформатики НАН України в очно-дистанційному режимі за допомогою мережевих програм Zoom, Meet, Skype тощо), фахові спеціалізації (5 навчальних курсів підготовлених вченими Інституту з урахуванням тематики дисертаційних робіт аспірантів), методологічні й популяризаційні особливості сучасних знань в галузі хімії. Це дає можливість формувати профіль підготовки відповідно до дослідницького напряму. Інформація щодо дисциплін, які пропонуються на вибір аспірантів розміщена на сайті Інституту і повідомляється аспірантам під час настановного семінару. Індивідуальний план розробляють аспіранти особисто за участю наукового керівника.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Цикл курсів загальної підготовки (20 кредитів ЄКТС) включає дисципліни загальної підготовки, які розвивають необхідні у фаховій діяльності компетентності дослідника, а саме: високий рівень володіння навичками і технологіями пошуку й обробки наукової інформації, її оцінки та критичного аналізу, уміння презентації результатів досліджень та комунікації у фахових аудиторіях, в тому числі англійською мовою в усній і письмовій формах, здатність планувати, обґрунтовувати й виконувати наукові проєкти. Практична підготовка аспірантів включає підготовку презентацій українською мовою на щорічних наукових конференціях молодих вчених Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України, виступи з доповідями за матеріалами підготовлених до опублікування статей на наукових семінарах відділу та засіданнях секторів-семінарів Інституту, участь у підготовці запитів і виконанні проєктів конкурсної тематики і грантів, формування бібліографії дисертаційного дослідження з використанням інформаційних технологій, підготовка заявки на реєстрацію прав інтелектуальної власності тощо. За напрямом розвитку професійної наукової діяльності підготовка здійснюється відповідно до затвердженого індивідуального плану наукової роботи аспіранта, виконання якого контролюється науковим керівником, науковим відділом, де проходить підготовку аспірант і Вченою радою Інституту.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Зміст, наповнення й реалізація освітніх компонентів ОНП сформовані таким чином, що практично кожен компонент розвиває у аспірантів комунікативні здібності, культуру мовлення, навики роботи у колективі, риси лідерства, відповідальність, дисциплінованість, пунктуальність. Важливим фактором у набутті аспірантами вказаних та інших соціальних навичок є багаторічні традиції Інституту щодо проведення наукових дискусій, об'єктивного аналізу й оцінки теорій, концепцій, ідей і поглядів інших фахівців, підтримання доброзичливих взаємин з колегами тощо. Особлива увага приділяється розвитку усного спілкування, навичок усних та графічних презентацій результатів досліджень, обґрунтованого викладення теоретичних і експериментальних матеріалів, умінню адаптуватись у різних професіональних аудиторіях, засвоєнню правил ділового етикету, моральних принципів. Набуттю вказаних соціальних навичок сприяють підготовка і виступи на фахових наукових семінарах, конференціях, з'їздах, публічні звіти і обговорення ефективності роботи аспірантів на засіданнях атестаційної комісії та Вченої ради Інституту, прилучення аспірантів до суспільної роботи в Інституті, підготовка й захист дисертаційної роботи.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Стандарт відсутній.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Співвідношення обсягу освітніх компонентів із фактичним навантаженням здобувачів регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України. Рекомендована структура кредиту Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи складає 15-25% аудиторних занять та 75-85% позааудиторних навчальних і творчих робіт, загальне аудиторне навантаження – 16 годин / тиждень, навчальний день – не більше 9 годин.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

Підготовка здобувачів ступеня доктора філософії спеціальності 102 Хімія за дуальною формою освіти не здійснюється.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

http://ionc.com.ua/PDF/priyom_v_aspiranturu_2024.pdf

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Правила прийому на навчання та вимоги до вступників до аспірантури Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України відповідають вимогам п. 20 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти» і Умовам прийому на навчання до закладів вищої освіти України, які щороку розробляються МОН України. Конкурсний відбір проводиться на підставі суми балів, одержаних під час вступних випробувань за іспити зі спеціальності, іноземної мови і за презентацію дослідницьких досягнень. Завдання для вступних випробувань підготовлені таким чином, щоб виявити рівень теоретичних знань, вмінь і практичних навичок абітурієнтів з їх використання та презентації, готовності до засвоєння програми третього рівня вищої освіти (вступний іспит зі спеціальності), відібрати вступників з належним знанням англійської мови на рівні B2 – C2, виявити вміння вступників робити пошук та огляд наукової інформації у фаховій літературі, презентацію результатів власних досліджень у галузі хімії і здійснювати їх об'єктивну оцінку. За цими показниками визначають абітурієнтів з найбільшим фаховим потенціалом і вмотивованістю до наукової роботи.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України http://ionc.com.ua/PDF/pol_pro_org_o-n_proc.pdf.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

Таких прикладів не було

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Відповідно до «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» у Правилах прийому на навчання до аспірантури Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України передбачено процедуру зарахування вступного іспиту з іноземної мови за чинним відповідним міжнародним сертифікатом не нижче рівня B2 http://ionc.com.ua/PDF/priyom_v_aspiranturu_2024.pdf). Під час подання документів вступники подають сертифікат і заяву за встановленою формою, яку розглядає Приймальна комісія. Експертизу поданих вступниками міжнародних сертифікатів з іноземної мови, що засвідчують рівні B2 - C2, проводить Центр наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України до початку вступних випробувань. Рішення про зарахування іспиту за сертифікатом приймає предметна комісія з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу зазначені сертифікати прирівнюються до результатів вступного іспиту з іноземної мови з найвищим балом. Абітурієнти ознайомлюються з даним правилом під час вступної кампанії.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

В Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України на даний момент не практикується визнання інших результатів навчання, одержаних у неформальній освіті.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Процес викладання освітньої програми в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України поєднує аудиторні заняття (лекції, семінари, консультації) з різними формами самостійної роботи аспірантів, зокрема, їх особистим формуванням елементів індивідуального дослідження та спільною роботою у складі дослідницьких груп. Так, в межах дисципліни «Іноземна мова професійного спрямування» передбачено підготовку іноземною мовою усної презентації за темою і завданнями дослідження, складання письмової рецензії іноземною мовою на прочитану монографію або серію статей за темою дисертації, підготовку термінологічного словника. В рамках дисципліни «Філософія науки і культури» аспіранти готують реферати з філософських аспектів дисертаційного дослідження. Курс «Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень» (http://ionc.com.ua/PDF/Such_prin_org_ta_ghjv_dos_2024.pdf) і дисципліни циклу професій ної підготовки зумовлюють активізацію роботи над теоретичними узагальненнями, підготовку статей, доповідей за результатами досліджень, заявок на патенти. Аспіранти мають можливість готувати презентації й обговорювати матеріали підготовлених до опублікування статей на засіданнях наукових секторів-семінарів Інституту, що надає їм досвід і вміння представляти результати у висококваліфікованій аудиторії, вести дискусію, обстоювати власну позицію і логічні висновки у колі фахівців.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Освітні принципи підготовки аспірантів в ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України передбачають створення можливостей здобувачам керувати своїм навчанням, враховують різницю у їх підготовці, попередньому досвіді та інтересах, одночасно з вимогами до їх відповідального ставлення до навчання, звітування та дотримання принципів академічної доброчесності. Аспіранти беруть участь у формуванні свого індивідуального навчального плану, орієнтовані на активне навчання та навчання через дослідження, вони залучені до академічного співтовариства шляхом активної участі у наукових семінарах та конференціях. Відповідно до результатів усного опитування здобувачі загалом задоволені методами навчання та викладання.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

В Етичному кодексі ученого України http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-090415-2-0) сформульовано тезу, що аспіранти та їх наукові керівники користуються академічною свободою і можуть розраховувати на повагу до їхніх рішень у виборі тематики й методів дослідження. Викладачі мають право визначати зміст навчальних дисциплін, обирати методи навчання і викладання. При оцінюванні знань аспірантів застосовуються виключно колегіальні форми. Обговорення будь-яких проблемних питань відбувається в атмосфері відкритості, толерантності та довіри. На початку навчального року в Інституті традиційно проводиться організаційно-настановне заняття, на якому аспірантів ознайомлюють з методами вищої наукової освіти в ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України, структурою і змістом дисциплін освітньо-наукової програми, правилами контролю й звітності, критеріями оцінювання роботи аспіранта. Інформація щодо змісту і очікуваних результатів, термінів і критеріїв оцінювання засвоєння матеріалу роз'яснюється викладачами під час вступних занять та індивідуальних консультацій, є обов'язковою складовою робочих програм і планів навчальних дисциплін. У разі потреби проводяться також індивідуальні консультації відповідальною за аспірантуру Інституту та науковим керівником аспіранта. Для забезпечення оперативної доступності основних процесів освітньої діяльності використовуються, сайт Інституту, локальна комп'ютерна мережа Інституту та електронні засоби зв'язку.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

На сайті Інституту розміщено ОНП і навчальний план підготовки здобувачів ступеня доктора філософії, програми навчальних дисциплін загальної і професійної підготовки http://ionc.com.ua/aspirantura/osvitni_programi.php. Інформацію про зміст навчальних програм, перелік знань, умінь і компетентностей, рекомендовану літературу, форми контролю наведено в силабусах дисциплін; про результати навчання і критерії оцінювання повідомляють викладачі дисциплін на початку занять відповідно до Положення про внутрішню систему забезпечення якості вищої освіти http://ionc.com.ua/PDF/pol_pro_sis_zab_vi_osv.pdf. Інформація про терміни лекційних та практичних занять у межах окремих компонентів, їх зміст і місце проведення також регулярно розташовується на дошці оголошень Інституту.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Поєднання навчання і експериментальних досліджень є базовою основою підготовки аспірантів в ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України, оскільки ОНП за спеціальністю Хімія має науково-дослідницьку орієнтацію. Програма реалізується у наукових відділах, які активно проводять широке коло фундаментальних і прикладних досліджень з актуальних проблем неорганічної, координаційної, фізичної хімії та електрохімії. Креативне поєднання навчання і досліджень відбувається в різних формах: виконання експериментальних завдань за тематикою дисертаційних досліджень і в рамках освоєння навчальних дисциплін ОНП; залучення аспірантів до участі у виконанні науково-дослідних робіт і проєктів конкурсної тематики, участі у підготовці заявок і проведення досліджень за грантами міжнародних наукових фондів і програм; виступи з доповідями на щорічних конференціях молодих вчених

Інституту, на вітчизняних і міжнародних фахових конференціях. Затвердження теми дисертаційного дослідження Вченою радою Інституту відбувається після презентації і детального обговорення на засіданні профільного сектору-семінару Інституту. Наукові дослідження, узагальнення результатів, доповіді на конференціях та інші заходи проводяться відповідно до індивідуальних планів аспірантів.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Навчальні курси ОНП «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» викладають провідні вчені Інституту, які активно працюють за вказаними напрямами хімічних наук, мають значні наукові досягнення. Це служить запорукою, що у викладі обов'язкових і вибіркових дисциплін циклу професійної підготовки ОНП висвітлюються наукові ідеї, теорії і перспективні здобутки у відповідних галузях. Зміст робочих програм освітніх компонентів оновлюється практично через два роки. Щорічно викладачі поновлюють зміст лекційних матеріалів шляхом заміни застарілих елементів, прикладів на новітні. Робочі програми дисциплін оновлено у 2019, 2021, 2023 роках з урахуванням останніх досягнень у галузях хімії.
Для оновлення змісту навчальних дисциплін у робочих планах передбачено спеціальні розділи викладу дисципліни. Так наприклад, у програмі ОД «Основи теоретичної електрохімії» є розділ «Деякі актуальні проблеми електрохімії», за ними викладач знайомить слухачів з новітніми розробками, перспективами їх практичного використання, розкриває теоретичні основи даного процесу, приводить порівняльну характеристику з відомими науково-технічними рішеннями, зазначає ті аспекти, що недостатньо вивчені на даному етапі, окреслює подальші напрями досліджень. Отриманий матеріал аспіранти використовують при підготовці дисертаційних робіт. Наприклад, аспірантка Ольга Медвежинська вивчає закономірності прямого електрохімічного відновлення оксигенвмісних сполук вольфраму до чистого вольфраму методом FFC (Fray, Farthing, Chen) Cambridge process, відомості про який нещодавно з'явились у науково-технічній літературі. Виконані донедавна дослідження показали, що цей метод має зачну перспективу практичного використання і може стати альтернативою традиційним металургійним процесам. На відміну від відомих рішень даного методу аспірантка запропонувала відновлювати оксигенвмісні сполуки вольфраму на рідкому катоді, що дозволяє уникнути додаткових операцій їх пресування та спікання.
Виконані в останні роки дослідження показали, що альтернативу сучасним літієвим джерелам струму можуть скласти фторидйонні батареї, питома енергія яких за оцінками фахівців може перевищувати цю характеристику літієвих джерел струму.
Аспіранти Олег Лисенко і Антон Нагорний працюють над дисертаційними роботами зі створення електролітних та електродних матеріалів для хімічних джерел струму нового покоління. На відміну від відомих технічних рішень А. Нагорний досліджує можливість керування провідністю твердих фторидпровідних фаз не за рахунок дефектів Френкеля (гетеровалентне заміщення), а за рахунок ізовалентного заміщення катіонами меншої поляризуючої сили. О. Лисенко досліджує можливість створення електродів фторидйонних батарей на основі сполук перехідних металів різного ступеню окиснення. Інформація про можливість реалізації такого науково-технічного рішення відсутня, у відкритому доступі немає даних щодо електрохімічних процесів, які при цьому відбуваються.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Інтернаціоналізація діяльності Інституту спрямована на розширення сфери і розвиток нових форм співпраці із залученням аспірантів. Укладено угоди про співробітництво з Університетом Фрідріха-Александра м. Ерланген-Нюрнберг, ФРН, Вільнюським університетом, Литва, Університетами КНР тощо. Іноземні вчені виступають з науковими доповідями і лекціями на семінарах. Розробники ОНП є учасниками міжнародних програм. Наприклад, в NATO Science for Peace and Security Programme виконано проєкти "Portable Energy Supply" (2018–2020 рр.), спільно з Institute for Energy and Technology, Norway; також "Novel composites based on cerium oxide nanoparticles and carbon enterosorbents for acute radiations ickness the rapy" (2020–2023 рр.), спільно з Університетом Лісабону, Португалія, ІЕПОР ім. Р.Є.Кавецького НАН України, Інститутом експериментальної фізики САН, University of Alicante, Іспанія. Виконується проєкт «3D metamaterial-inspired dielectric resonator rectenna for energy harvesting and electromagnetic sensing» (2023–2025), координатор – Center for Physical Sciences and Technology, Литва, виконавці: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», В програмі HORIZON-MSCA-2022-SE-01 є проєкт "Novel detector concept for medical gamma probe" (2023–2027), координатор Університет Лусофона, Португалія. Виконано проєкт за програмою МОН України і CRDF Global, США, співвиконавці: НДІ дитячого раку ім. Гріхі Університету Техасу, НЦ охорони здоров'я Сан-Антоніо, США. Результати співробітництва викладаються в курсах лекцій ОНП, в дослідженнях аспірантів.

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Контроль якості навчання здійснюється двічі на рік. У випадку отримання аспірантом незадовільної оцінки дозволяється перескладання іспиту з дисципліни, заключна оцінка екзаменаційної комісії є остаточною. В разі незадовільної оцінки здобувач, який навчався за рахунок коштів державного бюджету, згідно з рішенням Вченої ради і наказом директора Інституту відраховується з аспірантури за невиконання індивідуального робочого плану.
Контроль якості викладання проводиться шляхом оцінювання якості курсу аспірантами, зокрема, аналізом результатів анонімного опитування здобувачів після завершення навчального курсу.
У межах навчальних дисциплін ОНП також передбачено обов'язкові контрольні заходи для поточної перевірки досягнення програмних результатів навчання. Наприклад, в межах курсу «Філософія науки і культури» –

викладення в рефераті філософських питань за напрямом дисертаційного дослідження (тема обирається аспірантом), співбесіда за першоджерелами. В курсі «Іноземна (англійська) мова професійного спрямування» – письмова рецензія іноземною мовою на прочитану монографію або серію фахових статей, усна презентація англійською мовою теми і завдань дослідження.
В циклах обов'язкових і вибіркових дисциплін професійної підготовки передбачено диференційні заліки й іспити, які проводяться в усній формі. Також проводяться практичні заняття, на яких викладач організовує дискусію навколо попередньо викладених тем і оцінює рівень знань аспірантів, а аспіранти готують тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань. На практичних заняттях аспіранти також набувають практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, вимірювальною апаратурою й обчислювальною технікою, методиками експериментальних досліджень за конкретним науковим завданням. Поточний контроль підготовленості аспіранта до виконання конкретної експериментальної роботи оцінює викладач. Самостійна робота аспіранта – основна форма оволодіння матеріалом у вільний від обов'язкових навчальних занять час з використанням підручників, посібників, конспектів лекцій, списків наукової монографічної й періодичної літератури тощо. Методичні матеріали включають запитання самоконтролю знань аспірантів. Оцінка отриманих знань виноситься на підсумковий контроль поряд з матеріалом, який опрацьовувався під час проведення занять. Науково-дослідницька і педагогічна практика здійснюється відповідно до індивідуального плану проходження практики й оцінюється на підставі звіту аспіранта і відгуку-характеристики керівника практики.
До форм контролю й перевірки досягнення програмних результатів навчання також можна віднести обов'язкові виступи аспірантів на наукових семінарах відділів і засіданнях секторів-семінарів Інституту з доповідями за матеріалами статей, які направляються до друку, підготовка презентацій і виступи за результатами експериментальних досліджень на щорічній науковій конференції молодих вчених Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Всі аспіранти мають доступ до силабусів навчальних дисциплін, які містять, зокрема, критерії оцінювання їх навчальних досягнень. Всі програми розміщені на відповідних сайтах Центру гуманітарної освіти, Центру наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України, Навчально-наукового центру практичної інформатики НАН України, Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

На настановному семінарі до відома аспірантів доводиться інформація про форми контрольних заходів і надаються посилання на силабуси навчальних дисциплін, які містять опис контрольних заходів та критеріїв їх оцінювання, а також інформації про підсумкове оцінювання. Окрім того на початкових заняттях з кожної дисципліни викладачами доводиться інформація щодо контрольних заходів і критеріїв оцінювання навчальних досягнень.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Для спеціальності 102 Хімія стандарт вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня відсутній.

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України. Його доступність для учасників освітнього процесу забезпечується шляхом розміщення на сайті Інституту і на сервері локальної комп'ютерної мережі Інституту.

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Об'єктивність екзаменаторів у процедурі проведення контрольних заходів забезпечується Положенням про організацію освітнього процесу в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України, положеннями Етичного кодексу ученого України. Основною формою проведення контрольних заходів (іспитів, заліків, атестацій) при виконанні ОНП «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» є колегіальне оцінювання, яке проводиться екзаменаційною (атестаційною) комісією, що забезпечує можливість відкритого обговорення досягнутих аспірантом результатів. Для запобігання та врегулювання конфлікту інтересів передбачено процедуру повторного складання іспиту (в разі необхідності із залученням до проведення іспиту інших фахівців). Прикладів застосування цих правил до аспірантів Інституту не було.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Аспіранти, які отримали незадовільну оцінку з будь-якої навчальної дисципліни, мають можливість перескладання іспиту з цієї дисципліни протягом поточної сесії або в наступну екзаменаційну сесію, в цьому випадку може бути

застосована процедура умовної атестації. Прикладів застосування відповідних правил під час виконання ОНП не було.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

У випадку оскарження процедури і результатів проведення контрольних заходів передбачено створення апеляційної комісії, яка прийматиме до розгляду скарги і при необхідності проводитиме відповідні заходи. Ця процедура, відповідно, буде регулюватись Порядком роботи апеляційної комісії в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України. Оскарження результатів проведення контрольних заходів за час реалізації чинної освітньо-наукової програми не було.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

В Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України дотримуються Етичного кодексу ученого України і вважають академічну доброчесність безумовною складовою наукового й освітнього процесу. Дотримання академічної доброчесності відносно аспірантів у освітньому і науковому процесі регулюють нормативні документи: закони України, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, накази Міністерства освіти і науки України, Статут ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України, Положення про організацію освітнього процесу в ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України, а також укладені з аспірантами договори про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в аспірантурі Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України за державним замовленням.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Під час вступних іспитів та контролю результатів навчання практикується протидія списуванню. Протидія плагіату в процесі підготовки рукописів статей аспірантів забезпечується чинною в Інституті формою розгляду рукописів статей аспірантів: внутрішнім рецензуванням рукопису, процедурою обговорення рукопису на семінарі відділу й на засіданні профільного сектору-семінару Інституту, направленням до опублікування статей переважно у фахові наукові журнали, в яких передбачено зовнішнє рецензування і перевірка на плагіат. Дотримання академічної доброчесності при написанні дисертації забезпечується також на кількох рівнях: науковим керівником, рецензентами та науковим семінаром відділу Інституту, в якому підготовлено дисертацію, а також профільним сектором-семінаром Інституту в межах процедури отримання «Висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації», спеціалізованою вченою радою. Крім того всі дисертаційні роботи в обов'язковому порядку проходять процедуру перевірки на текстові збіги за допомогою відповідного програмного забезпечення, результати якого знаходять своє відображення у довідках про результати перевірки на академічний плагіат рукопису дисертації.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Сприйняття необхідності дотримання академічної доброчесності впроваджується при засвоєнні аспірантами дисциплін «Філософія науки і культури», «Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень». Передбачені в циклі професійної підготовки наукові семінари та підготовка презентацій і виступів включають ознайомлення і застосування норм відповідальної та доброчесної наукової роботи й публікаційної активності. Академічна доброчесність популяризується також традиціями і правилами повсякденної діяльності наукових працівників, зокрема, під час спілкування з аспірантами.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

В ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України прийнято здійснювати перевірку статей аспірантів, які направляються у наукові видання та дисертацій, які подаються для отримання «Висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів» щодо належного цитування. Для розгляду питань щодо встановлення факту порушення академічної доброчесності при написанні статті, тез доповіді на конференції, запиту на виконання конкурсного проєкту, дисертаційної роботи передбачено створення відповідної комісії Інституту. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до відповідальності. Фактів порушення академічної доброчесності здобувачами ступеня доктора філософії за час виконання освітньо-наукової програми «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» виявлено не було.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Цикл професійної підготовки ОНП викладають відомі вчені Інституту: академік, члени-кореспонденти НАН України, професори, доктори і кандидати наук, які є визнаними висококваліфікованими фахівцями у тих галузях хімічної науки, до яких відноситься тематика відповідних навчальних дисциплін. Всі вони пройшли відповідні

конкурсні процедури при обранні на посади і атестацію у встановленому порядку. Конкурсний добір викладачів ОНП здійснюється на засадах законності, відкритості, гласності, об'єктивності, неупередженого ставлення до кандидатів на виконання функцій лекторів навчальних дисциплін. Більшість викладачів мають багаторічний досвід підготовки наукових кадрів, роботи з студентами, які проходили виробничу й переддипломну практику, та стажистами із закладів вищої освіти, а також досвід викладацької і консультативної діяльності, в тому числі у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка, Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київському національному університеті технологій та дизайну, інших ЗВО. Високий професіоналізм викладачів засвідчується достойним рівнем їх наукових публікацій, зокрема, монографій, підручників, статей у високорейтингових виданнях, що входять до міжнародних баз даних Scopus і Web of Sciences, пленарних і усних доповідей на міжнародних та всеукраїнських фахових конференціях, з'їздах тощо.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України є основним роботодавцем для висококваліфікованих наукових кадрів – випускників аспірантури. В ході реалізації ОНП проводились консультації з завідувачами профільних кафедр університетів і викладачами спільних науково-навчальних структур НАН України із ЗВО. Корисним було ознайомлення з ОНП фахівців вітчизняних університетів, випускники яких вступали до аспірантури Інституту, а після одержання наукового ступеня повертались на науково-педагогічну роботу в Університет. Отримано відгуки й оцінки викладачів Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка http://ionc.com.ua/PDF/Recensiya_Kasyanenko.pdf, НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» http://ionc.com.ua/PDF/Recensiya_Solovyov.pdf, КНУ імені Тараса Шевченка http://ionc.com.ua/PDF/Rec_Volovenko_Savchenko.pdf, НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» http://ionc.com.ua/PDF/Rec_Liniucheva_Vorobyova.pdf, та інших. Прикладом залучення зарубіжного стейкхолдера є спілкування Інституту з Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, ФРН: в рамках договору про наукову співпрацю аспірант ІЗНХ Роман Селін виконав у лабораторіях Університету частину експериментальних досліджень, результати узагальнено у спільних публікаціях. Проф. Andriy Mokhir позитивно оцінив ОНП http://ionc.com.ua/PDF/Recensiya_Mokhir.pdf і запросив д-ра філософії Романа Селіна до виконання в Університеті спільного наукового проєкту за кошти Фонду ім. Александра фон Гумбольдта (2022).

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

В Інституті заняття з аспірантами проводять науковці, які є професіоналами-практиками, оскільки протягом багатьох років викладають профільні дисципліни у вітчизняних університетах. Наприклад, А.Г. Білоус і О.С. Бережницька викладачі в НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», В.М. Огенко – в КНУ імені Тараса Шевченка, До співпраці залучено доцента КНУ імені Тараса Шевченка К.В. Теребіленко. Експертами галузі можна вважати вчених Інституту, які надають експертні висновки на замовлення органів державної влади, напр., А.Г. Білоус був членом Експертної ради ДФФД України, В.М. Огенко і А.О. Омельчук - Експертної ради з хімічних наук ДАК при МОН України, Г.Я. Колбасов, Ю.С. Дзязько, С.І. Орисик. О.К. Трунова, О.І В'юнов на замовлення НФФД України надавали експертні оцінки проєктам НДР. Науковці працювали в експертних комісіях, міжвідомчих, наукових і науково-технічних радах цільових комплексних програм наукових досліджень НАН України, спеціалізованих вчених радах, рецензують статті на прохання редакцій міжнародних видань, а також підручники, навчальні посібники, докторські й кандидатські дисертаційні роботи, і роботи магістрів на прохання ЗВО України. Представники роботодавців виступали з доповідями на семінарах Інституту, де обов'язково присутні аспіранти. Наприклад, відбулись доповіді академіка .Л.А. Булавіна з КНУ імені Тараса Шевченка, проф. І.Ф. Миронюка з Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника, проф. А. Мохіра з Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвиткові викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Інститут сприяє підвищенню професійної кваліфікації науковців, зокрема, як викладачів ОНП. Забезпечується їх активна участь у підготовці запитів на відкриття нових науково-дослідних робіт відомчого замовлення Відділення хімії НАН України, підготовці й виконанні конкурсних проєктів академічних і міжнародних наукових програм, зокрема, за пріоритетними тематичними напрямами наукових досліджень та інноваційних розробок. Інститут орієнтує науковців на підготовку публікацій у провідних профільних вітчизняних і зарубіжних виданнях, участь у фахових наукових конференціях, з'їздах, семінарах. Наприклад, доповідачами в кількох міжнародних конференціях з проблем інтеграції виробництва, освіти, науки та реалізації інновацій, які проводились на базі провідних університетів КНР, були А.Г. Білоус, В.М. Огенко, Г.Я. Колбасов, О.І. В'юнов. Інститутом разом з Егейським університетом, за підтримки Науково-технічної дослідницької ради Туреччини TÜBİTAK організовано і проведено два спільні тематичні семінари: в Києві й м. Ізмір, в яких взяли участь співробітники ряду академічних установ та університетів, опубліковано дві колективні монографії за матеріалами доповідей професорів і молодих дослідників. Науковці Інституту, які залучені до викладання ОНП, заслужено отримали вчені звання, а саме: д.х.н. член-кор. НАН України А.О. Омельчук – звання професора, к.х.н. О.С. Бережницька – старшого дослідника. Це підтверджує ефективність сприяння професійному розвитку викладачів, спроможних гармонійно поєднувати наукову і викладацьку діяльність.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

В Інституті існує система заохочення працівників за значні досягнення у професійній діяльності, що регламентується Положенням про порядок преміювання працівників Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України. У встановленому порядку передбачена оплата праці викладачів за читання лекцій аспірантам згідно ставок погодинної оплати проведення навчальних занять за навчальним планом на календарний рік, відповідно до постанов Кабінету Міністрів України та НАН України. Слід відзначити, що викладачі Інституту мають визнаний авторитет також в інших хімічних установах. Наприклад, дирекція Міжвідомчого відділення електрохімічної енергетики НАН України у 2021 році звернулась з офіційним проханням: дозволити двом аспірантам МВЕЕ прослухати в Інституті лекції з обов'язкової дисципліни «Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень» (викладач – к.х.н. О.С. Бережницька) пройти практичну підготовку і скласти іспит. Після погодження з Відділом наукових і керівних кадрів Президії НАН України аспірантів МВЕЕ М.М. Суслова й І.М. Щербатюка було включено до групи аспірантів Інституту, з якими проводились відповідні заняття, в тому числі в режимі ZOOM конференції, й атестація.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

В Інституті є необхідні матеріально-технічні ресурси для досягнення програмних результатів навчання та виконання експериментальних досліджень на відповідному рівні. Працює науково-технічна бібліотека, де є значний фонд профільної наукової та навчальної літератури. Заняття відбуваються в читальному залі, конференц-залі з обладнанням для проведення науково-навчальних семінарів і конференцій, в аудиторіях забезпечених мультимедійними проекторами Acer, Epson EB-1900, портативним комп'ютерами ASUS, ACER. Функціонує локальна комп'ютерна мережа, яка підключена до глобальної мережі Інтернет, забезпечено доступ до баз даних Scopus, Science Direct, EBSCO. Обладнано місця для індивідуальної роботи аспірантів у лабораторіях Інституту. Аспіранти можуть користуватись всіма наявними в наукових відділах приладами, зокрема, обладнанням трьох Центрів колективного користування науковими приладами НАН України: "Монокристальна дифрактометрична система SMART APEX II із CCD-детектором" http://ionc.com.ua/ckk/ckk_SMART_APEX_II.php#pochatok, «Рентгенівська фотоелектронна спектроскопія (РФС / ЕСХА) http://ionc.com.ua/ckk/ckk_rfs_pro_centr.php, «Центр рентгенографічних та імпедансометричних досліджень полікристалічних матеріалів» http://ionc.com.ua/ckk/ckk_ridpm.php. Керівники аспірантів, викладачі навчальних дисциплін й інженерно-технічні працівники відділів забезпечують здобуття аспірантами умінь і практичних навичок користування спеціальним експериментальним обладнанням з дотриманням відповідних умов техніки безпеки роботи в хімічних лабораторіях.

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

Інститут гарантує аспірантам безпечні умови навчання, праці, побуту, належно обладнані місця для наукової роботи, право на академічну мобільність й академічну відпустку. Забезпечується безоплатне користування бібліотеками, проживання в гуртожитку в період навчання, право на трудову діяльність у позанавчальний час. Науковий керівник аспіранта несе особисту відповідальність за якісну підготовку дисертаційної роботи. Забезпечується планомірність роботи аспірантів над розвитком компетентностей, їх дослідницька діяльність. Навчальні плани формуються так, щоб аспіранти з першого курсу наряду із засвоєнням навчальних дисциплін розпочали теоретичні й експериментальні дослідження за темою дисертаційної роботи. Дослідницька робота виконується протягом всього періоду навчання і включає опрацювання профільної наукової літератури, консультації з фахівцями, підготовку статей і тез доповідей, виступи на конференціях. Викладачі дисциплін пропонують аспірантам для самостійної роботи завдання, які максимально пов'язані з тематикою їх дисертаційних досліджень. В Інституті діє Рада молодих вчених і дослідників, яка сприяє залученню аспірантів до участі в щорічних конференціях. Інститут видає «Український хімічний журнал», який входить до Переліку фахових видань України за категорією «Б», що дає змогу аспірантам у стислі терміни публікувати результати досліджень. Аспіранти беруть участь у конкурсах на здобуття стипендій Президента України і НАН України, проєктах молодих вчених і грантах НАН України інших конкурсних проєктах.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я аспірантів забезпечується дотриманням правил і норм техніки безпеки, протипожежної безпеки, промислової гігієни, які безумовно виконуються в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України. В Інституті функціонує служба охорони праці, пожежної безпеки, цивільного захисту. Всі аспіранти проходять інструктаж з техніки безпеки перед початком роботи в лабораторіях і навчальних аудиторіях Інституту. В усіх аудиторіях і лабораторіях, витримуються відповідні санітарні умови стосовно площі приміщень, температурного режиму, освітлення, щоденно проводиться вологе прибирання і провітрювання, працює витяжна вентиляція, наявні засоби індивідуального захисту. Наукові керівники аспірантів періодично проводять зустрічі із здобувачами з метою виявлення актуальних проблем і вирішення невідкладних питань. Аспіранти користуються послугами Центру інноваційної медицини НАН України для одержання кваліфікованої лікарської допомоги. Підтримка психічного здоров'я здобувачів і викладачів досягається створенням загальної доброзичливої атмосфери співробітництва і підтримки.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Координаторами надання освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної підтримки аспірантам в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України є директор Інституту, заступник директора з наукової роботи (гарант ОНП), вчений секретар Інституту, відповідальна за якість освіти третього рівня і відповідальна особа за функціонування аспірантури й докторантури (пров. інженер з підготовки кадрів). Постійно здійснюється зворотній зв'язок між дирекцією Інституту і учасниками освітнього процесу, оцінка якості надання освітньо-наукових послуг методами опитування, анонімного анкетування тощо. Соціальний захист і підтримку координує профспілковий комітет Інституту. Іногородні аспіранти за потреби забезпечуються житлом в гуртожитках НАН України. Інформаційна підтримка аспірантам постійно надається через завідувачів відділів, наукових керівників, сервер локальної мережі, сайт інституту http://ionc.com.ua, електронні засоби зв'язку. Аспіранти мають можливість користуватись корпоративною мережею інтернету, електронною поштою, доступними Інституту електронними інформаційними базами. Науково-технічна бібліотека Інституту надає аспірантам допомогу стосовно пошуку та аналізу інформації, використання фондів Національної бібліотеки ім. В.І. Вернадського. В Інституті проводиться консультування здобувачів вищої освіти з питань навчальних дисциплін, дотримання вимог академічної доброчесності, доступу до баз даних фахової літератури, підготовки статей для публікації у рейтингових виданнях і збірниках матеріалів конференцій, вимог і процедур для отримання академічних відпусток, проходження науково-дослідницької і педагогічної практики, складання атестаційних звітів, стосовно академічної мобільності тощо. До відома аспірантів регулярно доводиться інформація щодо можливостей участі у конкурсах на отримання стипендій для молодих вчених, грантів, інших видів фінансової підтримки і аспіранти часто досягають успіху й отримують стипендії Президента України (Роман Селін, Віталій Смілик, Іван Лісовський) і НАН України (Павло Торчинюк, Ольга Медвежинська) http://ionc.com.ua/PDF/zvit2021.pdf. Аспіранти мають можливість працювати на 0,5 ставки у відділах, виконуючи НДР відомчого замовлення Відділення хімії НАН України і конкурсні проєкти. Згідно з Колективним договором між адміністрацією і комітетом профспілки Інституту аспірантам надається матеріальна допомога на оздоровлення і матеріальне заохочення за досягнуті успіхи у навчанні (http://ionc.com.ua/PDF/vikor_oksh.pdf). Рада молодих вчених і дослідників ініціює матеріальну підтримку аспірантів, доповіді яких відзначено серед кращих у щорічних конференціях молодих вчених Інституту. Про високий рівень задоволеності цими підтримками свідчать результати діалогів з аспірантами під час атестації, їх виступи на наукових семінарах і засіданнях Вченої ради Інституту в ході щорічних звітів, результати анкетування http://ionc.com.ua/PDF/rez_ank_1.pdf, http://ionc.com.ua/PDF/rez_ank_2.pdf.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

Навчання за ОНП «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» для здобуття наукового ступеня доктора філософії не передбачає залучення осіб з особливими освітніми потребами. Разом з тим, конференц-зал і аудиторії, де проводяться заняття, оснащені сучасним мультимедійним обладнанням, що забезпечує безперешкодну участь у заняттях осіб з обмеженими можливостями. Для полегшення доступу на кожен поверх Інституту можна скористатись ліфтом.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

В Інституті радиційно практикується недопущення корупції, дискримінації, сексуальних домагань на робочих місцях та в освітньому процесі. Заборонено висловлювання, які містять образливі твердження щодо осіб на підставі статі, зовнішності, одягу, сексуальної орієнтації тощо, утиски особи, приниження гідності, створення ворожої, образливої чи зневажливої атмосфери, прояви мови ненависті. Протидія цим явищам здійснюється відповідно до Законів України «Про вищу освіту», «Про запобігання корупції», «Про засади запобігання та протидії дискримінації в Україні», «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків», інших актів чинного законодавства України, Етичного кодексу ученого України. Керівництво Інституту дотримується правил попередження конфліктних ситуацій. Це забезпечується створенням належних умов праці, можливості підвищення кваліфікації, умов для кар'єрного зростання; реалізацією принципів гласності, відкритості Інституту, колегіальності й демократичності прийняття рішень дирекції, Вченої ради, профспілкового комітету, які стосуються діяльності колективу і окремих працівників. Здійснюється постійне інформування працівників про актуальні наукові заходи, цілі й результати діяльності Інституту, звітування директора Інституту перед колективом співробітників, проведення щорічних конференцій молодих учених. В ході реалізації ОНП максимально підтримується довіра і взаєморозуміння у стосунках аспірантів й працівників Інституту, обґрунтована вимогливість до підлеглих у виконанні правил трудової дисципліни; застосовується моральне і матеріальне заохочення за сумлінну працю; дотримання принципу соціальної справедливості у рішеннях, що стосуються інтересів колективу й окремих осіб; формування у співробітників і аспірантів високої культури спілкування. У процедурах врегулювання конфліктних ситуацій Інститут керується чинним законодавством. Аспірант може звернутись з приводу конфліктного непорозуміння із заявою, чи клопотанням до директора Інституту, гаранта ОНП, завідувача відділу, ученого секретаря Інституту. Функціонує комісія з питань розгляду звернень громадян (http://ionc.com.ua/PDF/komisia_nakaz_2022.pdf, http://ionc.com.ua/PDF/komisia_polojennia_2022.pdf), яка забезпечує дотримання прав працівників, вивчає конфліктну ситуацію, координує дії щодо вирішення питань

порушених у зверненні працівника, подає аргументоване рішення на розгляд директору Інституту. Всі учасники освітнього процесу поінформовані щодо політики Інституту щодо врегулювання конфліктних ситуацій. Аспірантів ознайомлюють з принципами недискримінації, гендерної рівності, запобігання корупції під час першого настановного семінару. Надалі вони мають змогу пересвідчитись у практичному застосуванні цих принципів у щоденній діяльності наукового колективу, засвоїти моделі поведінки, правила організації безконфліктної взаємодії в процесі навчання і проведення досліджень в Інституті. Практики застосування процедур врегулювання конфліктних ситуацій під час реалізації ОНП не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Освітньо-наукова програма «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» для підготовки докторів філософії із спеціальності 102 Хімія розроблена й затверджена в Інституті у 2017 році, перший випуск аспірантів за цією програмою відбувся у 2020 році. Розроблення ОНП здійснювалось за процедурою, передбаченою Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187 із урахуванням особливостей планування навчання на третьому освітньо-науковому рівні. В процесі підготовки ОНП використано такі матеріали: Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с. ISBN 978-966-2432-08-4 а також: Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія / Ю.М. Рашкевич. - Львів: Вид. Львівської політехніки, 2014. – 168 с. ISBN 978-617-607-628-5. Порядок формування, затвердження, моніторингу та перегляду ОНП регулюються Положенням про організацію освітньо-наукового процесу в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України (http://ionc.com.ua/PDF/pol_pro_org_o-n_proc.pdf), Положенням про внутрішню систему забезпечення якості вищої освіти (http://ionc.com.ua/PDF/pol_pro_sis_zab_vi_osv.pdf), Положенням про порядок розроблення, затвердження, моніторинг та оновлення освітньо-наукової програми підготовки здобувачів вищої освіти третього освітньо-наукового рівня (http://ionc.com.ua/PDF/pol_pro_por_roz_nf_on_ONP.pdf). Перегляд та вдосконалення освітніх програм організовує гарант освітньо-наукової програми із залученням членів робочої групи з метою забезпечення належного рівня освітніх послуг, формування компетентностей, що відповідають сучасному науковому рівню, створення сприятливого й ефективного освітнього середовища для аспірантів.

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

Формування, перегляд і оновлення ОНП здійснюється проєктною групою на підставі державних стандартів вищої освіти, атестаційної оцінки рівня досягнення результатів навчання, набутих аспірантами компетентностей, пропозицій і рекомендацій здобувачів вищої освіти, наукових працівників, роботодавців, а також відповідності результатів навчання тенденціям розвитку хімічної науки, врахування нових потреб зацікавлених сторін. Перегляд ОНП шляхом модернізації змісту освітніх компонентів відбувається раз на два роки, оновлюються навчально-методичні матеріали дисциплін. ОНП «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» розроблена у 2017 р. Апробація складових циклу професійної підготовки для аспірантів відбулась у 2018/2019 н.р. З метою ефективної організації освітнього процесу у 2019-2020 рр. внесено зміни у склад групи розробників і оновлено ОНП, а саме: робочі програми, тематику лекцій і практичних занять, переліки рекомендованої літератури тощо. У 2019 р. оновлено силабус «Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень» з урахуванням змін у нормативно-законодавчій базі держави. Дисципліну «Неорганічна і координаційна хімія» розділено на складові: «Хімія поверхні напівпровідників», «Координаційна хімія», «Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів». Дисципліну «Фізична хімія» сформовано з компонентів «Фізична хімія наноматеріалів» і «Мембранні матеріали і технології». У дисципліні «Електрохімія» виокремлено актуальні аспекти: «Основи теоретичної електрохімії», «Електрохімічна енергетика», «Електрохімічні методи моніторингу і коригування природного середовища». Внесено зміни у дисципліни вільного вибору аспіранта (ДВА). Оновлено ДВА «Функціональні матеріали на основі оксидних систем», більше уваги приділено новітнім досягненням за даним напрямом. Розширено склад викладачів і зміст ДВА «Хімія макроциклічних сполук, біонеорганічна хімія». Додано ДВА «Біологічно активні координаційні сполуки 3-d металів». Переформатовано акценти й доповнено інформацію про сучасні наукові підходи у ДВА «Фізико-хімічні основи фотоелектрохімії». У 2021 р. додано ДВА «Нанохімія та імпедансна спектроскопія композитних структур». У 2023 р. здійснено перегляд і оновлення всіх освітніх компонентів професійної підготовки згідно ключових тенденцій розвитку хімічної науки, осучаснено перелік літературних джерел, скориговано кількість кредитів окремих дисциплін, залучено нових викладачів до реалізації ОНП, зокрема, з КНУ імена Тараса Шевченка. Додано важливі для молодих вчених дисципліни «Методологічні аспекти підготовки дисертаційного проєкту» і «Комунікація в науці: популяризація та оприлюднення наукових результатів». Регулярний перегляд ОНП здійснюється з урахуванням напрямів досліджень і досвідом навчання аспірантів, їх пропозицій і зауважень, висловлених при опитуваннях. Оновлені освітні програми узгоджуються з науковими керівниками й аспірантами, затверджуються вченою радою Інституту, оприлюднюються на сервері і сайті Інституту.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться

до уваги під час перегляду ОП

Адміністрація Інституту постійно здійснює моніторинг результатів навчання і дисертаційних досліджень аспірантів за підсумками щорічної атестації та анонімного анкетування. Аспіранти вносять відповідні дані у свій індивідуальний план роботи, що висвітлює основні досягнуті результати і стан підготовки дисертації, беруть участь у співбесідах, висловлюють зауваження і пропозиції щодо навчального процесу, своїх теоретичних і експериментальних досліджень, наукового керівництва. Перед складанням робочого плану лекцій циклу професійної підготовки аспіранти мали можливість висловити міркування щодо найбільш важливих для них питань, які мають бути розглянуті в лекційних курсах. Отримані відомості є підставою удосконалення форм і методів наукової освіти, підтримання високого рівня досліджень аспірантів. До складу Вченої ради Інституту традиційно входить голова Ради молодих учених, який аргументовано представляє інтереси здобувачів вищої освіти під час розгляду питань освітньо-наукової підготовки докторів філософії, в тому числі тих, що стосуються дисциплін вільного вибору аспіранта. Як приклад активної участі аспірантів і врахування їх позицій для забезпечення якості вищої освіти, можна вказати безпосередні діалоги аспірантів з викладачами та науковими керівниками, завідувачами відділів, в яких проводиться підготовка, узгодження індивідуального формату науково-дослідницької та педагогічної практики кожного з аспірантів. За результатами анонімного анкетування аспірантів суттєвих зауважень щодо якості освітнього процесу не було.

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Представники здобувачів вищої освіти входять до складу Ради молодих учених Інституту, що є органом самоврядування наукової молоді ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України (http://ionc.com.ua/PDF/Polojennia_pro_radu_molodih_vchenih.pdf). Голова Ради молодих учених д.х.н. Сергій Солопан є членом Вченої ради Інституту, де представляє позицію аспірантів з питань організації наукової освіти, бере участь у обговоренні методів удосконалення освітньо-наукової програми та розробці її компонентів тощо.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Переважна більшість випускників аспірантури попередніх років залишались працювати в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України. Як основний роботодавець Інститут регулярно проводить обговорення змісту й освітніх компонентів ОНП, досягнень програмних результатів навчання на засіданнях Вченої ради Інституту. Наразі ряд науковців (колишніх аспірантів) успішно працюють в закладах вищої освіти, інших установах і науково-виробничих підприємствах. Інститут практикує співпрацю з колегами із університетів, інститутів, підприємств, зокрема, в плані оцінки якості й періодичного оновлення ОНП. Окрім того, Інститут взаємодіє з потенційними роботодавцями в рамках угод про творче співробітництво, виконання робіт за господарськими договорами тощо. Ця співпраця дає можливість визначати найбільш затребувані знання, вміння і компетентності, актуальні завдання для дослідницької діяльності аспірантів.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Перший і другий випуски аспірантів за освітньо-науковою програмою відбулись у 2020 і 2021 рр., випускники – 2 доктори філософії Роман Селін і Павло Торчинюк, працюють науковими співробітниками Інституту. Михайло Артамонов працює в Київському науково-дослідному інституті судових експертиз Міністерства юстиції України. Всі випускники 2023 р., які успішно захистили дисертації на здобуття ступеня доктора філософії, залишилися працювати в Інституті: Лісовський Іван – науковим співробітником, Віталій Смілик, Медвежинська Ольга та Пантелеймонов Радислав – молодшими науковими співробітниками. Інститут є основним роботодавцем для випускників аспірантури, у штатному розписі для них передбачено наукові посади. Надалі певна частина випускників продовжують фахову діяльність в університетах України і за кордоном, наукових та аналітичних лабораторіях інших установ й науково-виробничих підприємств Моніторинг працевлаштування випускників аспірантури Інституту попередніх років проводять відділ кадрів і відповідальна за аспірантуру Інституту, а також працівники Інституту через особисті контакти і соціальні мережі. Інформація про працевлаштування випускників є на сайті http://ionc.com.ua/aspirantura/vipuskniki.php http://ionc.com.ua/aspirantura/molodi_vcheni.php.

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

Процедури констатації якості реалізації ОНП здійснюються згідно з Положенням про внутрішню систему забезпечення якості вищої освіти третього освітньо-наукового рівня в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України http://ionc.com.ua/PDF/pol_pro_sis_zab_vi_osv.pdf . Досвід реалізації освітньо-наукової програми проявив кілька аспекти, які потребують удосконалення, а саме: необхідність більш активної фахової співпраці із зарубіжними університетами й профільними підрозділами наукових центрів ЄС, США, Канади тощо; потреби підсиленого забезпечення сучасними інформаційними технологіями та розширення використання дистанційних форм навчання; потреби модернізації дослідницької апаратури наукових відділів і Центрів колективного користування науковим обладнанням; укріплення матеріально-технічної бази Інституту; доцільність створення відповідного освітньо-організаційного підрозділу в структурі Інституту. В нинішніх умовах воєнного стану країни вказані недоліки є другорядними, але в період післявоєнного відновлення держави у комплексному плані

організаційних заходів варто також передбачити їх усунення. Адміністрація Інституту продумує тактику покрокової ліквідації відзначених недоліків в межах своїх можливостей і компетенції.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були враховані під час удосконалення цієї ОП?

Освітньо-наукова програма «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» проходила процедуру умовної акредитації у 2022 р., при якій не надходило суттєвих зауважень. Разом з тим в процесах удосконалення ОНП були враховані принципово важливі зауваження і пропозиції з акредитацій інших ОП, оприлюднені на веб-семінарах присвячених особливостям і проблемам процедур акредитації ОНП в наукових установах, які проводились фахівцями НАЗЯВО і МОН України. Також взято до уваги коментарі й роз'яснення щодо критеріїв оцінки забезпечення якості вищої освіти третього освітньо-наукового рівня, надані в публікаціях провідних спеціалістів НАЗЯВО і МОН України.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

В Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України підтримуються багаторічні традиції культури якості наукової та освітньо-наукової діяльності, що є підґрунтям ефективної реалізації ОНП «Неорганічна і координаційна хімія, фізична хімія, електрохімія» з підготовки докторів філософії. Об'єктивне обговорення питань навчання, проведення досліджень, одержаних фундаментальних і прикладних результатів за участю науковців Інституту та аспірантів щорічно відбувається в рамках атестаційних заходів на профільних секторах-семінарах, на конференції молодих вчених і дослідників, на засіданнях Вченої ради Інституту з питань підготовки аспірантів.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Вчена рада і дирекція Інституту здійснюють наукове і методичне забезпечення підготовки аспірантів, розглядають питання змісту і якості наукової освіти, кваліфікованого викладання, навчання, наукового керівництва, атестації здобувачів ступеня доктора філософії за спеціальністю Хімія. Гарант освітньо-наукової програми і робоча проєктна група забезпечують розробку, реалізацію, моніторинг, оновлення ОНП. Питання успішного виконання індивідуальних планів аспірантів щорічно розглядаються фаховою спільнотою Інституту на засіданнях профільних секторів-семінарів, обговорюються Вченою радою, затверджуються директором Інституту. Наукові відділи забезпечують впровадження освітніх компонентів ОНП, реалізують експериментально-дослідницьку складову підготовки дисертаційних робіт здобувачів. Організаційне забезпечення та координацію підготовки аспірантів здійснює вчений секретар Інституту, відповідальна за забезпечення якості освіти третього рівня і відповідальна за аспірантуру Інституту (провідний інженер з підготовки кадрів). Науково-технічна бібліотека забезпечує вільний доступ до наукової літератури і електронних видань. Відділ хімічного та інформаційного аналізу здійснює розміщення відповідних матеріалів на сайті Інституту.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І Вернадського НАН України регулюються такими документами: Статут Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І Вернадського НАН України (http://ionc.com.ua/PDF/C%D1%82a%D1%82y%D1%82%20I3HX%202018.pdf), Положення про організацію освітньо-наукового процесу в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І Вернадського НАН України (http://ionc.com.ua/PDF/pol_pro_org_o-n_proc.pdf), Положення про внутрішню систему забезпечення якості вищої освіти (http://ionc.com.ua/PDF/pol_pro_sis_zab_vi_osv.pdf), Державний контракт на підготовку висококваліфікованих наукових кадрів в аспірантурі й докторантурі Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України http://ionc.com.ua/PDF/derj_kontract.pdf . Усі документи викладено у відкритий доступ.

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

http://ionc.com.ua/aspirantura.php
http://ionc.com.ua/history.php
https://www.youtube.com/watch?v=YLzVu9EQ6rk&t=51s

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

http://ionc.com.ua/PDF/osvnaukpr_2023v2.pdf,

10. Навчання через дослідження

Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)

ОНП зорієнтована на підготовку фахівців за профільними для Інституту тематичними напрямами. Наукові інтереси аспірантів спрямовані на вирішення актуальних проблем сучасної хімії за розділами: хімія твердого тіла, хімія комплексних сполук і гібридних структур, гетерофазний синтез неорганічних сполук і матеріалів, фізико-неорганічна хімія, мембранні і сорбційні матеріали і процеси, електрохімія і технології неорганічних матеріалів (в т.ч. для електрохімічної енергетики), електрохімія і фотоелектрохімія неметалічних систем, електрохімічне матеріалознавство і електрокаталіз. Обов'язкові дисципліни циклу професійної підготовки надають аспірантам знання необхідні для проведення досліджень у галузі хімії поверхні напівпровідників, координаційної хімії, фізичної хімії наноматеріалів, мембранних матеріалів і технологій, електрохімії та електрохімічної енергетики, нових методів моніторингу середовища. Формується вміння використовувати одержані знання для критичного аналізу, оцінки встановлених закономірностей і синтезу нових ідей. Дисципліни вільного вибору аспіранта відобраєають наукову проблематику Інституту й максимально наближені до тематики дисертаційних робіт аспірантів. Дисципліни загальної підготовки формують систему універсальних знань, сприяють розвитку наукового світогляду, професійної етики ученого і педагога. Науково-дослідницька і педагогічна практика закріплює навики комунікаційного й організаційного спілкування, спрямованого на практичне втілення набутих знань, зокрема у інноваційній та викладацькій діяльності.

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю

Комплекс дисциплін освітньо-наукової програми забезпечує набуття аспірантами глибоких знань за певними напрямами хімії та розвиток дослідницьких умінь і навичок. Аспіранти працюють під керівництвом висококваліфікованих фахівців у групах, що проводять значний обсяг експериментальних досліджень, в тому числі, в рамках конкурсних проєктів вітчизняних і міжнародних програм. Залучення аспірантів до розуміння й виконання цих робіт дає цінний досвід практичної реалізації здобутих знань і одержання вагомих наукових результатів, створює повноцінну сферу компетентностей, необхідних сучасному досліднику для розв'язання наукових задач шляхом осягнення їх фундаментальних основ, продукування нових обгрунтованих ідей, використання теоретичних і експериментальних методів, засвоєних в межах освітньо-наукової програми.
Окрім того аспіранти проходять науково-дослідну практику. Основними завданнями практики є набуття аспірантами досвіду самостійної науково-дослідної роботи і опрацювання методики її проведення, поглиблення теоретичних знань в галузі хімії за певними спеціалізаціями, формування вмінь і навичок самостійної роботи з різними джерелами наукової, науково-технічної, патентної інформації, підбір і узагальнення фактичного матеріалу для написання дисертації, формування професійних компетенцій, що забезпечують готовність до виконання фахової організаційної, комунікативної діяльності.

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю

З метою забезпечення підготовки здобувачів до викладацької роботи ОНП включає проходження науково-дослідницької та педагогічної практики. Формат проведення занять компетентними висококваліфікованими спеціалістами, практична робота й спілкування у науковій групі сприяє накопиченню теоретичних знань, експериментальних навиків та комунікативних здібностей, зокрема, вмінню працювати у команді, ділитися набутими знаннями, розуміти й обгрунтовувати отримані результати, навчатись методам педагогічної діяльності. Можливість застосування теоретичних знань при роботі з молодшими колегами під час педагогічної практики спонукає аспірантів до творчого мислення, пошуку нових методів реалізації здобутих знань, що суттєво розширює науковий світогляд, формує навики викладача. науково-дослідницька та педагогічна практика здійснюється протягом третього року навчання в обсязі 60 год. (2 кредити ЄКТС), з яких не менше 12 годин відводиться на семінарські, практичні чи лабораторні заняття зі студентами, які виконують дипломні роботи на базі Інституту, й аспірантами-першокурсниками http://ionc.com.ua/PDF/Nauk-dos_prak.pdf. Програма практики дозволяє набути досвіду виховної і педагогічної діяльності, опанувати методику підготовки теоретичних матеріалів для лекцій і семінарських занять, підготовки демонстраційних приладів, обладнання, лабораторного устаткування тощо, методи контролю засвоєння викладеної інформації, перевірки знань аспірантів і студентів за певним напрямом хімії.

Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямам досліджень наукових керівників

Теми дисертаційних робіт аспірантів відповідають науковим напрямам досліджень їх керівників. До початку вступної компанії абітурієнти можуть ознайомитись з тематикою наукових досліджень майбутніх керівників на сайті Інституту (http://ionc.com.ua). Одним із елементів вступних випробувань є наукова доповідь (реферат) за наявними результатами дослідницької роботи абітурієнта з відповідної спеціальності, під час якої з'ясовується дотичність наукових інтересів потенційного керівника. Відповідність забезпечується на етапах обговорення теми дисертаційної

роботи аспіранта на засіданні профільного сектору-семінару і затвердження на засіданні Вченої ради Інституту. Поєднання наукових інтересів аспірантів і наукових керівників сприяє виконанню дисертаційних досліджень на високому професійному рівні, забезпечує становлення і подальший розвиток молодих учених. Наприклад, основний напрям наукової діяльності академіка НАН України А.Г. Білоуса: дослідження умов та закономірностей формування структури і фізико-хімічних властивостей складних неорганічних систем, створення нових конструкційних матеріалів: феромагнітних, НВЧ діелектриків, сегнетоелектриків-напівпровідників тощо. Теми дисертацій аспірантів під його керівництвом демонструють реалізацію актуальних наукових задач за вказаним напрямом, а саме: «Синтез, структура та властивості плівкових матеріалів на основі органо-неорганічного перовськиту $CH_3NH_3PbI_3$», «Синтез і дослідження матеріалів для створення твердотільних літієвих акумуляторів». Такі приклади можна навести про інших тем.

Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)

Основними складовими організаційного і матеріального забезпечення наукових досліджень аспірантів є можливість користування наявними в лабораторіях Інституту обладнанням, устаткуванням, посудом, хімічними реактивами. Аспіранти також можуть проводити дослідження на обладнанні трьох Центрів колективного користування науковими приладами НАН України. Інститут сприяє участі аспірантів у конкурсах на здобуття стипендій Президента України і НАН України, профільних проєктах. Наприклад, співвиконавцями грантів НАН України дослідницьким групам молодих вчених були аспіранти Павло Торчинюк, Ілля Тімашков, виконавцями науково-дослідницького проєкту молодих вчених НАНУ були аспіранти Віталій Смілик, Ольга Медвежинська. Рада молодих вчених сприяє підтримці наукових ідей аспірантів, їх участі в щорічних конференціях, публікації тез доповідей, наприклад, https://doi.org/10.33609/j.ucj.2021.11.1-98. Апробація результатів наукових досліджень аспірантів проводиться практично на всіх профільних заходах, де Інститут виступає організатором, наприклад, на X Українському з'їзді з електрохімії за участю закордонних вчених https://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=8218. Матеріали доповідей надруковано у монографії «Електрохімія сьогодення: здобутки, проблеми та перспективи». Інститут видає «Український хімічний журнал» http://ionc.com.ua/ukrainskyi_himichnyi.php, http://www.ucj.org.ua, що входить до Переліку фахових видань України за категорією «Б», що дає змогу аспірантам публікувати результати досліджень у відкритому доступі.

Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проекти та заходи

Інститут приділяє значну увагу розвитку наукового співробітництва із зарубіжними установами, при цьому намагається максимально реалізувати можливість долучення молодих вчених і аспірантів до участі у проведенні спільних комплексних досліджень. Разом з науковим керівником сприяє набуттю аспірантами досвіду написання і публікації статей у іноземних фахових наукових журналах, в т. ч. у міжнародному авторському колективі, участі в міжнародних наукових конференціях, які проводяться в Україні та за кордоном. В рамках чинної ОНП за участю аспірантів Інституту опубліковано 19 статей у закордонних наукових журналах, реалізовано 3 міжнародні проєкти: відповідно до Угоди про співробітництво між НАН України і Словацькою академією наук, за програмою "Спільні наукові проекти" МОН України і CRDF Global США, грант NATO Programme "Science for Peace and Security", програми Marie Skłodowska-Curie Actions & Support to Experts, A.3 – MSCA Staff Exchanges (HORIZON-MSCA-2022-SE-01).

Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються

Наукові керівники аспірантів беруть участь у багатьох дослідницьких проєктах. які виконуються в рамках вітчизняних та міжнародних наукових і науково-технічних програм, грантів наукових фондів, двосторонніх угод про співробітництво. Результати досліджень регулярно публікуються у провідних вітчизняних та закордонних фахових журналах, знайшли використання у освітній, науково-дослідній та виробничій сфері http://ionc.com.ua. Керівниками ряду проєктів вітчизняних і міжнародних науково-технічних програм є такі наукові керівники аспірантів: А.Г. Білоус (328 наукових статей; h-індекс = 28 в Scopus; 3165 цитувань в Scopus), А.О. Омельчук (понад 270 наукових статей; h-індекс = 7 в Scopus; понад 170 цитувань в Scopus), Г.Я. Колбасов (495 наукових статей; h-індекс = 12 в Scopus; 517 цитування в Scopus), член-кор. НАН України В.М. Огенко (понад 450 наукових статей; h-індекс = 12 в Scopus; 493 цитування в Scopus), д.х.н. В.Я. Черній (понад 80 наукових статей; h-індекс = 16 в Scopus; 647 цитувань в Scopus). Виконавці проєктів: О.К. Трунова (понад 280 наукових статей; h-індекс = 7 в Scopus; 183 цитувань в Scopus), Ю.С. Дзязько (понад 150 наукових статей; h-індекс = 19 в Scopus; 760 цитувань в Scopus), О.Л. Берсірова (понад 190 наукових праць; h-індекс = 5 в Scopus; понад 100 цитувань в Scopus).
Теми дисертацій аспірантів П.Торчинюка, І.Лісовського, Р.Пантелеймонова, О.Медвежинської, О.Лисенка, А.Нагорного, Р.Селіна, В.Смілика, А.Горбенка, Н.Федосової та ін. значною мірою відповідають тематиці реалізованих проєктів їх наукових керівників.

Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)

Принцип дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності закладено в Статуті Інституту і є невід'ємною складовою його діяльності, в тому числі при реалізації освітньо-наукової програми. Він означає викладення у монографіях, статтях, доповідях, звітах об'єктивної і достовірної інформації про результати наукових досліджень, використані методи й джерела інформації. Наукові керівники забезпечують дотримання аспірантами цього

принципу, уникнення різних видів плагіату, відповідно до норм законодавства про авторське право й суміжні права. Виконані в Інституті дисертаційні роботи детально рецензуються фахівцями, проходять запрограмовану перевірку текстів на наявність запозичень і відповідність вимогам академічної доброчесності, обговорюються на профільних секторах-семінарах, де також обговорюється висновок про наукову новизну, теоретичне і практичне значення результатів дисертації. Завершальна процедура захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді теж передбачає перевірку роботи на відсутність академічного плагіату, елементів фальсифікації, недоброчесності. Загальноприйнятими є рецензування рукописів статей, що подаються до фахових наукових видань, й ефективна процедура їх перевірки peer-review. Виявлені порушення правил академічної доброчесності є підставою для відмови в публікації роботи. Слід відзначити, що таких порушень в Інституті загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України донині не було.

Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

У колективі наукових працівників Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України донині не було прецедентів порушення правил академічної доброчесності. Питання дотримання наукової етики й неприпустимості різних форм плагіату періодично обговорюються на засіданнях секторів-семінарів, Вченої ради Інституту, Ради молодих вчених і дослідників тощо. Для попередження можливих непередбачуваних випадків функціонує комісія з питань розгляду звернень громадян (http://ionc.com.ua/PDF/komisia_nakaz_2022.pdf, http://ionc.com.ua/PDF/komisia_polojennia_2022.pdf), яка координує дії щодо недопущення розвитку конфліктних ситуацій, має право рекомендувати дирекції Інституту притягнення порушника до дисциплінарної відповідальності згідно з чинним законодавством України http://ionc.com.ua/aspirantura/normativno-pravove_zabezpechennia.php.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

В ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України є значний науковий потенціал: висококваліфіковані кадри, актуальна тематика, необхідна інфраструктура для реалізації ОНП на достойному рівні. Сильні сторони ОНП:
• широкий спектр тематики наукових досліджень Інституту, яка відповідає сучасному світовому рівню, що дає змогу аспірантам належним чином долучитись до актуальних завдань зі створення новітньої конкурентоспроможної науково-технічної продукції;
• потужний кадровий склад розробників і викладачів дисциплін ОНП: талановитих високоерудованих вчених й досвідчених кваліфікованих фахівців Інституту, спроможних навчити аспірантів розвивати нові ідеї, розв'язувати комплексні задачі, що передбачає переосмислення наявних та створення нових конструктивних знань, перспективних для практичного використання;
• заслужений авторитет провідних вчених Інституту в колах зарубіжної наукової громадськості, що сприяє розвитку співробітництва з іноземними науковими центрами, спільному проведенню міжнародних наукових заходів; практичні навики роботи багатьох науковців Інституту в інтернаціональних групах дослідників у межах спільних наукових проєктів міжнародних програм;
• наявність і доступність для аспірантів значної фундаментальної бази знань з профільних напрямів хімічної науки, відкритий доступ через інститутську мережу Internet до сучасних міжнародних баз даних;
• розвиток етичних принципів і культури спілкування молодих вчених завдяки прилученню до збережених в Інституті класичних традицій наукових шкіл, набуття вміння знаходити оптимальні рішення у різних умовах і ситуаціях;
• сучасний рівень експериментальних досліджень аспірантів забезпечується можливостями використання обладнання трьох наявних в Інституті Центрів колективного користування науковими приладами НАН України, а також інших академічних Центрів;
• забезпечується високий рівень дисертаційних робіт аспірантів, публікація статей у фахових наукових виданнях, що індексуються міжнародними наукометричними базами даних, апробація результатів наукових досліджень відбувається на щорічних конференціях молодих вчених, на профільних заходах, де Інститут виступає організатором, також на вітчизняних і міжнародних конференціях, семінарах, з'їздах;
Слабкі сторони ОНП: не повною мірою використовуються можливості дистанційних форм навчання аспірантів; в окремих наукових відділах наукове обладнання і лабораторне устаткування потребують оновлення й ремонту, що обмежує обсяги локацій експериментальних досліджень, вимагає від Інституту додаткових фінансових витрат; доцільно активізувати участь аспірантів у конкурсах європейських програм для підтримки молодих вчених; варто частіше практикувати запрошення професорів іноземних університетів до проведення англомовних лекцій і практичних занять з аспірантами Інституту; слід інтенсивніше використовувати для науково-дослідницької і педагогічної практики аспірантів можливості й бази роботодавців та університетів, з якими Інститут укладав угоди про творчу співпрацю.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Подальший розвиток ОНП буде здійснюватися одночасно за навчальним, науково-дослідницьким і науково-педагогічним напрямами й супроводжуватиметься удосконаленням цих складових. Будуть враховані всі зауваження й пропозиції експертів Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, які Інститут отримає в процесі акредитації чинної ОНП. Протягом найближчих 3 років відбудеться перегляд і переорієнтація напрямів діяльності установ НАН України на вирішення нагальних потреб суспільства в умовах сьогодення та післявоєнного

відновлення країни. Це буде базовою підставою розвитку даної ОНП.
Для оптимальної реалізації зазначених перспектив Інститут планує здійснити ряд заходів, а саме:
Щорічний моніторинг і оновлення освітніх компонентів ОНП за участю науковців, викладачів Інституту й профільних кафедр університетів, стейкхолдерів, аспірантів.
Використання сучасних форм аудиторних і самостійних занять та підсумкового контролю аспірантів із залученням висококваліфікованих професіоналів-практиків, представників роботодавців, постдокторантів.
Розширення проблемно-орієнтованого навчання для виконання важливих для суспільства конкретних науково-технічних задач, залучення аспірантів до виконання НДР конкурсної тематики, участь у програмах обміну персоналом для відповідності рівня досліджень міжнародним стандартам, а також сприятиме підвищенню рівня вільного володіння англійською мовою аспірантами і молодими вченими відповідно до сучасних міжнародних стандартів.
Поглиблення й урізноманітнення співпраці з науковими установами і університетами України та зарубіжжя для підготовки фахівців, конкурентоспроможних на світовому ринку праці.
Запровадження ефективних форм академічної мобільності для аспірантів і молодих вчених, стажування викладачів і аспірантів, в тому числі, в зарубіжних наукових центрах.
Удосконалення методів зворотнього зв'язку з аспірантами і випускниками аспірантури.
Придбання нового аналітичного обладнання, що дозволить модернізувати освітні компоненти чинної ОНП.
Періодичне інформування широкого загалу і цільових аудиторій (студенів, випускників, професіоналів) про зміст, результати й перспективи розвитку ОНП.
Наукова діяльність Інституту завжди була сконцентрована на вирішення найбільш актуальних завдань і проблем сучасної науки й техніки в галузі хімії, це є і буде запорукою розвитку ОНП в найближчі роки.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

***

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Лисюк Людмила Семенівна

Дата: 31.01.2024 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	**Вид компонента**	**Силабус або інші навчально-методичні матеріали**		**Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього***
		Назва файла	**Хеш файла**	
Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень	навчальна дисципліна	*Such_prin_org_ta_ghjv_dos_2024.pdf*	RYJsGHZtX+RcDLvBAsUQpyimNT/Kh7OchsjiCdgmfH8=	*Мультимедійний проектор, ноутбук, WiFi-роутер – для спільної роботи й підключення до інтернету, фонд науково-технічної бібліотеки Інституту.*
Хімія поверхні напівпровідників	навчальна дисципліна	*Him_pov_nap_2024.pdf*	VQDr1LIUbkdo/O7+KFbGbq75V88QiyNSS+HD4LPZymg=	*Мультимедійний проектор, ноутбук, лабораторне і демонстраційне обладнання: аналізатор імпедансу Impedance/Gain-phase Analyzer 1260A, Solartron Ametek, United Kingdom; діелектричний розширювач 1296A Dielectric Interface, Solartron Ametek, United Kingdom.*
Координаційна хімія	навчальна дисципліна	*Koor_khim_2024.pdf*	u/Z8TLVcLJNfBDZrKH3dQU2cv3pnL+gV7sJky1LbGas=	*Мультимедійний проектор, ноутбук, лабораторне обладнання: спектрофотометри «Specord M·40» і «Specord M·80», абсорбційний спектрофотометр Perkin Elmer-200, pH-метри, дериватограф "Q–15000 D" системи Paulik-Paulik-Erdey, монокристальний дифрактометр Bruker SMART APEX2, рентгенівський дифрактометр ДРОН-3М)*
Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів	навчальна дисципліна	*Dif_met_dos_pol_spol_2024.pdf*	cm11qDGXmisiXt5eoTAhjbeNhUhdl4zWbFIzgE6TIPI=	*Мультимедійний проектор, ноутбук, персональний комп'ютер, лабораторне і демонстраційне обладнання: рентгенівські дифрактометри ДРОН-4-07, ДРОН-3М, ДРОН-УМ, НВО "Буревісник"; скануючий електронний мікроскоп SEC miniSEM SNE 4500MB з енергодисперсійним рентгенівським аналізатором EDAX Element PV6500/00 F, SEC Co., Ltd., Korea*
Фізична хімія наноматеріалів	навчальна дисципліна	*Fis_khim_nano_2024.pdf*	uYSaIenp7czNOoT8f3Gkw6uGCKT67Hlayry+u9uK4mI=	*Мультимедійний проектор, ноутбук, персональний комп'ютер, лабораторне обладнання: спектральний комплекс КСВУ-1, спектрофотометри Specord UV-VIS, Shimadzu, спектрометри Specord M-80 і ДФС-24, рентгенівський фотоелектронний спектрометр ЕС-24УМ, дериватограф Paulik-Paulik-Erday Q-1500 D, поляризаційний мікроскоп Amplival, електронні мікроскопи РЕМ-200, ПРЕМ-101*
Мембранні матеріали і технології	навчальна дисципліна	*Mem_mat_teh_2024.pdf*	l/98Ba4wGdAhw2FF1HCAy+hfucIbY72HhvImIc6i4mU=	*Комп'ютери ASUS, ACER, лабораторна баромембранна установка для тестування, імпедансометр Autolab Electrochemical Instrument (Голландія), UV/VIS спектрофотометр Shimadzu*

				mini 1240 (Японія), аналітичні електронні ваги KERN (Німеччина), муфельна піч SNOL, кондуктометр Hanna Instruments (ЄС).
Основи теоретичної електрохімії	навчальна дисципліна	*Osnovi_teor_elkhim_2024.pdf*	ij21MqXocANlHQtZG2sUEonFzcnsyq5OC5WrY3qpiIg=	*Мультимедійний проектор Epson EB-1900, ноутбук ACER, потенціостат IPC Pro FM, VOLTA; потенціостат-гальваностат MTech PGP-550S, полярограф MTech POL-20, електрохімічний модуль Autolab (Ekochemie), частотний аналізатор FRA (Frequency Response Analyzer), джерела постійного струму MPS-3010L*
Електрохімічна енергетика	навчальна дисципліна	*Elkrtokhimichna_energetika_2024.pdf*	GozAt8LB+nPiH5hSRBqA6P585unyz6isgp+5SmEoauc=	*Мультимедійний проектор, ноутбук, демонстраційний набір до курсу «Електрохімічна енергетика» - виробник: ПАТ «ЕЛМІЗ», лютий 2019 р., потенціостат/гальваностат/ZRA EC301 –Stanford Research Systems, Inc. (США), серпень 2018 р.*
Науково-дослідницька і педагогічна практика	практика	*НД та НП Практика.pdf*	8GcNTRYX2qDNuRlTNallMRQEb9f/IzvQEAF4nvZ797g=	*Лабораторне обладнання, мультимедійний проєктор, ноутбук*

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
451755	Рождественська Людмила Михайлівна	старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Неструктурна лабораторія мембранних і сорбційних матеріалів та процесів	Диплом кандидата наук ДК 042407, виданий 20.09.2007	27	Мембранні матеріали і технології	Фахівчиня в області нанокомпозитів та композиційних мембран, екологічної хімії. В ІЗНХ працює з 1999 р., Публікації: 89 наукових статей; h-індекс = 12 в Scopus; 156 цитувань в Scopus. Загальна кількість публікацій: понад 162, в т. ч. 6 патентів України. Приклади публікацій: 1. Formation and characterisation of porous anodized aluminum oxide, synthesized electrochemically in the presence of graphene oxide / Kudelko K., Rozhdestvenskaya L., Ogenko V., Chmilenko V. / Appl Nanosci. 2022. Vol. 12. № 6. P. 1967–1976. https://doi.org/10.1007/s13204-022-02457-y Scopus, WoS, Q2

							2. Formation of lithium-selective sorbent in nanoreactors of the support based on titanium dioxide / L.M. Rozhdestvenska, M.O. Chaban, Yu. S. Dzyazko, O.V. Palchik, O.G. Dzyazko. Appl Nanosci .2021. Vol. 12. № 4. P. 1112-1122. https://doi.org/10.1007/s13204-021-01832-5 3. Hydrated iron oxide embedded to natural zeolite: effect of nanoparticles and microparticles on sorption properties of composites / Yu S Dzyazko, L.M. Rozhdestvenska, K.O. Kudelko, I.V. Fedina, L.M. Ponomaryova, G.M. Nikovska, O.G. Dzyazko. Water, Air and Soil Pollutions. 2022. Vol. 233. № 6. 205. https://doi.org/10.1007/s11270-022-05681-y Scopus, WoS, Q21007/s13204-021-01832-5 Scopus, WoS, Q2. https://doi.org/10.1007/s11270-022-05681-y 4. Polymer-inorganic membranes modified with graphene-containing composite: Electrochemical approach to investigations of functional properties / Yu. Dzyazko, L. Rozhdestveska, V. Ogenko, Yu. Borysenko, A. Bildukevich, T. Plisko, Y. Zmievskii. Materials Today: Proceedings. 2022. V. 50. P. 507-513. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.303 Scopus Рецензент журналу Хімія і технологія води. Педагогічна робота – з 2014 року керівництво переддипломною практикою бакалаврів Національного університету харчових технологій
390194	В`юнов Олег Іванович	старший наукови співробітник, Основне місце роботи	Відділ хімії твердого тіла	Диплом кандидата наук ДК 002565, виданий 10.02.1999, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 003029, виданий 11.06.2003	5	Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів	Фахівець в області неорганічної хімії, хімічних методів та фізико-хімічних методів дослідження. В ІЗНХ працює з 1997 р. Публікації: 140 наукових статей; h індекс = 18 в Scopus; 983 цитувань в Scopus. Загальна кількість публікацій: понад 300. Приклади публікацій:

							1. Belous A.; Kobylianska S.; V'yunov O.; Torchyniuk P.; Yukhymchuk V.; Hreshchuk O., Effect of non-stoichiometry of initial reagents on morphological and structural properties of perovskites CH3NH3PbI3. // Nanoscale Research Letters. 2019, 14 (4), 1-9. 2. V'yunov O.; Reshytko B.; Belous A.; Kovalenko L., Contribution of nanointerfaces to colossal permittivity of doped Ba(Ti,Sn)O3 ceramics. // Applied Nanoscience. 2018, 9(5), 767-773. 3. Belous, A. G.; V'yunov, O. I.; Kobylianska, S. D.; Kovalenko, L. L., Impedance analysis of thin films of organic-inorganic perovskites CH3NH3PbI3 with control of microstructure. // Nanoscale Research Letters 2018, 13 (98), 1-7. 4. Daugėla, S., Kežionis, A., Šalkus T., Orliukas A., Belous A. V'yunov O., Kobylianska S., Vasylechko L. Peculiarities of ionic conduction in Li0.5−yNayLa0.5Nb2O6 system at high temperatures // Solid State Ionics. 2017, 300, 86-90. 5. Plutenko, T.A.; V'yunov, O.I.; Belous, A.G., Yanchevskii, O.Z., Semi-oxalate synthesis of (1-x)BaTiO3-xM0.5Bi0.5TiO3 (M = Li, Na, K) PTCR materials. //Journal of Advanced Ceramics. 2016, 5 (2), 117-125.
20906	Бережницька Олександра Степанівна	Старший науковий співробітник, Основне місце роботи	Відділ гетерофазного синтезу неорганічних сполук і матеріалів	Диплом спеціаліста, Київський університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 1998, спеціальність: 070301 Хімія, неорганічна хімія, Диплом кандидата наук ДК 014961, виданий 12.06.2002, Атестат старшого наукового співробітника (старшого	21	Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень	Фахівчиня в області хімії комплексних сполук, фізичної та колоїдної хімії. В ІЗНХ працює з 2001 р. З 2002 р. читає курси лекцій в НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» Публікації: 55 наукових статей; h-індекс= 7 в Scopus, 136 цитувань в Scopus. Загальна кількість публікацій: 135, в т. ч. 2 патенти України, 5 навчально-методичних робіт. Приклади публікацій: 1. Berezhnytska O.S.,

				дослідника) АС 000321, виданий 24.09.2020			Ivaha N.B., Savchenko I.O., Zheleznova L.I., Trunova O.K. Cu(II) and Ni(II) β-dycarbonyl complexes as precursors of functional materials //J. Science and Education a New Dimension, Natural and Thechnical Sciences.- 2017. - V.14, № 132, - P.51-55. p-ISSN 2308-5258; e-ISSN 2308-1996 2. Berezhnytska O.S., Savchenko I.O., Ivakha N.B., Trunova O.K., Smola S.S., Zheleznova L. I. Near infrared electroluminescence polymeric systems containing β-diketones and lanthanides as emitters for organic light-emitting diode. // J. Molecular Crystals and Liquid Crystals. - 2018.-V. 670.-№1.- P.31-41 https://doi.org/10.1080/15421406.2018.154201 Published online: 07 June 2019 3. Berezhnytska O., Savchenko I., Ivakha N., Rogovtsov O., Trunova O.K., Rusakova N.V. Luminescent properties of heterometallic β-dicarbonyl complexes and polymers on their basis // J. of Molec. Structure (2019) doi: https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2019.127160 4. Berezhnytska O., Trunova O., Gudyma A., Smirnov A., Ohrimenko O., Bacherikov Yu. Conductivity of molecular semiconductor material based on monomeric and polymeric methacroylacetophenone// Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. - 2019. -V. 22, № 4. - P. 391-396. https://doi.org/10.15407/spqeo22.04.391. 5. Ivakha N.B., Savchenko I.O., Berezhnytska O.S., Rusakova N.V., Trunova O.K. Ytterbium metal polymers as precursors of luminescent materials emitting in the near infrared region // Applied Nanoscience.- 2020.- P.1-8, https://doi.org/10.1007/s13204-020-01342-w 6. Berezhnytska O.,

							Semeniv V., Sikorska K., Kamenska T., Khrokalo L., Trunova O. Synthesis and properties of new nanosystems of argentun // Ukr. Chem. J. 2021, V.87. №2.- P.95-106. https://doi.org/10.33609/2708-129X.87.02.2021.95-106 Відзначена Подяками Президії НАН України за наукові досягнення (2021, 2022).
439779	Скриптун Ігор Миколайович	науковий співробітник, Основне місце роботи	Відділ електрохімії і технології неорганічних матеріалів	Диплом спеціаліста, Сумський державний педагогічний інститут імені Антона Семеновича Макаренка, рік закінчення: 1997, спеціальність: Біологія, хімія, Диплом кандидата наук ДК 012018, виданий 10.10.2001	26	Основи теоретичної електрохімії	Фахівець в галузі фізичної хімії та електрохімії розплавлених електролітів. В ІЗНХ ім. В.І. Вернадського НАН України працює з 1997 р. Має вищу педагогічну освіту. Є автором біля 40 наукових публікацій, з них 3 патенти України, та співавтором 1 монографії. Роботи індексу-ються в базах Scopus та WoS. h-index = 2. Приклади публікацій: 1. Kozin L.H., S.V. Volkov, I.N. Skryptun "Modern hydrogen energetics and ecology." Akademperiodyka, Kyiv (2019): 364. 2. Novoselova, I.A., Skryptun, I.N., Omelchuk, A.A., Soloviev, V.V. (2020). Cationic Electrocatalysis in Effecting the Electrosynthesis of Tungsten Carbide Nanopowders in Molten Salts. In: Methods for Electrocatalysis. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27161-9_9 3. Omelchuk, A., Skryptun, I., Zakharchenko, N., Bosenko, O., Savchuk, R., Gritsay, L. (2021). Phase equilibria in the NaCl–CaCl2–CaO system. Ukr.Chem. Jour., 87(2), 77-86. https://doi.org/10.33609/2708-129X.87.02.2021.77-86 4. Omel'chuk, A., Ivanenko, O., Pohorenko, Y., Pavlenko, T., Skryptun, I. (2020). Interaction of titanium dioxide with eutectic melt NaCl-CaCl2. Ukr. Chem. Jour., 86(11), 24-33. https://doi.org/10.33609/2708-

							129X.86.11.2020.24-33 5. Omel'chuk A.A., Gritsai L.V., Bosenko O.V., Skryptun I.N. Electrochemical Reduction of ZrO2 in Molten Electrolytes // ECS Meeting Abstracts. – 2020. – MA2020-02, № 59. – С. 2934. 6. Savchuk R.N., Omelchuk A.A., Skryptun I.N. Investigation of Behavior of Zirconium-Rare-Earth Metal Fluoride Mixture in Molten Fluoride // ECS Proceedings Volumes. – 2004. – Т. 2004-24, № 1. – С. 850
182177	Пірський Юрій Кузьмич	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Неструктурна лабораторія матеріалів альтернативної електрохімічної енергетики	Диплом спеціаліста, Словацький політехнічний інститут, рік закінчення: 1984, спеціальність: Технологія електрохімічних виробництв, Диплом доктора наук ДД 008536, виданий 01.06.2010, Диплом кандидата наук КД 033534, виданий 12.11.1990, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 006851, виданий 28.04.2009	12	Електрохімічна енергетика	Фахівець в області електрохімії, електрокаталізу, електрохімічної енергетики. В ІЗНХ працює з 1984 р. Публікації: 85 наукових статей; h-індекс = 4 в Scopus. Загальна кількість публікацій: понад 209, в т. ч. 12 патентів України і а.с. на винаходи. Приклади публікацій: 1. Manilevich F.D., Pirskyy Yu.K., Danil'tsev B.I., Kutsyi A.V., Yartys V.A. Studies of the hydrolysis of aluminum activated by additions of Ga-In-Sn eutectic alloy, bismuth or antimony // Materials Science. – 2020. – V. 55, No 4. – P. 536-547.doi: 10.1007/s11003-020-00336-x. 2. Ivanenko I., Voronova A., Astrelin I., Krupennikova O., Pirskyy Yu. Ni-, Co-spinel's: synthesis, structure and properties // Molecular Crystals and Liquid Crystals. –2019.–V. 689, N 1. – p. 72-82. DOI: 10.1080/15421406.2019.1578508. 3. Пірський Ю.К., Манілевич Ф.Д., Панчишин Т.М., Колосовський Я.В., Алабут О.Г. Вплив полівінілпіролідону на синтез і каталітичні властивості платиновмісних каталізаторів електровіднов¬лення кисню // Укр. хім. журн. – 2020. – Т. 86, № 7.– с. 53-64. doi: 10.33609/2708-

							129X.86.7.2020.53-64 4. Пірський Ю.К., Лаври¬ненко О.М., Крупеннікова О.С., Манілевич Ф.Д. Відновлення кисню на поверхні нанокомпозитів Fe3O4&Au // Укр. хім. журн. –2020.–Т. 86, № 6. – С. 87-98 doi: 10.33609/2708-129X.86.6.2020.87-98 5. Manilevich F., Pirskyy Yu., Kutsyi A., Berezovets V., Yartys V. Studies of mechanochemically activated aluminum powders for generating hydrogen from water // Powder Metallurgy and Metal Ceramics. – 2021. – V. 60, No. 5-6. – P. 268-277. DOI 10.1007/s11106-021-00237-x 6. Dolynskyi G., Lavrynenko O., Krupennikova O., Pirskyy Yu. Electrochemical concern for biological activity displayed by core–shell type nanocomposites of FeFe2O4 & Ago family // Journal of Pharmaceutical and Applied Chemistry. – 2017. – V. 3, No 3. – P. 207–213. doi:10.18576/jpac/030305 Нагороди: відзнака НАН України «За наукові досягнення» (2018), лауреат премії ім. О.І. Бродського НАН України (2019). Був керівником ряду проєктів цільових комплексних програм НАН України у галузі водневої енергетики, гранту G5233 “Portable energy supply” в програмі NATO Programme “Science for Peace and Security.
14324	Трунова Олена Костянтинівна	Завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ гетерофазного синтезу неорганічних сполук і матеріалів	Диплом спеціаліста, Сімферопольський державний університет ім. М.В. Фрунзе, рік закінчення: 1981, спеціальність: Хімія, Диплом доктора наук ДД 002131, виданий 31.05.2013, Диплом кандидата наук ХМ 020414, виданий 31.01.1989, Атестат	10	Координаційна хімія	Фахівчиня в області неорганічної хімії, координаційної хімії, хімії біологічно активних сполук. В ІЗНХ працює з 1983 р. Публікації: понад 280 наукових статей; h-індекс =7 в Scopus; 183 цитування в Scopus. Загальна кількість публікацій 367, в т.ч. 8 патентів України на винаходи. Приклади публікацій: 1. Trunova, O.K., Sliusarchuk, L.I., Shtokvysh, O.O., Makotryk, T.O. Crystal

				старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 002941, виданий 21.05.2003			structure and spectral properties of the heterometallic 3d-4f complex of gadolinium(III) – cobalt(II) with ethylenediamine-N,N,N′,N′-tetraacetic acid. J. Molecular Structure, 2023., 1285. (Q2) 2. Berezhnytska, O.S., Savchenko, I.O., Horbenko, A.E., Rohovtsov, O.O., Rusakova, N.V., Trunova, O.K. Synthesis, structure of luminescence complexes and metalopolymers of Dy(III) and influence of the nature of substitutes on their emission. J. Molecular Structure, 2023, 136148 (Q2). 3. Trunova, O., Artamonov, M., Babenko, L., Makotryk, T. Synthesis and Study of Spectral-luminescent and Biologically Active Properties of Mixed-ligand Complexes of Cobalt(II) and Copper(II) with Rutin and Glycine. Croat. Chem. Acta 2023, 96(1):3950. (Q3) 4. Berezhnytska, O.S., Savchenko, I.O., Ivakha, N.B., Rogovtsov O.O., Trunova, O.K., Rusakova, N.V. Luminescent properties of heterometallic β-dicarbonyl complexes and polymers on their basis. J. Molecular Structure, 2020, 1201, 127160 (Q2) 5. Berezhnytska, O., Savchenko, I., Rohovtsov, O., Smola, S., Fedorov, Ya., Trunova, O. Luminescent properties of complexes and polymers of Sm (III). Optical Materials, 2021, 120, 111492 (Q1) 6. Zheleznova, L., Sliusarchuk, L., Rogovtsov, O., Kuleshov, S., Trunova, E. Synthesis and Study of Mixed-Ligand Heteronuclear Complexes of Lanthanum (III) and Cobalt (II) or Nickel (II) with Acetylacetone and α,α'-dipyridyl. Molec. Cryst. Liquid Crystal. 2021, 717 (1):14-23. (Q2) 7. Savchenko I., Berezhnytska O., Trunova O., Fedorov Ya., Smola S., Rusakova

							N. Monomer and metallopolymer compounds of Tb(III) as precursors for OLEDs. Applied Nanoscience (Switzerland), 2019, 9 (5), 787-793 (Q2) Нагороди: Почесна грамота Кабінету Міністрів України, 2004; медаль «Трудова слава» IARTAS «Golden Fortune», 2013, відзнака НАН України «За підготовку наукової зміни» 2018 р. Під її керівництвом захищено 4 кандидатські дисертації, готують 1 докторську дисертацію і дисертації доктора філософії 2 аспіранти. Входить до складу Наукової ради НАН України з проблеми «Неорганічна хімія»; є членом спеціалізованої вченої ради Д 26.218.01 ІЗНХ НАН України з присудження наукового ступеня доктора наук.
100891	Огенко Володимир Михайлович	Завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ фізико-неорганічної хімії	Диплом спеціаліста, Київський держав-ний університет ім. Т.Г. Шевченка, рік закінчення: 1966, спеціальність: радіофізика і електроніка, Диплом доктора наук ХМ 001780, виданий 14.10.1998, Диплом кандидата наук МХМ 017977, виданий 17.09.1974, Атестат професора ПР 019030, виданий 14.06.1991	38	Фізична хімія наноматеріалів	Фахівець в галузі фізичної хімії процесів на поверхні дисперсних твердих тіл і нанорозмірних систем, матеріалознав¬ства неорганічних нанокомпозитів. В ІЗНХ працює з 2002 р. Читає лекції в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Публікації: понад 400 наукових статей; h-індекс = 12 в Scopus; 532 цитування в Scopus. Загальна кількість публікацій: понад 800, в т. ч. 2 монографії, більше 250 патентів України і а.с. на винаходи. Приклади публікацій: 1. Нанохімія, наносистеми, наноматеріали. С.В. Волков, Є.П. Ковальчук, В.М. Огенко, О.В. Решетняк. К.: НВП «Вид.“Наукова думка” НАН України», 2008. – 424 с. 2. Теребіленко К.В., Огенко В.М. Нано-хімія та нанотехнології. Навчальний посібник. Київ: ЦП

							«Компринт», 2020, 145 с. 3. Kulinich A.V., Ishchenko A.A., Sharanda L.F., Shulga S.V., Ogenko V.M. Sorption of polymethine dyes on nanographites and carbon nanotubes // Укр. фіз. журн.–2018. – Т. 63, № 5. P.58. https://doi.org/10.15407/ujpe63.5.379 4. V.A. Diamant, V.V. Trachevskii, K.D. Pershina, V.M. Ogenko, Donchu Chen, Huawen Hu, Min Chen, Xiaowen Wang, Menglei Chang. Specialties of the structure and conductivity of the non-aqueous electrolytes based on alkali metal bis(salicyl) borates and bis (oxalato) borates// Ukr.Chem. J.–2019.– 85, №3.– p.47-57 5. Огенко В.М., Харькова Л.Б., Янко О.Г., Лисюк Л.С., Іщенко О.О., Кулініч А.В. Синтез та спектральні властивості сильно флуоресцентних азотвмісних графенових структур // Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. – 2020. – Т. 18, № 3. – С.639-647. https://doi.org/10.15407/nnn 6. Zhenxin Lin, Kai Zhao, Gang Cheng, Shuozhen Hu, Min Chen, Jun Li, Dongchu Chen, Qing Xu, Menglei Chang, Ogenko Volodymyr. Catalyst layer supported solid oxide fuel cells running on methane. //Journal of Power Sources. – 2021. – 507. – 230317. https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2021.230317. 7. V. Diamant, R. Lavrik, D. Starokadomsky, S. Gryn, V. Ogenko. Синтез та дослідження вуглецевих наноточок та наночастинок із активованого вугілля. Хімія, фізика та технологія поверхні. – 2022. – Т. 13, № 3, – С. 321-329. Лауреат ордена «Знак Пошани» (1986), Державної премії України в галузі науки і техніки (2018), премії ім.Л.В.Писаржевського НАН України

							(2001), відзнаки Friendship Award (КНР, 2009), відзнаки НАН України "За наукові досягнення" (2012). Входить до складу правління Українського хімічного товариства, є членом Американського хімічного товариства. Під його керівництвом захищено 15 докторських і кандидатських дисертацій.
81221	Дзязько Юлія Сергіївна	Провідний науковий співробітник, Основне місце роботи	Неструктурна лабораторія мембранних і сорбційних матеріалів та процесів	Диплом спеціаліста, Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченко, рік закінчення: 1986, спеціальність: хімія-аналітична хімія, Диплом доктора наук ДД 003123, виданий 17.01.2014, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 006849, виданий 28.04.2009	8	Мембранні матеріали і технології	Фахівчиня в області електромембранних і сорбційних процесів, матеріалів та технологій. В ІЗНХ працює з 1986 р. Публікації: 150 наукових статей; h-індекс 21 в Scopus; 885 цитувань в Scopus. Загальна кількість праць: 428, в т. ч. 3 монографії, 9 патентів України. Приклади публікацій 1. Myronchuk V., Zmievskii Y., Dzyazko Yu., Rozhdestveska L., Zakharov V., Bildyukevich A. Electrodialytic whey demineralization involving polymer-inorganic membranes, anion exchange resin and graphene-containing composite // Acta Periodica Technologica. – 2019. – Iss 50. ¬ P. 163-171 https://doi.org/10.2298/APT1950163M 2. Dzyazko Y., Rozhdestvenska L., Kudelko K., Ogenko V., Kolomiiets Y. (2021). Membranes Modified with Advanced Carbon Nanomaterials (Review). In: Fesenko, O., Yatsenko, L. (eds) Nanomaterials and Nanocomposites, Nanostructure Surfaces, and Their Applications . NANO 2020. Springer Proceedings in Physics, V. 263. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74741-1_103. Bildyukevich A.V., Plisko T.V., Shustikov A.A., Dzyazko Yu. Rozhdestvenska L.M., Pratsenko, S.A. Effect of the solvent nature on the structure and performance of poly(amide-imide) ultrafiltration

							membranes // Journal of Materials Science. – 2020. – 55(22), p. 9638–9654 https://doi.org/10.1007/s10853-020-04714-3 4. Chaban M.O., Rozhdestvenska L.M. Dzyazko Y.S. Electromembrane recovery of Li+ ions from aqueous solutions using a sorbent based on TiO2*MnO2 // Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii. – 2019. –. № l 2. – P. 135-143 https://doi.org/10.32434/0321-4095-2019-123-2-135-143 5. Zmievskii Yu., Rozhdestvenska L., Dzyazko Yu., Kornienko L., Myronchuk V., Bildukevich A., Ukrainetz A. Organic-inorganic materials for baromembrane separation. // In: Fesenko, O., Yatsenko, L. (eds) Nanophysics, Nanomaterials, Interface Studies, and Applications. NANO 2016. Springer Proceedings in Physics. – 2017. – 195. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56422-7_51 Член редакційної колегії журналів Ukrainian Food Journal, Український хімічний журнал, Вода і водоочисні технології, Хімія і технологія води рецензент журналів “Desalination” “Electrochimica acta”. Була виконавцем 12 наукових проєктів, в т.ч. в міжнародних програмах. Науковий консультант докторантки, керівник 2 аспіранток.
183311	Білоус Анатолій Григорович	Завідувач відділу, Основне місце роботи	Відділ хімії твердого тіла	Диплом спеціаліста, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», рік закінчення: 1974, спеціальність: напівпровідники та діелектрики, Диплом доктора наук ДТ 009457, виданий 19.07.1991, Диплом	25	Хімія поверхні напівпровідників	Фахівець в області неорганічної хімії та функціонального матеріалознавства. В ІЗНХ працює з 1978 р., викладає в НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Заслужений діяч науки і техніки України (2004), Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (2008), Публікації: 328 наукових статей; h-індекс = 28 в Scopus; 3165 цитувань в Scopus. Загальна кількість публікацій: понад

				кандидата наук ТН 026536, виданий 05.05.1978, Атестат професора ПРАР 001206, виданий 13.03.1997, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 009787, виданий 11.12.1985			500, в т. ч. 5 монографій, більше 90 патентів України і а.с. на винаходи. Приклади публікацій: 1. Tovstolytkin, A.I.; Lytvynenko, Ya.M.; Bodnaruk, A.V.; Bondar, O.V.; Kalita, V.M.; Ryabchenko, S.M.; Shlapa, Yu.Yu.; Solopan, S.O.; Belous, A.G. Unusual Magnetic and Calorimetric Properties of Lanthanum-Strontium Manganite Nanoparticles. J. Magn. Magn. Mater., 2020, 498, 166088. (Q2). 2. Bubnovskaya, L.; Lukyanova, N; Belous, A; Solopan, S; Shlapa, Yu; Podoltsev, A; Kondratenko, A. Some Effects of Nanohyperthermia on the Basis of Lanthanum-Strontium Manganites (La,Sr)MnO3 Nanoparticles as Heating Mediators. Acta Scientific. Cancer Biol., 2020, 4(3), 01-08. 3. Sarnatskaya, V.; Shlapa, Yu.; Yushko, L.; Shton, I.; Solopan, S.; Ostrovska, G.; Kalachniuk, L.; Negelia, A.; Garmanchuk, L.; Prokopenko, I.; Khudenko, N.; Maslenny, V.; Bubnovskaya, L.; Belous. A.; Nikolaev. V. Biological Activity of Cerium Dioxide Nanoparticles. J Biomed Mater Res. 2020, 108, 1703-1712. (Q1) 4. Shlapa, Yu.; Solopan, S.; Belous, A. Nanoparticles of La1-xSrxMnO3 (0.23≤ x≤ 0.25) manganite: features of synthesis and crystallochemical properties. J. Magn. Magn. Mater. 2020, 510, 166902. (Q2) 5. Nagornyi, A.V.; Shlapa, Yu.Yu.; Avdeev, M.V.; Solopan, S.O.; Belous, A.G.; Shulenina, A.; Ivankov, O.I.; Bulavin, L.A. Structural Characterization of Aqueous Magnetic Fluids with Nanomagnetite of Different Origin Stabilized by Sodium Oleate. J. Mol. Liq. 2020, 312, 113430. (Q1) 6. V.O. Zamorskyi, Ya.M. Lytvynenko, A.M. Pogorily, A.I.

							Tovstolytkin, S.O. Solopan, A.G. Belous Magnetic properties of Fe3O4/CoFe2O4 composite nanoparticles with core/shell architecture Ukr. J. Phys. 2020. 65, No. 10., 898-904. 7. Belous A., Fedorchuk O., Solopan S., Popov M., Zavislyak I. Magnetically tunable composite ferrite-dielectric microwave elements J. Magn. Magn. Mater. 2020, 505, 166691. Керівник 18 проєктів з міжнародним фінансуванням. Був головою Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки і технологій. Під його керівництвом захищено 1 докторська, 18 кандидатських дисертацій, 3 дисертації доктора філософії. Заступник головного редактора журналу «Український хімічний журнал», член редколегії журналу «Хімія, фізика та технологія поверхні».

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	**ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)**	**Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН**	**Методи навчання**	**Форми та методи оцінювання**
ПРН 20. Дотримання етичних принципів поведінки, виконання роботи, використання результатів досліджень – з точки зору професійної чесності, академічної доброчесності та порядності.	☐	Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень	Лекції, семінари, самостійна робота з літературою (підбір, критичний аналіз). Ознайомлення з особливостями вибору нових методів і засобів досліджень, оформлення результатів, підготовки повідомлень, доповідей, наукових статей, дисертаційної роботи. Підготовка й обговорення презентації.	Опитування, співбесіди, оцінка презентацій, доповідей, іспит
		Науково-дослідницька і педагогічна практика	Обговорення в колі високопрофесійних науковців "Етичного кодексу	Доповідь на секторі-семінарі, звіт.

			ученого України"	
ПРН 19. Здатність до свідомої ефективної комунікації, до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно, наглядно й письмово (українською та іноземними мовами), використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні засоби.	☐	Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень	Лекції, семінари, самостійна робота з літературою (підбір, критичний аналіз). Ознайомлення з особливостями вибору нових методів і засобів досліджень, оформлення результатів, підготовки повідомлень, доповідей, наукових статей, дисертаційної роботи. Підготовка й обговорення презентації.	Опитування, співбесіди, оцінка презентацій, доповідей, іспит.
		Хімія поверхні напівпровідників	Обговорення підготовки статей та доповідей на засідання секторів-семінарів, участь у конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Координаційна хімія	Обговорення підготовки статей та доповідей на засідання секторів-семінарів, участь у конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів	Обговорення підготовки статей та доповідей на засідання секторів-семінарів, участь у конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Фізична хімія наноматеріалів	Обговорення підготовки статей та доповідей на засідання секторів-семінарів, участь у конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Мембранні матеріали і технології	Обговорення підготовки статей та доповідей на засідання секторів-семінарів, участь у конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Основи теоретичної електрохімії	Обговорення підготовки статей та доповідей на засідання секторів-семінарів, участь у конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Електрохімічна енергетика	Обговорення підготовки статей та доповідей на засідання секторів-семінарів, участь у конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Науково-дослідницька і педагогічна практика	Проведення практичних занять, підготовка звіту.	Доповідь на засіданні сектору-семінару, звіт.
ПРН 17. Знання і вміння використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень і у педагогічній практиці. Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення, комп'ютерні технології, масиви	☐	Хімія поверхні напівпровідників	Лекції, практичні заняття, набуття навичок обробки експериментальних результатів досліджень.	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.
		Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів	Лекції, практичні заняття, набуття навичок обробки експериментальних результатів досліджень.	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.

статистичної інформації для моделювання фізико-хімічних процесів, математичної обробки результатів теоретичних і експериментальних досліджень				
ПРН 16. Здатність застосовувати знання загальнонаукових принципів і хімічних наук до вибору оптимальних шляхів вирішення задач, що виникають при дослідженні явищ донині недостатньо відомої природи.	☐	Фізична хімія наноматеріалів	Критичний аналіз при роботі з літературними джерелами. Підбір нових методів та засобів наукових досліджень, оформлення результатів, підготовка статей та доповідей.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів	Критичний аналіз при роботі з літературними джерелами. Підбір нових методів та засобів наукових досліджень, оформлення результатів.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Координаційна хімія	Критичний аналіз при роботі з літературними джерелами. Підбір нових методів та засобів наукових досліджень, оформлення результатів, підготовка статей та доповідей.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Хімія поверхні напівпровідників	Критичний аналіз при роботі з літературними джерелами. Підбір нових методів та засобів наукових досліджень, оформлення результатів, підготовка статей та доповідей.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень	Лекції, семінари, самостійна робота з літературою (підбір, критичний аналіз). Ознайомлення з особливостями вибору нових методів і засобів досліджень, оформлення результатів, підготовки повідомлень, доповідей, наукових статей, дисертаційної роботи.	Опитування, співбесіди, оцінка презентацій, доповідей, іспит
		Мембранні матеріали і технології	Критичний аналіз при роботі з літературними джерелами. Підбір нових методів та засобів наукових досліджень, оформлення результатів, підготовка статей та доповідей.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Основи теоретичної електрохімії	Критичний аналіз при роботі з літературними джерелами. Підбір нових методів та засобів наукових досліджень, оформлення результатів, підготовка статей та доповідей.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Науково-дослідницька і педагогічна практика	Перевірка на практиці обраних методів та засобів проведення наукових досліджень, оформлення результатів у вигляді звіту.	Доповідь на секторі-семінарі, звіт.
		Електрохімічна енергетика	Критичний аналіз при роботі з літературними джерелами. Підбір нових	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та

			методів та засобів наукових досліджень, оформлення результатів, підготовка статей та доповідей.	письмовій формі.
ПРН 15. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування фізико-хімічних знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи і повсякденному житті.	☐	Фізична хімія наноматеріалів	Участь у засіданнях секторів-семінарів, конференціях. Обговорення презентацій та доповідей.	Опитування, співбесіди, оцінка презентацій, доповідей.
		Координаційна хімія	Участь у засіданнях секторів-семінарів, конференціях. Обговорення презентацій та доповідей.	Опитування, співбесіди, оцінка презентацій, доповідей.
		Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень	Лекції, семінари, самостійна робота з літературою (підбір, критичний аналіз). Ознайомлення з особливостями вибору нових методів і засобів досліджень, оформлення результатів, підготовки повідомлень, доповідей, наукових статей, дисертаційної роботи. Підготовка й обговорення презентації.	Опитування, співбесіди, оцінка презентацій, доповідей, іспит
		Основи теоретичної електрохімії	Участь у засіданнях секторів-семінарів, конференціях. Обговорення презентацій та доповідей.	Опитування, співбесіди, оцінка презентацій, доповідей.
ПРН 14. Знання методів наукових досліджень, вміння їх використовувати на належному рівні; вміння розшукувати, опрацьовувати, аналізувати, узагальнювати отриману інформацію. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів і перевірених фактів. Здатність використовувати засвоєні за освітньо-науковою програмою теоретичні й експериментальні методи для розв'язання широкого кола проблем вибраної спеціалізації хімії.	☐	Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень	Лекції, семінари, самостійна робота з літературою (підбір, критичний аналіз). Ознайомлення з особливостями вибору нових методів і засобів досліджень, оформлення результатів, підготовки повідомлень, доповідей, наукових статей, дисертаційної роботи. Підготовка й обговорення презентації.	Опитування, співбесіди, оцінка презентацій, доповідей, іспит
		Основи теоретичної електрохімії	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Координаційна хімія	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
ПРН 12. Знання основних законів екології, принципів і методів моніторингу довкілля, хімічних, електрохімічних і фізико-хімічними аспектів процесів, що протікають у довкіллі.	☐	Основи теоретичної електрохімії	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою. Супровід лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням PowerPoint. Освоєння нових методів аналізу й збереження довкілля згідно з Концепцією сталого розвитку.	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.
		Електрохімічна енергетика	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою. Супровід	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.

			лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням PowerPoint. Засвоєння знань про альтернативні джерела енергії.	
ПРН 10. Знання сучасних методів і пристроїв електрохімічної енергетики, зокрема, низькотемпературних паливних елементів з протонпровідною мембраною, особливостей процесів на газових електродах.	☐	Електрохімічна енергетика	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою. Супровід лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням PowerPoint. Освоєння методів електрохімічної енергетики для створення й використання нових ефективних пристроїв і систем.	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.
ПРН 9. Знання законів взаємодії та взаємозв'язків хімічних і електричних явищ, закономірностей перенесення заряду через межу розділу фаз хімічних речовин і сполук у різних реакційних середовищах; базових постулатів кінетики і термодинаміки електрохімічних систем.	☐	Основи теоретичної електрохімії	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою. Супровід лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням PowerPoint. Самостійна робота підкріплюється навчально-методичним та інформаційним забезпеченням, що включає підручники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, навчальне і наукове програмне забезпечення, ресурси Інтернет.	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.
ПРН 8. Знання механізмів баромембранного розділення рідких і газових сумішей, фізико-хімічних основ мембранного матеріалознавства, набуття практичних навичок з мембранних і електродіалізних технологій.	☐	Мембранні матеріали і технології	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою. Супровід лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням PowerPoint. Освоєння сучасних методів формування мембран для вилучення цінних компонентів з біогенних рідин, стічних вод тощо.	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.
ПРН 5. Знання термодинамічних і кінетичних аспектів синтезу, взаємозв'язку кристалічної структури та електрофізичних параметрів багатокомпонентних оксидних матеріалів зі специфічною будовою і властивостями. Знання особливостей поверхневих станів напівпровідників; електронних процесів та адсорбції молекул на їх поверхні; методів	☐	Хімія поверхні напівпровідників	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою. Супровід лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням PowerPoint. Самостійна робота підкріплюється навчально-методичним та інформаційним забезпеченням, що включає підручники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, навчальне і наукове програмне забезпечення, ресурси Інтернет.	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.
		Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів	Лекції, лабораторні й самостійні заняття, робота з літературою. Ознайомлення із задачами, які можуть бути вирішені дифракційним	Опитування, співбесіди, оцінка практичного засвоєння матеріалу, залік.

дослідження поверхневих взаємодій, їх впливу на роботу напівпровідникових приладів. Знання теоретичних засад і володіння практичними навичками дослідження полікристалічних неорганічних матеріалів дифракційними методами.			методами й використані для розробки, вдосконалення і контролю синтезу, для дослідження особливостей кристалічної структури, мікроструктури неорганічних сполук і твердих розчинів, морфології частинок, деяких характеристик плівкових матеріалів тощо.	
ПРН 6. Знання хімії координаційних сполук, особливостей будови комплексів у твердому стані й в розчинах для одержання матеріалів із заданими властивостями, в тому числі компонентів нових лікарських засобів. Вміння синтезувати макроциклічні комплекси металів та їх гібридні структури, придатні до використання у сенсорах, біозондах, діагностичних системах, молекулярній електроніці.	☐	Координаційна хімія	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою. Супровід лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням PowerPoint. Освоєння методів синтезу та дослідження координаційних сполук для їх практичного використання.	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.
ПРН 4. Вміння встановлювати й систематизувати механізми фізичних, хімічних та електрохімічних трансформацій неорганічних речовин, використовувати одержані знання у власних дослідженнях та викладацькій практиці.	☐	Координаційна хімія	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Мембранні матеріали і технології	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Основи теоретичної електрохімії	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Електрохімічна енергетика	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Науково-дослідницька і педагогічна практика	Робота з літературою, підготовка статей і доповідей, участь у	Оцінка якості проведення практичних занять, звіт на секторі-семінарі.

			засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	
ПРН 3. Знання теорії і розуміння методології сучасної хімічної науки щодо створення нових неорганічних і комплексних сполук та композитних речовин з оптимальним поєднанням функціональних властивостей, вміння використовувати новітні аналітичні прилади для характеризації матеріалів цільового призначення.	☐	Хімія поверхні напівпровідників	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з лабораторним обладнанням, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Координаційна хімія	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з лабораторним обладнанням, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з лабораторним обладнанням, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Фізична хімія наноматеріалів	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з лабораторним обладнанням, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
		Мембранні матеріали і технології	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з лабораторним обладнанням, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі.
ПРН 2. Вільне володіння термінологією у галузі базових спеціалізацій: неорганічної хімії, фізичної хімії, електрохімії та інших суміжних напрямів; глибоке осягнення ключових розділів навчальних дисциплін, вміння застосовувати свої знання для розв'язання дослідницьких та прикладних задач хімічного матеріалознавства.	☐	Хімія поверхні напівпровідників	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка індивідуального плану аспіранта, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі .
		Координаційна хімія	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка індивідуального плану аспіранта, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі .
		Дифракційні методи дослідження полікристалічних матеріалів	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка індивідуального плану аспіранта, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі .
		Фізична хімія наноматеріалів	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти

			літературою, підготовка індивідуального плану аспіранта, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	засвоєні знання в усній та письмовій формі .
		Мембранні матеріали і технології	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка індивідуального плану аспіранта, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі .
		Основи теоретичної електрохімії	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка індивідуального плану аспіранта, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі .
		Електрохімічна енергетика	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою, підготовка індивідуального плану аспіранта, підготовка статей і доповідей, участь у засіданнях профільних секторів-семінарів Інституту, конференціях.	Співбесіди, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі .
		Науково-дослідницька і педагогічна практика	Перевірка підготовлених методичних матеріалів, оцінка якості проведення практичних робіт, підготовка індивідуального плану аспіранта, підготовка статей і доповідей.	Звіт на секторі-семінарі, оцінка уміння аспірантів проявляти засвоєні знання в усній та письмовій формі, залік.
ПРН 1. Знання пріоритетних напрямів і основних тенденцій розвитку хімічних наук у світі та в Україні, розуміння технологіч-них, екологічних і загальногуманісти чних проблем, із розв'язанням яких пов'язаний прогрес світової спільноти і кожної людини зокрема.	☐	Сучасні принципи організації та проведення наукових досліджень	Лекції, семінари, самостійна робота з літературою (підбір, критичний аналіз). Ознайомлення з особливостями вибору нових методів і засобів досліджень, оформлення результатів, підготовки повідомлень, доповідей, наукових статей, дисертаційної роботи. Підготовка й обговорення презентації.	Опитування, співбесіди, оцінка презентацій, доповідей, іспит
ПРН 7. Знання механізмів формування 0,1,2,3 D наноструктур різної природи; впливів їх складу і будови на спектральні, фотохімічні, електрохімічні, каталітичні та інші функціональні властивості; специфіки практичного застосування наноматеріалів у медицині,	☐	Фізична хімія наноматеріалів	Лекції, семінарські й самостійні заняття, робота з літературою. Супровід лекцій візуальним матеріалом у вигляді слайдів, підготовлених з використанням PowerPoint. Освоєння основних методів синтезу і модифікування наноструктурних речовин для їх практичного використання в різних областях функціонального матеріалознавства.	Опитування, співбесіди, оцінка засвоєння матеріалу, іспит.

альтернативній енергетиці, сенсорних пристроях тощо. Знання методів дослідження особливостей наноматеріалів, зокрема, імпедансної спектроскопії.				