

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОКОЛОЇДНОЇ ХІМІЇ ІМ. Ф.Д. ОВЧАРЕНКА**

Схвалено

Вченою радою
Інституту біоколоїдної хімії ім. Ф.Д.
Овчаренка НАН України,
протокол № 6 від 21 червня 2017 р.

Затверджено

Директор Інституту біоколоїдної
хімії ім. Ф.Д. Овчаренка НАН
України

[Handwritten signature]
д-тн В.А. Прокопенко
«21» червня 2017р.
[Circular stamp: ІНСТИТУТ БІОКОЛОЇДНОЇ ХІМІЇ ІМ. Ф.Д. ОВЧАРЕНКА НАН УКРАЇНИ, код 05402714]

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	10 – ПРИРОДНИЧІ НАУКИ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	102 – ХІМІЯ
СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ	КОЛОЇДНА ХІМІЯ
РІВЕНЬ ОСВІТИ	ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)

Київ – 2017

Освітньо-наукова програма, за якою провадитиметься освітня діяльність третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти з підготовки здобувачів ступеня доктора філософії за спеціальністю **102 «Хімія»**, розроблена згідно вимог Закону України «Про вищу освіту» (редакція від 13.03.2016 р.) і «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 266 від 23.03.2016 р.

Програма відповідає третьому (освітньо-науковому) рівню вищої освіти та восьмому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

Укладачі програми:

Прокопенко Віталій Анатолійович - доктор технічних наук, директор Інституту, завідувач відділу фізико-хімічної геомеханіки Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України;

Самченко Юрій Маркович - доктор хімічних наук, завідувач відділу функціональних гідрогелів Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України;

Лебовка Микола Іванович - доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу фізичної хімії дисперсних мінералів Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України;

Ковальчук Володимир Іванович - доктор фізико-математичних наук, завідувач відділу макрокінетики природних дисперсних систем Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України;

Ковзун Ігор Григорович - доктор хімічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу фізико-хімічної геомеханіки Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України;

Ульберг Зоя Рудольфівна - доктор хімічних наук, професор, завідувач відділу колоїдних технологій природних систем Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України;

Жолковський Еміль Костянтинович - кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник відділу макрокінетики природних дисперсних систем Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України;

Ковальчук Ніна Михайлівна - кандидат технічних наук, старший науковий співробітник відділу макрокінетики природних дисперсних систем Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України

Дибкова Світлана Миколаївна - кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник відділу колоїдної технології природних систем Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України;

Резніченко Людмила Сергіївна - кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник відділу колоїдної технології природних систем Інституту біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка НАН України;

Гарант освітньо-наукової програми:

Прокопенко Віталій Анатолійович - доктор технічних наук, директор Інституту біологічної хімії ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України.

З М І С Т

ВСТУП	4
1. ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ	4
2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ	5
3. ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ	5
4. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	6
5. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	13
6. НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	15
7. НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА	16
8. КВАЛІФІКАЦІЙНА АТЕСТАЦІЯ АСПРАНТА	16

ВСТУП

Законом України «Про вищу освіту» (ст. 10) визначено, що стандарт вищої освіти – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності.

Освітня діяльність у сфері вищої освіти провадиться ВНЗ і науковими установами (для підготовки фахівців ступеня доктора філософії) на підставі ліцензій, які видаються центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України згідно з Законом України «Про вищу освіту».

Стандарт вищої освіти визначає такі вимоги до освітньої програми: а) обсяг кредитів ECTS, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; б) перелік компетентностей випускника; в) нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; г) форми атестації здобувачів вищої освіти; д) вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти; е) вимоги професійних стандартів (у разі їх наявності).

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти відповідає восьмому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Наукова установа на підставі освітньо-наукової програми (ОНП) за кожною спеціальністю розробляє навчальний план, який визначає: 1) перелік та обсяг навчальних дисциплін у кредитах ECTS; 2) послідовність вивчення дисциплін; 3) форми проведення навчальних занять та їх обсяг; 4) графік навчального процесу; 5) форми поточного і підсумкового контролю. Для конкретизації планування навчального процесу на кожний навчальний рік складається робочий навчальний план, що затверджується керівником наукової Установи.

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітня програма є системою освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ECTS, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

ОНП використовується під час акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією; розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик; розроблення засобів діагностики якості вищої освіти; визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації; а також професійної орієнтації здобувачів.

ОНП враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341, «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступенів доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 і встановлює: обсяг та терміни освітньої складової освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії; загальні компетентності; фахові компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньої програми; вимоги до структури навчальних дисциплін тощо.

1. ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Користувачами освітньо-наукової програми є здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії, які навчаються в Інституті біоколоїдної хімії ім. Ф.Д.Овчаренка НАН України, науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку здобувачів ступеня доктора філософії відповідної спеціальності.

ОНП використовується для: складання навчальних планів та робочих навчальних планів; формування індивідуальних планів здобувачів ступеня доктора філософії; формування програм навчальних дисциплін; визначення інформаційної бази для оцінки якості освіти; акредитації освітньої програми; внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців; семестрових контролів здобувачів ступеня доктора філософії відповідної спеціальності.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про вищу освіту» – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Видавництво «Соцінформ», – К.: 2010.
3. Перелік галузей знань і спеціальностей – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
4. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempusoffice.pdf.
5. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)».

3. ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ

Атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

Галузь знань – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка.

Доктор філософії – це освітній і водночас перший науковий ступінь, що здобувається на третьому рівні вищої освіти на основі ступеня магістра. Ступінь доктора філософії присуджується спеціалізованою вченою радою вищого навчального закладу або наукової установи в результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньо-наукової програми та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.

Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ECTS) – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується у кредитах ECTS.

Кваліфікація – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважена установа встановила, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) відповідно до стандартів вищої освіти, що засвідчується відповідним документом про вищу освіту.

Компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.

Кредит ECTS – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ECTS становить 30 годин.

Національна рамка кваліфікацій – це системний і структурований за компетентностями опис кваліфікаційних рівнів.

Освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма (ОНП) – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ECTS, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Результати навчання – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Спеціальність – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка.

Якість вищої освіти – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

4. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Повна назва наукової установи	Інститут біологічної хімії ім.Ф.Д. Овчаренка Національної Академії наук України
Повна назва кваліфікації	Доктор філософії в області хімії
Тип диплома та обсяг робіт	Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 43 кредити ЕКТС
Акредитуюча інституція	Міністерство освіти і науки України, Україна, пр. Перемоги, 10, м. Київ, 01135
Період акредитації	2017 рік
Рівень програми	QF for ENEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень
Мови викладання	Українська. Російська або англійська для іноземців
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
А	Мета програми
	Метою освітньо-наукової програми є підготовка докторів філософії в галузі природничих наук за спеціальністю «Хімія», яка забезпечується шляхом здобуття теоретичних знань, формування умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній та/або дослідницько-інноваційній діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також виконання оригінальних наукових досліджень у формі дисертаційної роботи, результати якої мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення; наукова, освітня, інформаційна підтримка аспірантів в ході підготовки та захисту дисертації.
В	Характеристика програми
1	Предметна область (галузь знань)
	Природничі науки 102 Хімія Спеціалізація: колоїдна хімія;
2	Фокус програми: загальний/ спеціальний
	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти за Законом України «Про вищу освіту», восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій. Дослідження з пріоритетних напрямів колоїдної та біологічної хімії: - методи дослідження в колоїдній та біологічній хімії; біологічна хімія природних та синтетичних дисперсних систем і матеріалів; біотехнології збагачення мінеральної сировини та захисту навколишнього середовища; - фізична та колоїдна хімія дисперсних матеріалів; принципи, методи та технології їх використання у промисловості; макрокінетика та фрактальні властивості дисперсних систем; - фізико-хімічна механіка природних та техногенних дисперсних систем; колоїдно-хімічне матеріалознавство; - нові напрямки фундаментальних досліджень у галузі нанорозмірних колоїдних систем; - нанофізика: нанофлюїдика – розподіл речовин, перетворення енергій та морфологічні трансформації у наноструктурованих рідких та пористих системах; явища перколяції і фрактальної самоорганізації в просторово-обмежених анізотропних та ізотропних нанокластерних матеріалах та наноструктурованих системах; - наномедицина: процеси і явища при взаємодії наночастинок

		<p>металів із біологічними системами різного рівня організації в діагностиці, профілактиці та лікуванні захворювань різного генезу;</p> <p>- нанофармація: біологічна активність та молекулярно-біохімічні механізми цільової дії наночастинок металів як основи лікарських препаратів;</p> <p>- біоколоїдна екологія: біоремедіація ґрунтів, основи створення композиційних фітосорбентів, біосенсорика в екологічному моніторингу;</p> <p>- розробка нових технологій для гірничорудної промисловості держави, проведення природоохоронних заходів і створення нових медичних препаратів на основі гелевих матеріалів і колоїдних благородних металів.</p>
3	Орієнтація програми	Освітня, дослідницька та прикладна. Фундаментальні наукові дослідження та продукування нових знань в галузі хімії, включаючи створення методів та/або технологій одержання нових речовин і матеріалів з перспективними функціональними властивостями та процесів за їх участю, що матимуть практичне застосування.
4	Особливості програми	<p>Освітня складова програми. Програма реалізується у невеликих групах дослідників. Програма передбачає диференційований підхід до аспірантів очної і заочної форми навчання та здобувачів.</p> <p>Програма передбачає 30 кредитів ЄКТС для обов'язкових навчальних дисциплін, з яких 18 кредитів ЄКТС – це дисципліни загальної підготовки (філософія, іноземна мова фахового спрямування, методологія та організація наукових досліджень), що передбачають набуття аспірантом загальнонаукових (філософських), мовних компетенцій, універсальних навичок дослідника.</p> <p>Наукова складова програми. Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає здійснення власних наукових досліджень під керівництвом одного або двох наукових керівників з відповідним оформленням одержаних результатів у вигляді дисертації. Ця складова програми не вимірюється кредитами ЄКТС, а оформляється окремо у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є складовою частиною навчального плану. Програма забезпечує оволодіння теоретичним та практичним інструментарієм наукових досліджень в галузі хімії та орієнтує на співробітництво із закладами системи Міністерства освіти і науки України, міжнародними організаціями, закордонними університетами та науковими установами, бізнесовим сектором.</p>
С	Працевлаштування та продовження освіти	
1	Працевлаштування	<p>Наукова та викладацька діяльність в галузі хімії.</p> <p>Наукова, адміністративна та управлінська діяльність в закладах науки, освіти, в органах влади усіх рівнів та бізнес-секторі.</p> <p>Професії згідно класифікатору професій України:</p> <p>Законодавці, вищі державні службовці, керівники, менеджери (управителі). Керівники підприємств, установ, організацій (12):</p> <p>керівники підприємств, установ, організацій (Директор)(1210.1), керівники різних основних підрозділів (Начальник) (1229.1), керівники функціональних підрозділів (Начальник)(1231). Керівник науково-дослідного підрозділу (1237), головний фахівець науково-дослідного підрозділу (1237.1), Начальник (Завідувач) науково-дослідного підрозділу (1237.2), Керівник проектів та програм</p>

		<p>(1238), Керівник інших функціональних підрозділів (1239), Керівник малих підприємств (Директор)(13).</p> <p>Професіонали: професіонали в галузі хімії (2113): наукові співробітники (хімія) (2113.1), хіміки (2113.2); викладачі університетів та вищих навчальних закладів (2310): Професори та доценти (2310.1), інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів (2310.2). Консультант, професіонал з інноваційної діяльності, професіонал з інтелектуальної власності, фахівець з економічного моделювання екологічних систем, фахівець із сертифікації, стандартизації та якості (2419.2); науковий співробітник з маркетингу, ефективності підприємництва, інтелектуальної власності та інноваційної діяльності (2419.1), науковий співробітник в галузі управління проектами та програмами (2447.1)</p> <p>Місця працевлаштування. Посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах університетів. Відповідні робочі місця (наукові дослідження та управління) підприємств, установ та організацій.</p>
2	Продовження освіти	<p>Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в науковій та професійній сферах діяльності, а також в інших споріднених галузях наукових знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підготовка на 9-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в галузі природничих наук; - навчання на 8-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.
D	Стиль та методика навчання	
1	Підходи до викладання та навчання	<p>Основними підходами до викладання та навчання аспірантів є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання лекційних курсів, семінарів та практичних занять із запланованих дисциплін; - самостійна робота з джерелами інформації у наукових бібліотеках України; - використання дистанційних курсів навчання та електронних ресурсів за допомогою мережі Інтернет; - індивідуальні консультації фахівців Інституту, інших установ НАН України, факультетів хімічного профілю вищих навчальних закладів, провідних фахівців хімічної галузі; - інформаційна підтримка участі аспірантів в конкурсах на отримання наукових стипендій і грантів; - активна робота аспірантів у складі груп з виконання держбюджетних та інших тем, проектів конкурсних програм, в т.ч. міжнародних, участь у розробці звітних матеріалів, реєстраційних та облікових документів, оформленні патентів.
2	Система оцінювання	<p>Система оцінювання знань освітньої програми передбачає здійснення поточного та підсумкового контролю.</p> <p><i>Поточний</i> контроль проводиться у формі роботи на практичних заняттях, виступів на семінарах та конференціях, підготовки наукових звітів.</p> <p><i>Підсумковий</i> контроль передбачає диференційований залік або усний іспит. Аспірант вважається допущеним до підсумкового</p>

		контролю з дисциплін освітньо-наукової програми, якщо він виконав всі види робіт, передбачені навчальним планом з цієї дисципліни.
3	Форма контролю успішності навчання аспірантів/здобувачів	Аспіранти/здобувачі проходять щорічну атестацію шляхом звітування на засіданні профільного відділу та Вченої ради Інституту про хід виконання освітньо-наукової програми та індивідуального плану наукової роботи, включаючи опубліковані наукові статті та виступи на конференціях. Кінцевим результатом навчання аспірантів/здобувачів є: повне виконання освітньо-наукової програми, перелік опублікованих за результатами досліджень наукових праць, у тому числі в зарубіжних виданнях та таких, що індексуються у наукометричних базах, апробація результатів на наукових конференціях, належним чином оформлений рукопис дисертації та захист (або прийняття до захисту спеціалізованою вченою радою) дисертації для отримання наукового ступеня доктора філософії в галузі 10 – Природничі науки, за спеціальністю 102 – Хімія.
Е		Програмні компетентності
1	Інтегральні	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
2	Загальні (універсальні)	ЗК1. Здатність до науково-професійного іншомовного мовлення. Здатність використовувати іноземну мову для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, для розуміння іншомовних наукових та професійних текстів для спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищах. ЗК2. Здатність до цілісного викладу основних проблем філософії на рівні об'єктивного, ідеологічно незаангажованого сучасного бачення. ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність до критичного аналізу, оцінки наявних знань, синтезу нових та складних ідей на основі логічних аргументів та перевірених фактів. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Набуття гнучкості мислення, відкритого для застосування набутих хімічних знань для вирішення стратегічних та поточних завдань промислового розвитку, а також для застосування набутих знань у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність до проведення самостійних наукових досліджень. Набуття компетентностей ініціювання та виконання наукових досліджень, які дають можливість переосмислити наявні та отримати нові знання. ЗК6. Творчість. Здатність до генерування нових ідей, абстрактне мислення, досягнення наукових цілей, знаходити найкращі рішення в нових умовах та ситуаціях. ЗК7. Здатність працювати у команді. Здатність виконувати наукові дослідження в групі, розуміючи відповідальність за результати роботи, вимоги дисципліни, планування та управління часом. Здатність розробляти та управляти науковими проектами, складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень. ЗК8. Комунікаційні навички. Здатність до спілкування з

		<p>різними цільовими аудиторіями, представляти складну інформацію у зручний та зрозумілий спосіб, презентації результатів власного дослідження усно і письмово, використовуючи відповідну лексику, методи, інформаційно-комунікаційні технології та технічні засоби.</p> <p>ЗК9. Етичні установки. Дотримання етичних принципів в наукових дослідженнях, чесності та порядності в професійній діяльності та повсякденному житті.</p> <p>ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення на аналізі інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК11. Здатність працювати в міжнародному науковому просторі. Здатність працювати у великій інтернаціональній групі, ставитися з повагою до національних та культурних традицій, способів роботи інших членів групи.</p> <p>ЗК12. Викладацькі та популяризаційні навички. Уміння спілкуватися із нефахівцями, певні навички організації та проведення навчальних занять.</p> <p>ЗК13. Управлінські навички. Уміння працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей.</p>
3	<p>Спеціальні (фахові)</p>	<p>СК1. Глибинні знання зі спеціальності. Знання і розуміння поглибленого рівня в галузі хімії і споріднених областях, включаючи методи проведення експериментів, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення і поглиблення.</p> <p>СК2. Дослідницькі здатності. Здатність формулювати на сучасному рівні наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, виконувати оригінальні дослідження в галузі хімії, досягати наукових результатів, які створюють нові цілісні знання, розв'язувати проблеми та задачі шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з освітньо-наукової програми.</p> <p>СК3. Технологічні здатності. Вміння вибирати та використовувати наукове обладнання, новітні інформаційні і комунікаційні технології та процедури, які відносяться до хімічних та фізико-хімічних методів досліджень.</p> <p>СК4. Здатність до критичного аналізу та оцінювання даних. Вміння аналізувати дані проведених експериментів, в тому числі із застосуванням обчислювальної техніки, інтерпретувати результати експериментів та брати участь у дискусіях стосовно наукового та практичного значення отриманих результатів.</p> <p>СК5. Навички презентації результатів власного наукового дослідження та проведення дискусії в усній та письмовій формі.</p> <p>СК6. Здатність планувати, проектувати та виконувати наукові проекти, складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень.</p> <p>СК7. Здатність до саморозвитку та самовдосконалення. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові галузі науки, використовуючи здобуті фахові знання, уміння та навички.</p> <p>СК8. Навички застосування інформаційних технологій та</p>

		відповідного програмного забезпечення для здійснення наукових досліджень та інтерпретації їх результатів.
F	Програмні результати навчання	
	<ul style="list-style-type: none"> - Знання іноземної (англійської) мови, на рівні достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формах, повного розуміння фахових наукових текстів з хімії, вміння та навички спілкуватися в іншомовному науковому і професійному середовищі. - Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору. - Навички усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження та дискусій в письмовій та усній формі. - Знання і вміння використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми при проведенні наукових досліджень. - Знання методів наукових досліджень та вміння їх використовувати на належному рівні; вміння розшукувати, опрацьовувати, аналізувати та синтезувати отриману інформацію (наукові статті, науково-аналітичні матеріали, бази даних тощо). - Вміння робити пошук та огляд інформації в фаховій літературі з використанням різноманітних ресурсів: журналів, он-лайн ресурсів, вміння працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами. - Здатність планувати, проектувати та виконувати наукові дослідження/проекти від стадії постановки задач до розгляду та оцінювання отриманих результатів, включаючи вміння вибрати потрібну техніку, процедури та методики. - Глибокі знання і розуміння в конкретній галузі хімії. Критичний аналіз даних літератури, знання потенційних ризиків, обмежень та вартості проведення наукових робіт. Аргументація реалістичності плану. Наукові стратегії в разі негативних результатів. Складання альтернативних планів. - Демонстрація знань і розуміння основних фактів, концепцій, теорій, що відносяться до колоїдної та біолоїдної хімії. Оцінка наявного потенціалу для виконання науково-дослідних робіт. Підготовка дисертаційного проекту. Здатність вести наукові семінари та публікувати наукові статті в провідних фахових журналах в галузі хімії. - Набуття досвіду в процесі обговорення на семінарах і колоквіумах оглядів спеціальної літератури та результатів експериментальних досліджень, а також вироблення культури діалогу та накопичення комунікативного досвіду. - Здатність ясно та ефективно описувати великі за обсягом, глибокі й деталізовані результати наукової роботи. - Досягнення відповідних знань, розуміння та здатностей використання методів аналізу даних і статистики на найсучаснішому рівні. - Опанування новітніми фізико-хімічними методами досліджень властивостей речовин та будови їх молекул. - Засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань в галузі хімії, володіння сучасною хімічною термінологією та номенклатурою з досліджуваного наукового напрямку. - Знання основних законів хімії, сучасних теорій будови атомів, хімічного зв'язку та будови молекул, закономірностей зміни хімічних властивостей сполук, вміння використовувати основні закони хімії для пояснення властивостей та реакційної здатності біологічно активних сполук, а також процесів за їх участю. - Знання основних понять біолоїдної хімії, а саме знання про біомолекули та клітини, ентропія, енергія активації, ліофільні біолоїдні системи. Знання щодо клітини мікроорганізмів як специфічної колоїдної системи. Плазматична мембрана та біохімічні процеси, що в ній відбуваються. Знання про подвійний електричний шар живої клітини. Електроповерхневі явища в біологічних системах. Гетерокоагуляція 	

клітин мікроорганізмів с частинками металів. Відмінності в поведінці живої та інактивованої клітини; їх взаємодія з електролітами і колоїдними частинками. Сталість біоколоїдних систем. Фактори сталості біоколоїдів.

- *Знання* особливостей фізико-хімічної механіки та геомеханіки; *знання* теоретичних основ диспергування геологічних структур і гірських твердих порід під дією води і поверхнево-активних речовин; *знання* процесів структуроутворення в диспергованих гірських матеріалах земної кори; *знання* реології і особливостей її використання при дослідженні дисперсних систем на основі гірських матеріалів; *знання* хімічних і структурних особливостей головних твердих порід земної кори і залізооксидносилікатних матеріалів; *вміння* встановлювати фундаментальні взаємозв'язки особливостей систем і матеріалів, що вивчаються, з їх структурно-механічними властивостями і можливостями розробки хіміко-технологічних процесів ефективного використання гірських порід і осадових матеріалів.
- *Знання* про нанобіотехнології. Нанобіотехнології в розвитку екології, медицини, фармації, біогеохімії, а також промислового вилучення благородних, рідкісних і кольорових металів. Знання про механізми фіксації ультрадисперсних частинок металів на поверхні і всередині клітини. Металофільність і металорезистентність клітин мікроорганізмів. Знання щодо нанобіотехнологій в біогеохімії. Формування вуглецевосланцевих родовищ, що містять значні концентрації дисперсних металів, зокрема тонкодисперсного золота. Роль мікроорганізмів в цих процесах. Моделі і природні процеси. *Знання* про нанобіотехнології у вирішенні екологічних проблем гірничо-збагачувальних фабрик. Вилучення важких металів із стічних і підвідвальних вод. *Знання* щодо нанобіотехнологій як основи наномедицини. Механізм акумуляції наночастинок металів еукаріотичними клітинами на поверхні клітини і проникнення їх через плазматичну мембрану. Цільова доставка ліків. Зменшення токсичності лікарських препаратів при одночасному підвищенні їх активності.
- *Знання* практики та теорії застосувань електрохімії поверхневого шару та науки про електрокінетичні явища для: фізико-хімічної та електрохімічної характеристики межфізичних поверхонь розділу; колоїдних та біоколоїдних систем; керування стійкістю колоїдних та дисперсних систем; електророзчинних методів формування покриттів з бажаними властивостями; аналітичного та біоаналітичного розділення речовин (електрофорез, електрo-хроматографія та ін) в т.ч. й у форматі мікро- та нанофлюїдики;
- *знання* принципів особливостей нанорозмірного стану речовини та впливу нанорозміру на основні колоїдно-хімічні властивості дисперсій, критичні значення дисперсності; *знання* процесів диспергування та самоорганізації у нанорозмірних колоїдних системах; *знання* процесів самоорганізації з утворенням супрамолекулярних структур; *знання* фрактальних, епітаксialних, темплатних структур та нанокомпозитів, періодичних колоїдних нанорозмірних структур; фізико-хімічних властивостей ансамблів наночастинок; *вміння* діагностувати нанорозмірні системи за допомогою сучасних методів, *вміння* аналізувати результати діагностики колоїдних нанорозмірних систем та встановлювати зв'язок між їх структурою та колоїдно-хімічними властивостями.
- *знання* щодо динаміки міжфазних шарів та рідких поверхонь в нерівноважних умовах;
- *знання* типів та головних властивостей міжфазних шарів на рідких поверхнях, шляхів їх утворення;
- *знання* закономірностей процесів адсорбції та самозбірки в розчинах поверхнево-активних речовин, взаємодій та структуроутворення у міжфазних шарах;
- *знання* процесів релаксації у міжфазних шарах, виведених з рівноваги, балансу потоків та механічних напружень, міжфазної реології;
- *знання* динаміки рідких систем, що містять міжфазні поверхні (капілярних систем) - змочуючих менісків, тонких плівок, бульбашок, крапель, пін, емульсій та ін.;
- *вміння* адекватно та критично інтерпретувати та застосовувати результати даних

<p>літератури щодо проблем в галузі динаміки міжфазних шарів та рідких поверхонь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>вміння</i> визначати характеристики міжфазних шарів за допомогою сучасних методів; - <i>вміння</i> аналізувати дані щодо динаміки міжфазних шарів та рідких поверхонь за допомогою сучасних фізичних моделей та встановлювати взаємозв'язок між складом досліджуваних систем та їх динамікою; - <i>знання</i> загальних нормативних документів з охорони праці, вимог безпеки при зберіганні, розфасовці, видачі та транспортуванні хімічних реактивів, вимог безпеки при роботі зі скляним посудом і приладами; - <i>здатність</i> підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу на основі індивідуальних досліджень, а також використати та визнати результати інших членів наукової групи.
--

5. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Освітньо-наукова програма (ОНП) передбачає такі цикли підготовки, що забезпечує освітньо-кваліфікаційний рівень підготовки доктора філософії:

- цикл дисциплін загальної підготовки;
- цикл дисциплін професійної підготовки;
- практична підготовка;
- атестація.

Освітня частина програми передбачає нормативні дисципліни професійної підготовки і природничо-наукові (фундаментальні), гуманітарні, соціально-економічні та психолого-педагогічні дисципліни і забезпечує отримання освітнього рівня доктора філософії за спеціальністю хімія.

Навчальні програми дисциплін за професійним спрямуванням доктора філософії орієнтовані у напрямку підвищення їх фундаментальності, наукового і професійного рівня, до них включено останні досягнення відповідної наукової галузі.

Розподіл змісту освітньої складової за видами навчальної діяльності наданий у таблиці 1.

Таблиця 1. Розподіл змісту освітньої складової

План освітнього процесу	Компетентності	Кредитів ЄКТС
1. ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ		
ОНД 1.00. Обов'язкові навчальні дисципліни		
ОНД 1.01. Іноземна мова професійного спрямування	ЗК1, ЗК11	8
ОНД 1.02. Філософія науки і культури	ЗК2, ЗК3, ЗК9, ЗК12, СК2	6
ОНД 1.03. Методологія та організація наукових досліджень	ЗК3, ЗК5, ЗК6, ЗК10, ЗК13, СК5, СК6	4
ДВА 1.00. Дисципліни вільного вибору аспіранта. Перелік №1 (1 дисципліна з переліку)		
ДВА 1.01. Розробка дисертаційного проекту	ЗК7, ЗК8, ЗК12, СК2, СК7	3
ДВА 1.02. Аспірантський дослідницький семінар	ЗК7, ЗК8, ЗК12, СК2, СК5	3
ВСЬОГО		21
2. ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
ОНД 2.00. Обов'язкові навчальні дисципліни		
ОНД 2.01. Наукові основи біоколоїдної хімії	ЗК4, ЗК5, СК1, СК2, СК7	4
ОНД 2.02. Структурування та фізико-хімічна механіка та геомеханіка	ЗК4, ЗК5, СК1, СК2, СК7	4
ОНД 2.03. Колоїдні біотехнології	ЗК4, ЗК10, СК3, СК4, СК8	4
ДВА 2.00. Дисципліни вільного вибору аспіранта (2 дисципліни з переліку). Перелік №2. Вибіркові курси спеціалізації "Біоорганічна хімія"		
ДВА 2.01. Міжфазний подвійний електричний шар та електрокінетичні явища	ЗК4, СК1, СК2, СК4	4

ДВА 2.02. Нанорозмірні дисперсні системи	ЗК4, СК1, СК2, СК4	4
ДВА 2.03. Динаміка міжфазних поверхонь	ЗК4, ЗК5, СК1, СК2, СК7	4
ДВА 2.04. Нанобіотехнології	ЗК4, СК1, СК2, СК4	4
ВСЬОГО		20
3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА		
ОНД 3.01. Науково-педагогічна практика	ЗК7, ЗК8, ЗК12, СК5	2
ВСЬОГО		2
4. АТЕСТАЦІЯ		
КА 4.01. Кваліфікаційна атестація	-	-
РАЗОМ		

6. НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Науково-дослідницька робота аспірантів є обов'язковою складовою підготовки висококваліфікованих фахівців (докторів філософії), здатних самостійно вести науковий пошук, творчо вирішувати конкретні професійні, наукові завдання. Кредитами не обліковуються.

Наукова складова включає проведення фундаментальних та (або) прикладних наукових досліджень у вищому навчальному закладі та/або науковій установі, підготовку до публічного захисту дисертаційного дослідження, тематика якого визначена відповідним науковим підрозділом та затверджена вченою радою Інституту, написання та публікацію статей та апробацію результатів за напрямком дисертаційного дослідження, відповідно до чинних вимог, затверджених МОН України.

Науково-дослідницька робота аспіранта здійснюється під керівництвом наукового керівника, умовно може бути розділена на підготовчий та основний етапи та включає наступні види діяльності. На підготовчому етапі аспірант:

1. Обирає тему наукового дослідження та обґрунтовує актуальність обраної теми дослідження. Здійснює перегляд каталогів захищених дисертацій і знайомиться з уже виконаними у відділі/лабораторії дисертаційними роботами. Опрацьовує новітні результати досліджень в обраній та суміжних сферах науки. Ознайомлюється з аналітичними оглядами і статтями у фахових виданнях, проводить консультації з фахівцями з метою виявлення маловивчених наукових проблем і питань, що є актуальними. Вивчає та аналізує основні підходи та позиції наукових шкіл і течій у вирішенні проблеми, що досліджується; уточнює термінологію в обраній галузі знань. Здійснює пошук літературних джерел з обраної теми.

2. Проводить планування дисертаційної роботи шляхом складання індивідуального плану аспіранта; робочого плану аспіранта.

3. Здійснює постановку мети і завдань дисертаційної роботи. Визначає об'єкт і предмет наукового дослідження.

4. Обирає методи (методику) проведення дослідження.

Під час основного етапу науково-дослідницької роботи аспірант:

1. Проводить науково-дослідницьку роботу відповідно до профілю ОНП аспірантури, з використанням знань та навичок, отриманих в ході вивчення фундаментальних і прикладних дисциплін освітньої складової програми. Займається науковою роботою спрямованою на виконання теоретичної та практичної частини дослідження.

2. Аналізує та узагальнює результати наукового дослідження на основі сучасних міждисциплінарних підходів, застосування наукових методологічних принципів та методичних прийомів дослідження, використання в дослідженні тематичних інформаційних ресурсів, провідного вітчизняного і зарубіжного досвіду з тематики дослідження.

3. Здійснює підготовку та видання публікацій за темою дисертації: монографій та наукових публікацій у вітчизняних фахових виданнях, перелік яких затверджується центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки і виданнях, включених у міжнародні наукометричні бази даних, наукових публікацій в інших виданнях.

4. Проводить апробацію результатів наукових досліджень шляхом участі у наукових конференціях: міжнародних та зарубіжних, всеукраїнських, регіональних та міжвузівських, а також у наукових семінарах. Бере участь у конкурсах наукових робіт.

5. Бере участь у заходах Ради молодих вчених Інституту.

6. Залучається до виконання держбюджетної або іншої тематики в рамках державних, академічних грантів, а також робочих планів наукових підрозділів Інституту.

7. Якщо за науковими результатами наукового дослідження було отримано винахід, то аспірантом готуються та подаються документи для отримання патенту на винахід (авторське свідоцтво).

8. Займається проведенням досліджень та підготовкою дисертаційної роботи, формулюванням висновків дисертаційної роботи.

9. Проходить попередню експертизу дисертації у відділі/лабораторії та на засіданні секцій вченої ради Інституту (передзахист).

10. Займається роботою з підготовки рукопису дисертації.

11. Захищає дисертацію у спеціалізованій вченій раді.

Науково-дослідницька робота відображається у індивідуальному плані підготовки аспіранта. Контроль виконання індивідуального плану підготовки здійснюється шляхом атестації. Атестація аспірантів здійснюється відповідно до навчального плану підготовки докторів філософії за спеціальністю. Атестація аспірантів проводиться раз на рік на засіданні вченої ради Інституту. При атестації аспіранта враховуються виконання програмних вимог як освітньої так і наукової компонент освітньо-наукової програми. Аспіранти, що успішно пройшли щорічну атестацію, переводяться на наступний рік навчання. Аспіранти, які не пройшли атестацію, підлягають відрахуванню.

7. НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА

Науково-педагогічна практика є обов'язковим компонентом ОНП підготовки докторів філософії за спеціальністю 102 «Хімія» в Інституті біологічної хімії ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України. Вона має на меті набуття аспірантом професійних навичок та вмінь викладача вищого навчального закладу.

Відпрацювання практичних умінь і навичок аспіранта здійснювати підготовку навчально-методичного забезпечення, підготовку та проведення занять, в межах дисциплін, які викладає науковий керівник, відбувається під час проходження науково-педагогічної практики, що передбачено навчальним планом на четвертому році навчання залежно від фактичного педагогічного навантаження на третьому освітньому рівні навчання.

Метою науково-педагогічної практики є поглиблення та закріплення знань аспірантів з питань організації і форм здійснення навчального процесу в сучасних умовах, його наукового, навчально-методичного та нормативного забезпечення, формування вмінь і навичок опрацювання наукових та інформаційних джерел при підготовці занять, застосування активних методик викладання професійно-орієнтованих дисциплін відповідного фахового напрямку та дисциплін фундаментального циклу для спеціальності 102 «Хімія».

Науково-педагогічна практика має бути наближеною до напрямів наукових досліджень аспіранта. Під час такої практики виникає можливість апробувати результати досліджень, що проводяться аспірантом при написанні дисертаційної роботи.

Згідно з навчальним планом підготовки докторів філософії, науково-педагогічна практика проводиться на четвертому році навчання в обсязі 60 год. (2 кредити), у тому числі не менше 12 годин семінарських, практичних чи лабораторних занять з аспірантами першого курсу.

Проходження науково-педагогічної практики передбачає виконання аспірантом наступних видів робіт:

- підготовку та проведення семінарських занять;
- підготовку навчально-методичного забезпечення проведення семінарських занять;
- розробку завдань та організацію самостійної роботи аспірантів першого курсу з дисциплін, що читаються;
- підготовку навчально-методичного забезпечення проведення залікових робіт та іспитів з дисциплін, що читаються;

Залік з науково-педагогічної практики відбувається перед членами комісії, яка створюється за розпорядженням директора Інституту.

8. КВАЛІФІКАЦІЙНА АТЕСТАЦІЯ АСПІРАНТА

Атестація аспірантів здійснюється відповідно до навчального плану підготовки докторів філософії за спеціальністю хімія. В процесі підготовки докторів філософії використовують дві форми атестації: проміжну та підсумкову. Відповідно до діючих нормативно-правових документів Міністерства освіти і науки України та Інституту біологічної хімії ім. Ф.Д. Овчаренка НАН

2	Філософія науки і культури			•	•									•					•										
3	Методологія та організація наукових досліджень				•			•							•													•	•
4	Наукові основи біоколоїдної хімії																												•
5	Структурутворення та фізико-хімічна механіка та геомеханіка																												•
6	Колоїдні біотехнології																												•
7	Науково-педагогічна практика									•	•																		
№ п/п	Дисципліна навчального плану	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності															
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8							
Вибіркова частина плану																													
8	Розробка дисертаційного проекту																												•
9	Аспірантський дослідницький семінар																												
10	Міжфазний подвійний електричний шар та електрокінетичні явища																												
11	Нанорозмірні дисперсні системи																												
12	Динаміка міжфазних поверхонь																												•
13	Нанобіотехнології																												

**Керівник проектної групи
(гарант освітньо-наукової програми):**

Директор ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка
НАН України
доктор технічних наук

В.А. Прокопенко

Члени проектної групи:

Завідувач відділу ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка
НАН України
доктор хімічних наук,

Ю.М. Самченко

Завідувач відділу ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка
НАН України
доктор фізико-математичних наук, професор

М.І. Лебовка

Завідувач відділу ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка
НАН України
доктор фізико-математичних наук

В.І. Ковальчук

Провідний науковий співробітник
ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України
доктор хімічних наук, професор

І.Г. Ковзун

Завідувач відділу ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка
НАН України
доктор хімічних наук, професор

З.Р. Ульберг

Старший науковий співробітник

ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України
кандидат хімічних наук

Е.К. Жолковський

Старший науковий співробітник
ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України
кандидат технічних наук

Н.М. Ковальчук

Старший науковий співробітник
ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України
кандидат біологічних наук

С.М. Дибкова

Старший науковий співробітник
ІБКХ ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України
кандидат біологічних наук

Л.М. Резніченко