

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів і природокористування України

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Національного університету біоресурсів і
природокористування України

протокол №

від «21» 2016 року

Ректор НУБіП України

професор

С. Николаєнко

Освітньо-наукова програма вводиться в дію

з 01.09 2016 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Хімія»

профіль – «Неорганічна хімія»

підготовки здобувачів

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю 102 «Хімія»

галузі знань 10 «Природничі науки»

кваліфікація: PhD доктор філософії

Київ – 2016

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

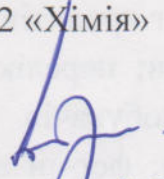
освітньо-наукової програми
підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 102 «Хімія»

Перший проректор

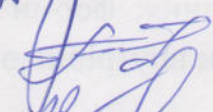
Завідувач відділу аспірантури

Декан агробіологічного факультету

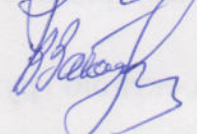
Керівник проектної групи,
завідувач кафедри аналітичної і біонеорганічної
хімії та якості води



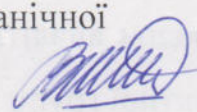
I. Ібатуллін



О. Барабаш



В. Забалуєв



В. Копілевич

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОНП) для підготовки здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «Хімія» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Розроблено проектною групою у складі:

1. Копілевич Володимир Абрамович, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води, керівник проектної групи
2. Максін Віктор Іванович, доктор хімічних наук, професор, професор кафедри аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води
3. Войтенко Лариса Владиславівна, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

1. Слободяник Микола Семенович, завідувач кафедри неорганічної хімії Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доктор хімічних наук, професор, член-кореспондент НАН України.

1. Профіль освітньо-наукової програми «Неорганічна хімія» із спеціальності 102 «Хімія»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет біоресурсів і природокористування України
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ph доктор філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 36 кредитів ЄКТС
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Неорганічна хімія
Тип диплома та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, термін навчання 4 роки. Обсяг освітньо-наукової програми становить 36 кредитів ЄКТС. Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти / Національної рамки кваліфікації України - 9 рівень, FQ-EHEA - третій цикл, EQF-LLL - 8 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	aspirantura@nubip.edu.ua
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих науковців і науково-педагогічних кадрів у галузі хімії шляхом здійснення наукових досліджень і отримання нових та/або практично спрямованих результатів, інноваційної діяльності, а також підготовки та захисту дисертацій.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<p>Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 102 Хімія Спеціалізації «Неорганічна хімія»</p> <p>Об'єктами вивчення та діяльності здобувачів є науково-дослідна, педагогічна, організаційно-технологічна системи робіт в галузі неорганічної хімії</p> <p>Цілі навчання – формування загальних і спеціальних компетентностей, необхідних для вирішення комплексних завдань неорганічної хімії, зокрема хімії фосфатів, що передбачає здійснення дослідницько-інноваційної діяльності та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Теоретико-методологічні та прикладні аспекти неорганічної хімії; - Теоретичні уявлення хімії, в тому числі про будову речовин та механізм хімічних реакцій; - Методологія організації та контролювання відповідного рівня якості та безпечності неорганічних матеріалів екологічнобезпечності й ресурсозбереження технологічних процесів їх виробництва; - Науково-методичні засади дослідницько-інноваційної діяльності в галузі хімії; - Моделювання процесів, що відбуваються у навколишньому середовищі за участю об'єктів дослідження хімії; - Методологія викладацької діяльності з неорганічної хімії; - Виконання проектних і науково-дослідних робіт, пов'язаних із дослідженням технологічних процесів, впровадженням нових та удосконаленням існуючих технологій неорганічних і біонеорганічних речовин. <p>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці): комплекс наукових, дослідницько-інноваційних, організаційно-технологічних та маркетингових методів, методик і технологій для підвищення ефективності функціонування і стратегічного розвитку підприємств та організацій галузі хімії.</p> <p>Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати): комп'ютерна техніка та інформаційні технології, сучасне лабораторне обладнання в галузі хімії та хімічної технології.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова

<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти за Законом України «Про вищу освіту», восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій.</p> <p>Загальний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фундаментальні основи та методи дизайну та синтезу хімічних сполук та матеріалів, в тому числі із заданими зарані властивостями; - Методи дослідження структури та функціонально важливих властивостей хімічних сполук; - Методи прогнозу та використання реакційної здатності хімічних речовин в різних агрегатних та фазових станах; - Розроблення концептуальних, теоретичних і методологічних основ синтезу, аналізу та дослідження структури неорганічних сполук, що містять фосфор; - Вивчення основ синтезу, аналізу та дослідження структури неорганічних комплексних сполук; <p>Спеціальний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вивчення типових способів синтезу гідратованих та зневоднених одно-, дво-, тризаміщених та основних фосфатів стехіометричного складу; - Вивчення і розроблення методів синтезу моно- та поліфосфатів та їх похідних, азотовмісних неорганічних фосфатів, що містять катіони одного або кількох металів; - Вивчення орто- та поліфосфатів, їхнього фазового складу та термічної стійкості. Дослідження основних механізмів реакцій дегідратації і термолізу солей фосфатів та поліфосфатів; теплоти розчинення і утворення поліфосфатів; асоціації фосфатів і поліфосфатів з катіонами в розчині; - Вивчення природи та стану води та лігандів в гідратованих та комплексних неорганічних фосфатах, принципів оцінки енергії водневого зв'язку; - Дослідження особливостей одержання подвійних фосфатів та координаційних сполук на базі середніх і конденсованих фосфатів. Вивчення деструкції поліфосфатів в водних розчинах; - Визначення особливостей фізико-хімічних та хімічних методів аналізу неорганічних сполук фосфатів; - Розроблення теоретичних та практичних основ термічних перетворень неорганічних фосфатів. Вивчення методу термографії стосовно термічного аналізу неорганічних фосфатів; - Принципи використання обчислювальної техніки у хімічному експерименті з фосфатами. Суть методу математичного планування експерименту для оптимізації процесів синтезу індивідуальних фосфатів та полі фосфатів.
--	--

Особливості програми	<p>Освітня складова програми реалізується упродовж 8-ми семестрів, тривалістю 36 кредитів і має дисципліни у відповідних циклах, які забезпечують: мовні компетенції, загальну підготовку, знання за обраною спеціальністю, дисципліни вільного вибору здобувача.</p> <p>Програма реалізується у невеликих групах дослідників. Програма передбачає диференційований підхід до здобувачів денної, заочної та вечірньої форм навчання.</p> <p>Програма передбачає 22 кредити ЄКТС для обов'язкових навчальних дисциплін, з яких 18 кредитів ЄКТС – це дисципліни загальної підготовки (філософія, іноземна мова фахового спрямування, педагогіка вищої школи, комп'ютерна обробка інформації, математичне моделювання та планування експерименту, методика дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи), що передбачають набуття аспірантом загальнонаукових (філософських) компетенцій, мовних компетенцій, універсальних навичок дослідника. Ще 12 кредитів ЄКТС передбачено на дисципліни професійної підготовки, з яких 8 кредитів ЄКТС – для вибірових дисциплін у межах освітньо-наукової програми.</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 кваліфікаційної наукової роботи. Ця складова програми не вимірюється кредитами ЄКТС, а оформляється окремо у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є складовою частиною навчального плану.</p> <p>Особливістю наукової складової освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії зі спеціальності 102 – Хімія (профіль – Неорганічна хімія) є те, що окремі складові власних наукових досліджень аспіранти зможуть виконувати під час лабораторних занять з дисциплін професійної підготовки.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	

Придатність до працевлаштування	<p>Дослідницька та викладацька діяльність у сфері хімії, екологічної безпеки та охорони навколишнього природного середовища.</p> <p>Адміністративна та управлінська діяльність у сфері хімії, екологічної безпеки та охорони навколишнього природного середовища.</p> <p>Посади згідно класифікатора професій України. Асистент (2310.2), доцент (2310.1), професор (2310.1), геохімік (2113.4), гідрохімік (2112.2), хімік (2113.2), хімік-аналітик (2113.2), головний геохімік (1237.1), головний хімік (1237.1), директор (керівник) малого промислового підприємства (фірми) (1312), директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної) (1210.1), директор (ректор, начальник) вищого навчального закладу (технікуму, коледжу, інституту, академії, університету і т. ін.) (1210.1), директор курсів підвищення кваліфікації (1210.1), директор науково-дослідного інституту (1210.1), директор центру підвищення кваліфікації (1229.4), завідувач (начальник) відділу (науково-дослідного, конструкторського, проектного та ін.) (1237.2), завідувач відділення у коледжі (1229.4), завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2), молодший науковий співробітник (хімія) (2113.1), науковий співробітник (хімія) (2113.1), начальник дослідної лабораторії (1237.2).</p> <p>Місце працевлаштування. Міністерство освіти і науки України, Міністерство екології і природних ресурсів України, Національна академія наук України, Державна служба інтелектуальної власності України, вищі навчальні заклади хімічного, природничого та екологічного спрямування, науково-дослідні інститути (станції, лабораторії), коледжі.</p>
Подальше навчання	<p>Навчання для розвитку та самовдосконалення у науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підготовка на 10-ому (постдокторському) рівні НРК України у галузі хімії; - навчання на 9-ому (докторському) рівні НРК України у споріднених галузях наукових знань; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі і за кордоном), що містять додаткові освітні компоненти.
5 - Викладання та оцінювання	

Викладання та навчання	<p>Підхід до викладання та навчання передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - впровадження активних методів навчання, що забезпечують особистісно-зорієнтований підхід і розвиток мислення у аспірантів (здобувачів); - тісна співпраця аспірантів (здобувачів) зі своїми науковими керівниками; - підтримка та консультування аспірантів (здобувачів) з боку науково-педагогічних та наукових працівників НУБіП України і галузевих науково-дослідних інститутів, у тому числі забезпечуючи доступ до сучасного обладнання; - залучення до консультування аспірантів (здобувачів) визнаних вітчизняних та закордонних фахівців-хіміків; - інформаційну підтримку щодо участі аспірантів (здобувачів) у конкурсах на одержання наукових стипендій, премій, грантів (у тому числі у міжнародних); - надання можливості аспірантам (здобувачам) приймати участь у підготовці наукових проектів на конкурси Міністерства освіти і науки України; - безпосередню участь у виконанні бюджетних та ініціативних науково-дослідних робіт.
Оцінювання	<p>Освітня складова програми. Підсумковий контроль успішності навчання аспіранта (здобувача) проводиться у формі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - екзамен – за результатами вивчення таких обов’язкових дисциплін освітньої програми, як філософія та іноземна мова за професійним спрямуванням, а також комплексний фаховий екзамен за результатами вивчення дисциплін професійної підготовки; - залік – за результатами вивчення всіх інших дисциплін передбачених навчальним планом. <p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «не зараховано») системами.</p> <p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Наукова складова програми. Кінцевим результатом навчання аспіранта (здобувача) є належним чином оформлений, за результатами наукових досліджень, рукопис дисертації, її публічний захист та присудження йому наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 102 – Хімія.</p>
6 – Програмні компетентності	

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі і проблеми різного рівня складності наукового, технічного та педагогічного характеру у процесі навчання, науково-дослідної, освітньої діяльності та у виробничих умовах підприємств хімічної галузі, що передбачає застосування базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. 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.</p> <p>ЗК 2. Здатність до цілісного викладу основних проблем філософії на рівні об'єктивного, ідеологічно незаангажованого сучасного бачення.</p> <p>ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 4. Комплексність у використанні інформаційних та комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 5. Комплексність та системний підхід до проведення наукових досліджень на рівні доктора філософії.</p> <p>ЗК 6. Компетентність володіння методами математичного і алгоритмічного моделювання при аналізі проблематики наукового дослідження.</p> <p>ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних наукових джерел. Здатність працювати з різними джерелами інформації, аналізувати та синтезувати її, виявляти не вирішені раніше задачі (проблеми) або їх частини, формулювати наукові гіпотези.</p> <p>ЗК 8. Комплексність в організації творчої діяльності та процесу проведення наукових досліджень. Здатність організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень.</p> <p>ЗК 9. Здатність оцінювати та забезпечувати високу якість виконаних робіт.</p> <p>ЗК 10. Здатність бути критичним та самокритичним. Здатність критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, рецензувати наукові публікації та автореферати, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів.</p> <p>ЗК 11. Здатність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 12. Комплексність у прийнятті обґрунтованих рішень.</p> <p>ЗК 13. Комплексність у розробці та реалізації наукових проєктів та програм. Здатність розробляти та реалізовувати наукові проєкти і програми в галузі неорганічної хімії та охорони</p>

	<p>навколишнього природного середовища.</p> <p>ЗК 14. Комплексність у педагогічній діяльності щодо організації та здійснення освітнього процесу, навчання, виховання, розвитку і професійної підготовки студентів до певного виду професійно-орієнтованої діяльності.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК 1. Комплексність у формуванні структури дисертаційної роботи та рубрикації її змістовного наповнення.</p> <p>ФК 2. Здатність створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях.</p> <p>ФК 3. Комплексність у публічному представленні та захисті результатів дисертаційного дослідження.</p> <p>ФК 4. Здатність брати участь у критичному діалозі. Здатність брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію.</p> <p>ФК 5. Здатність до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження.</p> <p>ФК 6. Комплексність у набутті та розумінні значного обсягу сучасних науково-теоретичних знань у галузі хімії і хімічної технології та суміжних з ними сферах природничих наук.</p> <p>ФК 7. Комплексність у проведенні критичного аналізу різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі хімії, охорони навколишнього природного середовища.</p> <p>ФК 8. Здатність застосовувати знання сучасних тенденцій неорганічної хімії для створення технічних матеріалів з новими властивостями.</p> <p>ФК 9. Здатність застосовувати знання для встановлення закономірностей втрат при реалізації технологічного хімічного процесу, при проведенні технологічних розрахунків.</p> <p>ФК 10. Здатність використовувати на практиці знання принципів ресурсо- та енергозощадження при розробці чи удосконалення технологій неорганічних речовин.</p> <p>ФК 11. Здатність використовувати знання в галузі управління якістю та безпечністю хімічних продуктів.</p> <p>ФК 12. Здатність використовувати знання з моделювання процесів, технологічних етапів для дослідження хімічних систем.</p> <p>ФК 13. Здатність використовувати знання й уміння для розроблення й удосконалення методів досліджень біогеохімічних систем.</p> <p>ФК 14. Здатність до системного аналізу неорганічних технологій.</p>

	<p>ФК 15. Здатність керувати фізико-хімічними характеристиками неорганічних речовин за рахунок регулювання параметрів хіміко-технологічного процесу.</p> <p>ФК 16. Здатність встановлювати зміни технічних властивостей неорганічних матеріалів при використанні нових способів їх синтезу.</p> <p>ФК 17. Здатність використовувати знання для розвитку науки в галузі неорганічної хімії, удосконалення категоріального апарату, термінів, понять та визначень, в тому числі у відповідності до стану та вимог світової науки.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	<p><i>Знання та розуміння генезису розвитку наукової думки у галузі хімії.</i></p> <p><i>Знання та розуміння теорії та методології системного аналізу, знання та розуміння етапів реалізації системного підходу при дослідженні хімічних процесів та явищ, вміння та навички використовувати методологію системного аналізу в хімії.</i></p> <p><i>Знання сучасних методів аналізу хімічних речовин.</i></p> <p><i>Знання концептуальних, теоретичних і методологічних основ хімії фосфатів.</i></p> <p><i>Знання наукових основ технології нових видів неорганічних матеріалів з технічною або агробіологічною функцією.</i></p> <p><i>Знання методології обґрунтування прикладної цінності фосфатних матеріалів.</i></p> <p><i>Знання, вміння та навички розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в галузі хімії та споріднених галузях.</i></p> <p><i>Знання та розуміння структури вищої освіти в Україні. Знання та вміння використовувати законодавче та нормативно-правове забезпечення вищої освіти. Знання специфіки науково-педагогічної діяльності викладача вищої школи. Знання та вміння використовувати сучасні засоби і технології організації на здійснення освітнього процесу. Знання та вміння використовувати різноманітні аспекти виховної роботи зі студентами та інноваційні методи навчання.</i></p>
Уміння (УН)	<p><i>Вміння та навички організовувати творчу діяльність та процес проведення наукових досліджень. Вміння та навички планувати та управляти часом підготовки дисертаційного дослідження.</i></p> <p><i>Вміння та навички використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, застосовувати інформаційні технології для обробки та аналізу результатів експериментальних досліджень та їх представлення.</i></p> <p><i>Вміння та навички виконувати належні, оригінальні і придатні для опублікування дослідження у галузі хімії та суміжних з ним сферах природничих наук. Вміння та навички організовувати самоперевірку відповідності матеріалів дисертаційного</i></p>

	<p>дослідження встановленими вимогам.</p> <p><i>Вміння</i> та навички виявляти та вирішувати наукові задачі та проблеми у галузі хімії. <i>Вміння</i> та навички формулювати мету, задачі, об'єкт та предмет дослідження. <i>Вміння</i> та навички формувати структуру дисертаційного дослідження та рубрикацію його змістовного наповнення, а також представляти власні результати на розгляд колег.</p> <p><i>Вміння</i> та навички синтезувати кристалічні і аморфні фосфати заданого складу і будови.</p> <p><i>Вміння</i> та навички визначати фізико-хімічні та технологічні властивості гідратованих, азотвмісних і безводних фосфатів.</p> <p><i>Вміння</i> та навички реалізовувати розроблені фосфатні матеріали у вигляді технічних продуктів, добрив, преміксів.</p> <p><i>Вміння та навички</i> використовувати статистичні методи аналізу для обробки масивів експериментальних результатів, одержаних в хімічному експерименті.</p> <p><i>Вміння</i> та навички оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p><i>Вміння</i> та навички критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів.</p> <p><i>Вміння</i> та навички публічно представляти, захищати результати дисертаційного дослідження, обговорювати їх і дискутувати з науково-професійною спільнотою. <i>Вміння та навички</i> використовувати сучасні засоби для візуальної презентації результатів дисертаційного дослідження.</p> <p><i>Вміння</i> та навички брати участь у критичному діалозі. <i>Вміння</i> та навички зацікавити результатами хімічного дослідження.</p>
--	--

Комунікація (КОМ)	<p><i>Знання та розуміння іноземної мови, вміння та навички використовувати її для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, розуміння іншомовних наукових та професійних текстів, вміння та навички спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищах, вміння працювати спільно з дослідниками з інших країн.</i></p> <p><i>Знання та розуміння теорії та методології системного аналізу, знання та розуміння етапів реалізації системного підходу при дослідженні процесів та явищ у хімії, вміння та навички використовувати методологію системного аналізу у неорганічному синтезі.</i></p> <p><i>Знання та розуміння основних теоретичних понять у галузі інформаційних технологій та інформаційних систем. Знання методик та алгоритмів обробки великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій.</i></p> <p><i>Знання основних понять математичної статистики та математичних методів моделювання. Вміння та навички застосовувати методи математичної обробки експериментальних даних та оцінки їх точності та достовірності.</i></p> <p><i>Вміння та навички працювати з різними джерелами, вишукувати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію. Розуміння наукових статей у сфері обраної спеціальності. Вміння та навички працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін. Вміння та навички відслідковувати найновіші досягнення у хімічній науці та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів аспіранта (здобувача). Знання, розуміння, вміння та навички використання правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку. Знання та розуміння змісту і порядку розрахунку основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Хірша (h-індекс), імпакт-фактор. Вміння та навички аналізувати інформаційні джерела, виявляти протиріччя і не вирішенні раніше проблеми або їх частини, формулювати робочі гіпотези.</i></p>
Автономія і відповідальність (AiB)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність управління комплексними діями або проектами, адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення у непередбачуваних умовах. 2. Здатність усвідомлювати потребу навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань з високим рівнем автономності. 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

	4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	У викладанні навчальних дисциплін обов'язкової частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають відповідний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Професійну підготовку фахівців із спеціальності «Хімія (профіль – Неорганічна хімія)» забезпечує професорсько-викладацький склад агробіологічного факультету. Кафедра аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води забезпечує навчальний процес методичними та інформаційними матеріалами в достатньому обсязі від нормативних потреб.</p> <p>Випускаючою кафедрою із освітньої програми є кафедра аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води.</p> <p>Для забезпечення навчання фахівців створені сучасні лабораторії, зокрема 3 навчальні лабораторії та 3 наукові і вимірювальна лабораторії, які обладнані сучасними лабораторними приладами та хімічним посудом і реактивами.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробка результатів є спеціалізовані комп'ютерні класи, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Офіційний веб-сайт https://nubir.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Підтримку системи інформаційного забезпечення Національного університету біоресурсів і природокористування України покладено на структурний підрозділ - інформаційно-обчислювальний центр.</p> <p>Технічні ресурси системи інформаційно-комунікаційного забезпечення налічують близько 3000 персональних комп'ютерів, які підключені до локальної мережі університету, біля 20 серверів різного призначення, оптоволоконну мережу, яка з'єднує 15 навчальних корпусів та 14 студентських гуртожитків, локальні мережі в усіх навчальних корпусах та студентських гуртожитках; 3 аудиторії, обладнані засобами для проведення відеоконференцій (фірми Sony).</p> <p>Доступ до сервісів Інтернету здійснюється через 2 незалежних інтернет-провайдери із загальною пропускною здатністю каналів 1 Гбіт/с у зарубіжному сегменті Інтернету.</p> <p>Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p>

	<p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі «Навчальна робота»: https://nubip.edu.ua/node/12654.</p> <p>Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спец. видів науково-технічної літератури і документів (з 1984 р.), авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 назв журналів та більше 50 назв газет. Фонд комплектується матеріалами з сільського та лісового господарства, економіки, техніки, хімії та суміжних наук.</p> <p>Бібліотечне обслуговування читачів проводиться на 8 абонементів, у 7 читальних залах на 527 місць, з яких 4 – галузеві, 1 універсальний та 1 спеціалізований читальний зал для професорсько-викладацького складу, аспірантів та магістрів – Reference Room; МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 180000 одиниць записів); бібліографічні картотеки в тому числі персоналії (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань. Така розгалужена система бібліотеки дає можливість щорічно обслуговувати всіма структурними підрозділами понад 40000 користувачів у рік, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить більше мільйона примірників у рік.</p> <p>Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: https://nubip.ua.</p> <p>З 1 січня 2017 р. в НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science.</p> <p>Web of Science дозволяє організовувати пошук за ключовими словами, за окремим автором і за організацією (університетом), підключаючи при цьому потужний апарат аналізу знайдених результатів.</p> <p>З листопада 2017 року в НУБіП України відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням https://www.scopus.com.</p> <p>База даних SCOPUS індексує близько 22000 назв різних видань (серед яких 55 українських) від більш ніж 5000 видавництв.</p> <p>SCOPUS надає своїм користувачам можливість отримати результати тематичного пошуку з однієї платформи зі зручним інтерфейсом, відслідкувати свій рейтинг в SCOPUS (цитовання власних публікацій; індекс Гірша) та інше.</p>
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>НУБіП України творчо співпрацює з науково-дослідними установами України, НАН України та НААН України, підтримує тісні зв'язки із спорідненими навчальними закладами України, країн Європейського Союзу та СНД, на основі двосторонніх</p>

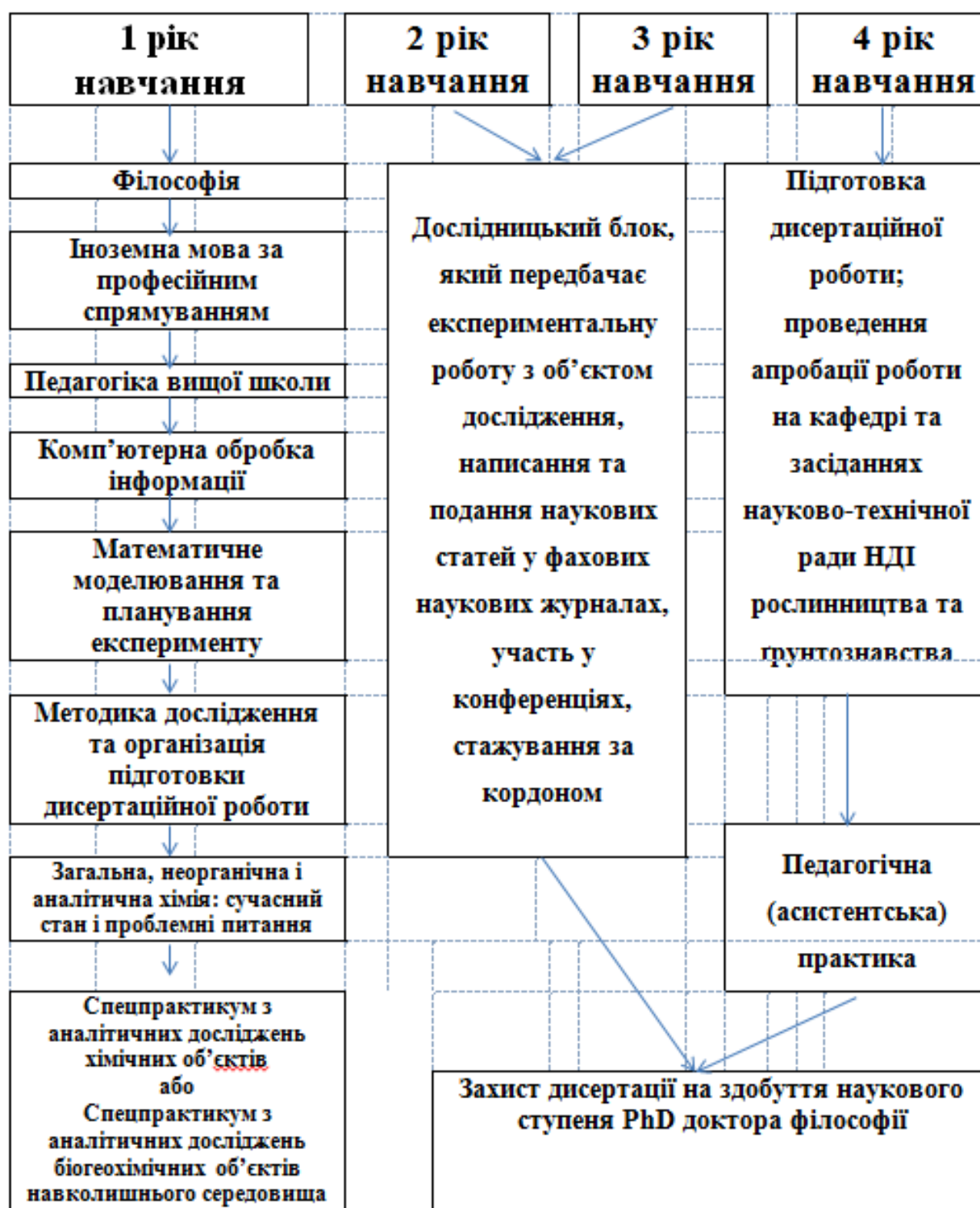
	<p>договорів.</p> <p>Науковцями започатковано проведення в навчальному процесі підготовки магістрів «Майстер-класів» провідних компаній, експертів, виробників та закордонних вчених: концерн TŮVSŮD компанія TechnicalManagementService, «Могунція-Інтерус», «Scanflavour» та ін.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>У 2017 році укладено 3 нові угоди про співробітництво у рамках Програми «Еразмус+»: «Кредитна мобільність» за результатами конкурсу 2016-2021 років університет уклав Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності із 20 європейськими університетами: Латвійський сільськогосподарський університет; Університетом екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університетом Александраса Стульгінскіса, Литва; Університет Агрісуп ,Діжон, Франція; Університетом Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволлен, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м Лілль, Франція; Університет короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя. Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайєнштефан-Гріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університетом м.Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м.Нітра.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p>

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1	Філософія	4	Екзамен
ОК 2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	Екзамен
2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
ФК1	Загальна, неорганічна і аналітична хімія: сучасний стан і проблемні питання	3	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		13	
Вибіркові компоненти ОПП			
<i>вибірковий блок 1 (за вибором університету)</i>			
ВБ 1.1	Педагогіка вищої школи	3	Залік
ВБ 1.2	Комп'ютерна обробка інформації	3	Залік
ВБ 1.3	Математичне моделювання та планування експерименту	3	Залік
ВБ 1.4	Методологія дослідження та організація підготовки дисертаційної роботи	3	Залік
<i>вибірковий блок 2 (за вибором студента)</i>			
ВБ 2.1	Спецпрактикум з аналітичних досліджень хімічних об'єктів	9	Екзамен
ВБ 2.2	Спецпрактикум з аналітичних досліджень біогеохімічних об'єктів навколишнього середовища	9	Залік
Загальний обсяг вибірових компонентів		21	
3. ІНШІ ВИДИ НАВЧАННЯ			
ВБ 3.1	Педагогічна практика		
ВБ 3.2	Підготовка і захист дисертаційної роботи	2	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		36	

2.2. Структурно-логічна схема



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів третього освітньо-наукового рівня здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної наукової роботи.

Дисертація здобувача повинна відповідати вимогам, встановлених наказом МОН "Про затвердження Вимог до оформлення дисертації" від 12.01.2017 р., №40.

Розгляд дисертаційної роботи здобувачем здійснюється у 2 етапи:

1. Проходження попереднього розгляду дисертаційної роботи проводиться відповідно до вимог "Порядок проходження попереднього розгляду дисертацій у Національному університеті біоресурсів і природокористування України", затверджений наказом ректора від 05.03.2015 р., №245.
2. Після попереднього розгляду дисертації документи за чинним переліком подають у спеціалізовану вчену раду.

Рада приймає до розгляду кандидатську дисертацію не раніше, ніж через місяць з дня розсилки виготовлювачем публікацій, в яких відображено основні результати дисертації.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	+	+		+
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	+			+
3. Здатність застосовувати інформаційні і комунікаційні технології для пошуку та аналізу науково-технічної інформації, організації наукових досліджень та оброблення одержаних результатів	+	+	+	
4. Здатність до проведення наукових досліджень на високому професійному рівні		+	+	
5. Здатність читати і оволодівати сучасними знаннями, прагнення до саморозвитку		+		+
6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, готовність нести відповідальність за прийняті рішення		+	+	
7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)		+		+
8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми		+		+
9. Здатність працювати в команді та автономно		+		+
10. Здатність працювати в контексті міжнародної інтеграції		+	+	
11. Здатність розробляти та керувати проектами		+		+
12. Здатність володіння навичками безпечної діяльності	+	+		+
13. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість, діяти соціально відповідально				
14. Здатність володіння українською та щонайменш однією з іноземних мов на рівні професійного і побутового спілкування				
Спеціальні (фахові) компетентності				
1. Комплексність у формуванні структури дисертаційної роботи та рубрикації її змістовного наповнення.	+	+		
2. Здатність створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях.	+	+	+	+
3. Комплексність у публічному представленні та захисті результатів дисертаційного дослідження.	+	+	+	

4. Здатність брати участь у критичному діалозі. Здатність брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію.	+	+	+	+
5. Здатність до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження.			+	+
6. Комплексність у набутті та розумінні значного обсягу сучасних науково-теоретичних знань у галузі хімії і хімічної технології та суміжних з ними сферах природничих наук.	+	+	+	+
7. Комплексність у проведенні критичного аналізу різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі хімії, охорони навколишнього природного середовища.	+		+	
8. Здатність застосовувати знання сучасних тенденцій неорганічної хімії для створення технічних матеріалів з новими властивостями.	+	+	+	
9. Здатність застосовувати знання для встановлення закономірностей втраг при реалізації технологічного хімічного процесу, при проведенні технологічних розрахунків.		+		
10. Здатність використовувати на практиці знання принципів ресурсо- та енергозаощадження при розробці чи удосконалення технологій неорганічних речовин.	+	+		
11. Здатність використовувати знання в галузі управління якістю та безпеністю хімічних продуктів.	+	+	+	
12. Здатність використовувати знання з моделювання процесів, технологічних етапів для дослідження хімічних систем.	+			
13. Здатність використовувати знання й уміння для розроблення й удосконалення методів досліджень біогеохімічних систем.	+	+	+	
14. Здатність до системного аналізу неорганічних технологій.	+	+	+	
15. Здатність керувати фізико-хімічними характеристиками неорганічних речовин за рахунок регулювання параметрів хіміко-технологічного процесу.	+	+	+	
16. Здатність встановлювати зміни технічних властивостей неорганічних матеріалів при використанні нових способів їх синтезу.	+		+	
17. Здатність використовувати знання для розв'язку науки в галузі неорганічної хімії, удосконалення категоріального апарату, термінів, понять та визначень, в тому числі у відповідності до стану та вимог світової науки.	+	+	+	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Програмні результати навчання	Інтегрованість	Компетентності																															
		Загальні компетентності														Спеціальні компетентності																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
ПРН 1	+	+													+					+					+								
ПРН 2	+	+				+									+					+					+								
ПРН 3	+		+		+	+		+									+										+						
ПРН 4	+		+	+		+	+	+			+								+						+					+			
ПРН 5	+	+	+														+		+														
ПРН 6	+	+	+			+	+		+										+											+			
ПРН 7	+	+		+	+	+		+	+		+					+						+											
ПРН 8	+		+		+	+	+	+											+				+					+					
ПРН 9	+	+		+		+			+										+		+							+	+				
ПРН 10	+	+	+		+	+	+	+	+									+	+	+								+	+				
ПРН 11	+			+						+		+														+							
ПРН 12	+		+		+	+	+	+				+					+						+			+		+					
ПРН 13	+	+	+		+	+	+				+						+		+						+			+					
ПРН 14	+	+	+	+	+	+		+		+	+														+								
ПРН 15	+	+	+	+	+	+	+			+																	+						
ПРН 16	+	+		+		+				+			+														+						
ПРН 17	+	+		+	+	+	+	+	+	+				+						+								+				+	
ПРН 18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											+						+				+		+

