

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"



"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»
[Signature] / Бобало Ю.Я. /
" _____ " 2016 р.

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
галузі знань 18 «Виробництво та технології»
Кваліфікація: Доктор філософії з галузі «Виробництво та технології» за
спеціальністю «Технології захисту навколишнього середовища»

Розглянуто та затверджено
Вченою радою
Національного університету
«Львівська політехніка»
(протокол № 22
від «19» квітня 2016 р.)

Львів 2016 р.

Розроблено проектною групою за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» у складі:

Керівник:

Петрушка І.М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності

Члени:

Мальований М.С. – д.т.н., проф., завідувач кафедри екології та збалансованого природокористування

Погребенник В.Д. – д.т.н., проф., професор кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності

Мокрий В.І. – д.т.н., доц., професор кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності

**Керівник
проектної групи:**

 д.т.н., проф. Петрушка І.М.

**Директор інституту екології,
природоохоронної діяльності
та туризму ім. В. Черновола**

 д.т.н., проф. Мороз О.І.

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від «21» квітня 2016 р. № 78-03.

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

I. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ
1. Профіль програми доктора філософії
з галузі знань 18 «Виробництво та технології»
за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

1 – Загальна інформація	
1	2
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії в галузі «Виробництво та технології» спеціальність «Технології захисту навколишнього середовища» Doctor of Philosophy in "Production and Technology" by specialty "Technology of Environmental Protection"
Офіційна назва освітньої програми	Технології захисту навколишнього середовища Environmental Protection Technologies
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКТС, термін освітньої складової освітньо-наукової програми 2 роки
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Рівень вищої освіти «магістр»
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» та Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалених сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички проведення наукової дослідницької діяльності
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Виробництво та технології: технології захисту навколишнього середовища
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та викладацька кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в області технологій захисту навколишнього середовища та відновлення антропогенізованих екосистем. Ключові слова: екологія, екологічна безпека, екологічний моніторинг, технологія виробництв, природні ресурси, моделювання, прогнозування, раціональне природокористування, рекультивація ландшафтів, антропогенне навантаження.
Особливості та відмінності	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта

Продовження таблиці

1	2
4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, університетах МОН України, наукових центрах та високотехнологічних компаніях екологічного профілю, підприємствах відновлюваних джерел енергії та переробки і утилізації відходів.
Подальше навчання	Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах та науково-дослідних центрах.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, дослідження в лабораторіях, опрацювання публікацій в провідних виданнях екологічного профілю, консультації з науковим керівником, написання та підготовка дисертаційної роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, заліки, усні презентації.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІНТ. Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі природничих наук, технологій захисту навколишнього середовища, технологій відновлення порушених екосистем та в процесі навчання, що передбачає застосування методів та засобів захисту довкілля і характеризуються комплексністю умов, а також практичне впровадження отриманих результатів.
Загальні компетентності	ЗК1. систематичні знання сучасних методів проведення досліджень в галузі екології, природоохоронної діяльності та захисту навколишнього середовища;
	ЗК2. критичний аналіз, оцінка і синтез нових ідей;
	ЗК3. уміння ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою та громадськістю з актуальних питань екології, природоохоронної діяльності та захисту навколишнього середовища;
	ЗК4. здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших ЗК5. соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень; ЗК6. ініціювання оригінальних дослідницько-інноваційних комплексних проектів; ЗК7. лідерство та здатність як автономної так і командної роботи під час реалізації проектів.
Спеціальні (фахові) компетентності	ФК1. систематичні знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення повітроочисних, водоочисних, рекультиваційних систем та технологій; ФК2. поглиблені знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі природоохоронної діяльності; ФК3. поглиблені знання та володіння навичками роботи з комп'ютерними технологіями для вирішення задач захисту та відновлення екосистем; ФК4. знання основ охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час роботи з устаткуванням та обладнанням;

1	2
	<p>ФК5. уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін інших природничих і технічних галузях;</p> <p>ФК6. здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь в модернізації та реконструкції обладнання, засобів, систем та комплексів з метою захисту навколишнього середовища та відновлення природно-техногенних екосистем;</p> <p>ФК7. здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на розроблення ефективних природоохоронних рішень та використання альтернативних джерел енергії;</p> <p>ФК8. здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для впровадження технологій захисту довкілля та відновлення природних ресурсів та екосистем;</p> <p>ФК9. уміння досліджувати екологічні проблеми та визначати обмеження, у тому числі зумовлені антропогенними, техногенними та виробничими факторами впливу на екологічну безпеку та безпеку життєдіяльності;</p> <p>ФК10. уміння аргументувати вибір природоохоронних, природозахисних та природовідновних методів вирішення спеціалізованих екологічних задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання	<p>ЗН1. здатність продемонструвати систематичні знання сучасних методів проведення досліджень в області технології захисту навколишнього середовища;</p> <p>ЗН2. здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній області наукових досліджень;</p> <p>ЗН3. здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті.</p>
Уміння	<p>УМ1. використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички з фундаментальних дисциплін в технологіях захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.</p> <p>УМ2. застосовувати знання та розуміння для вирішення якісних та кількісних проблем щодо ліквідації антропогенізації та техногенних порушень екосистем.</p> <p>УМ3. Здатність використовувати знання про забезпечення екологічної безпеки для розроблення та прийняття управлінських рішень.</p> <p>УМ4. Здатність використовувати систему екологічної стандартизації, сертифікації та нормування антропогенного навантаження.</p> <p>УМ5. Здатність до аналізу, оцінювання, опрацювання, інтерпретації та синтезу екологічної інформації та формування баз даних.</p> <p>УМ6. Вміння використовувати спеціалізовані комп'ютерні технології та програмне забезпечення для оцінювання техногенного впливу на навколишнє середовище.</p> <p>УМ7. Вміння та навички в галузі екологічного права та застосування еколого-правових норм;</p> <p>УМ8. Використання знання технологій заповідної справи та особливостей формування екомережі для збереження</p>

1	2
	ландшафтного та біологічного різноманіття. УМ9. Використання знання для забезпечення застосування технологій рекуперації промислових та побутових відходів. УМ10. Практичні навички роботи із спеціалізованими інформаційними та контрольно-вимірювальними засобами. УМ11. Вміння використовувати інформаційно-аналітичні технології для оцінки ступеня екологічних ризиків різних видів господарської діяльності на довкілля.
Комунікація	КОМ1. уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях; КОМ2. уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань;
Автономія і відповідальність	АіВ1. здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення; АіВ2. здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; АіВ3. здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; АіВ4. здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного контрольно-вимірювального обладнання провідних компаній, зокрема Akvilon, Lachat Instruments, Metrohm AG, Shimadzu Corporation, Young Lin Instrument, Dionex Corporation, ElvaX для визначення параметрів довкілля.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
9 – Основні компоненти освітньої програми	
Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)	Матрицю відповідності програмних компетентностей навчальним дисциплінам та структуру навчальної програми наведено в Додатку
10 – Академічна мобільність (регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року)	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів

1	2
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе.

2. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		3	4	5
1	2	3	4	5
		Спільні компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника	27 / 45	3 / 5	30 / 50
2	Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності	15 / 25	12 / 20	27 /
3.	Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта	-	3/5	3/5
Всього за весь термін навчання		42/ 70	18/30	60/100

3. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої складової	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника			
<i>1.1.Обов'язкові компоненти освітньої складової</i>			
СК1.1.	Філософія і методологія науки	4	екзамен
СК1.2.	Іноземна мова для академічних цілей, частина 1	4	диф. залік
СК1.3.	Іноземна мова для академічних цілей, частина 2	4	екзамен
СК1.4.	Професійна педагогіка	4	екзамен
СК1.5.	Аналітичні та чисельні методи досліджень	4	екзамен
СК1.6.	Академічне підприємництво	4	диф. залік
СК1.7.	Педагогічний практикум*	3	недиф. залік
Всього за цикл:		27	
<i>1.2.Вибіркові компоненти освітньої складової</i>			
ВБ1.1	Ділова іноземна мова	3	диф. залік
ВБ1.2	Психологія творчості та винахідництва	3	диф. залік
ВБ1.3	Управління науковими проектами	3	диф. залік
ВБ1.4	Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав	3	диф. залік
ВБ1.5	Риторика	3	диф. залік
Всього за цикл:		3	
2. Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності			
<i>2.1. Обов'язкові компоненти освітньої складової</i>			

СК2.1.	Технології захисту навколишнього середовища	4	екзамен
СК2.2.	Екологічні інформаційно-вимірювальні технології	4	екзамен
СК2.3.	Методологія наукових досліджень в екології	4	екзамен
СК2.4.	Новітні інноваційні технології в екології	3	екзамен
Всього за цикл:		15	
<i>2.2. Вибіркові компоненти освітньої складової</i>			
ВБ2.1	Екологічна статистика	3	екзамен
ВБ2.2	Методи аналізу екологічних систем	3	екзамен
ВБ2.3	Методи дослідження в екології	3	екзамен
ВБ2.4	Трансфер технологій	3	екзамен
ВБ2.5	Сучасні методи досліджень об'єктів довкілля	3	екзамен
ВБ2.6	Технології перероблення та утилізації відходів	3	екзамен
ВБ2.7	Технології очищення природних та стічних вод	3	екзамен
Всього за цикл:		12	
<i>2.3. Дисципліни за вільним вибором аспіранта**</i>			
ВБ3.1	Дисципліна вільного вибору аспіранта	3	
Всього за цикл:		3	
РАЗОМ		60	

Примітка: * - педагогічний практикум може відбуватись у II або III році навчання;

** - аспірант має змогу обрати дисципліни з п. 2, п. 3 (вибіркові та вільного вибору), при цьому частка цих предметів повинна складати не менше як 25 % загальної кількості кредитів ECTS.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ КОМПОНЕНТАМ

	СК1.1.	СК1.2.	СК1.3.	СК1.4.	СК1.5.	СК1.6.	СК1.7.	ВБ1.1.	ВБ1.2.	ВБ1.3.	ВБ1.4.	ВБ1.5.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.	ВБ2.4.	ВБ2.5.	ВБ2.6.	ВБ2.7.
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1													•	•	•	•		•			•	•	
ЗК2	•				•	•			•				•		•	•		•	•	•	•	•	•
ЗК3	•				•	•	•		•	•													
ЗК4		•	•	•				•				•											
ЗК5		•	•			•		•		•													
ЗК6						•				•	•												
ЗК7											•												
ФК1													•	•					•			•	
ФК2					•								•					•			•		
ФК3										•			•			•	•				•	•	
ФК4					•													•			•	•	
ФК5							•						•	•	•	•			•	•	•		
ФК6	•				•	•				•			•								•	•	•
ФК7													•				•	•	•				
ФК8										•												•	•
ФК9													•	•	•	•	•	•	•		•		•
ФК10										•			•	•	•	•	•	•	•	•		•	•

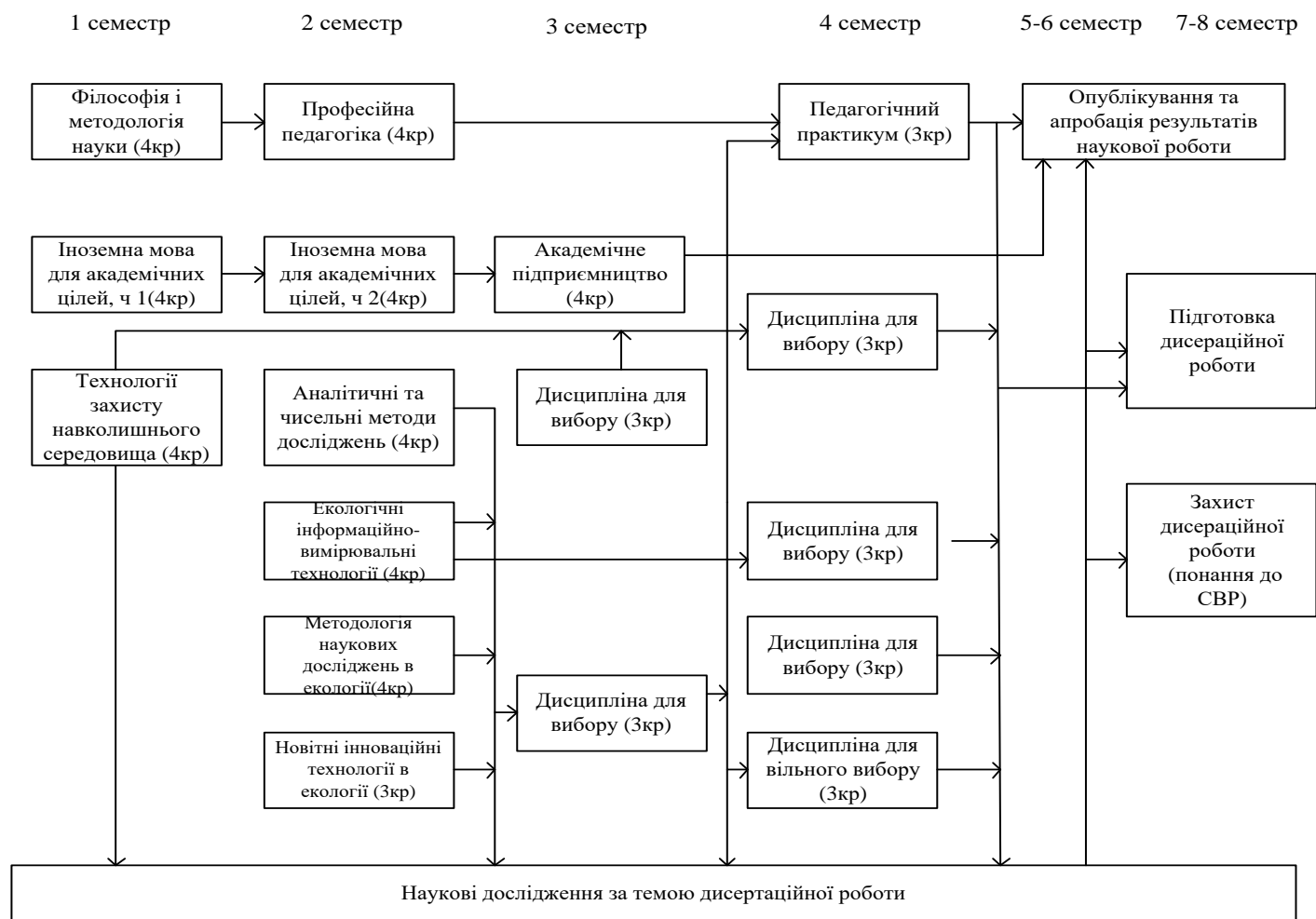
Умовні позначення: СКі – спільна компонента, ВБі – вибіркова компонента, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ІНТ – інтегральна компетентність, ЗК_і – загальна компетентність, ФК_і – фахова (спеціальна) компетентність, j – номер компетентності у переліку компетентностей освітньої складової.

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ

	СК1.1.	СК1.2.	СК1.3.	СК1.4.	СК1.5.	СК1.6.	СК1.7.	ВБ1.1	ВБ1.2.	ВБ1.3.	ВБ1.4.	ВБ1.5.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.	ВБ2.4.	ВБ2.5.	ВБ2.6.	ВБ2.7.
ЗН1				•									•		•	•		•	•		•	•	•
ЗН2	•			•	•				•	•			•	•	•	•			•	•		•	•
ЗН3	•	•			•			•	•	•			•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
УМ1	•			•	•	•	•			•					•			•	•		•		•
УМ2	•				•	•	•			•												•	•
УМ3	•				•	•	•			•			•		•								
УМ4	•			•	•	•	•				•		•	•				•	•		•		
УМ5	•	•	•	•	•			•	•	•		•	•	•		•		•	•		•		
УМ6		•	•			•	•	•														•	
УМ7													•										
УМ8													•	•		•					•	•	
УМ9													•			•	•				•	•	•
УМ10													•	•			•	•	•	•	•		
УМ11													•	•		•	•	•					•
КОМ1		•	•			•	•	•	•			•										•	•
КОМ2		•	•			•	•	•	•			•			•				•	•			
АіВ1				•			•		•	•	•			•			•	•	•	•			
АіВ2				•			•		•	•		•		•	•			•	•		•		
АіВ3		•	•	•			•	•	•	•		•							•	•			
АіВ4													•	•	•	•		•	•	•	•		

Умовні позначення: СКі – спільна компонента, ВБі – вибіркова компонента, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ЗН_т – програмні результати (знання), УМ_т – програмні результати (уміння), т – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

Структурно логічна схема ОНП доктора філософії з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»



II. НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального науково-прикладного завдання за спеціальністю 183 *Технології захисту навколишнього середовища*, результати якого характеризуються науковою новизною та практичною цінністю і оприлюднені у відповідних публікаціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми аспірантури є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах.

III. АТЕСТАЦІЯ АСПІРАНТІВ

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється спеціалізованою вченою радою, постійно діючою або утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану.

Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії захищають дисертації, як правило, у постійно діючій спеціалізованій вченій раді з відповідної спеціальності, яка функціонує у вищому навчальному закладі, де здійснювалася підготовка аспіранта. Вчена рада вищого навчального закладу має право подати до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти документи для акредитації спеціалізованої вченої ради, утвореної для проведення разового захисту, або звернутися з відповідним клопотанням до іншого вищого навчального закладу, де функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада з відповідної спеціальності.