

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»

«28» 03 /Бобало Ю.Я./
2017 р.

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
галузі знань 18 «Виробництво та технології»

Кваліфікація академічна: Магістр з технологій захисту навколишнього
середовища

Кваліфікація професійна: Магістр-дослідник з технологій захисту
навколишнього середовища

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Університету
від «28» 03 2017 р.
протокол № 32

Львів 2017 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми**

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

18 «Виробництво та технології»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Кваліфікація

академічна: магістр з технологій захисту навколишнього середовища

професійна: магістр-дослідник з технологій захисту навколишнього середовища

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Протокол № 1
від « 26 » 01 2017 р.

Голова НМК спеціальності
В.Д. Погребенник

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 26
від « 23 » 02 2017 р.

Голова НМР університету
А.Г. Загородній

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

О.Р. Давидчак

« 23 » 02 2017 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

В.М Свірідов

« 22 » 02 2017 р.

Директор ІЕПТ ім. В.Чорновола

О.І.Мороз
« 23 » 01 2017 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» у складі:

Погребенник В.Д. – гарант ОНП, д.т.н., професор, професор кафедри ЕБПД
Петрушка І.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри ЕБПД
Мокрий В.І. – д.т.н., доцент, професор кафедри ЕБПД

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту екології, природоохоронної діяльності та туризму ім. В.Чорновола

Протокол № 6 від «27» 01 2017 р.

Голова Вченої ради ІЕПТ


(підпис)

О.І. Мороз
(ініціали, прізвище)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «12» 04 2017р. № 68-20

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

1. ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ МАГІСТРА ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 183 «ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

1 – Загальна інформація	
1	2
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	академічна: магістр з технологій захисту навколишнього середовища професійна: магістр-дослідник з технологій захисту навколишнього середовища
Офіційна назва освітньої програми	Технології захисту навколишнього середовища
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки
Наявність акредитації	Акредитована Національним агентством з забезпечення якості вищої освіти
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
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»
2 – Мета освітньої програми	
	Забезпечення підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати комплексні екологічні проблеми, проводити самостійні наукові дослідження з проблем захисту навколишнього природного середовища за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» та підготувати студентів для подальшого навчання за обраною спеціалізацією
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Виробництво та технології: технології захисту навколишнього середовища
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з основ технологій захисту навколишнього середовища, технологій захисту атмосфери, гідросфери та літосфери, екологічної безпеки та технології виробництва, моделювання і прогнозування стану довкілля, нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище та орієнтує на актуальні спеціалізації в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-наукова програма має професійно-науковий акцент в області технологій захисту навколишнього середовища та спрямована на одержання професійних та дослідницьких навиків. Ключові слова: екологія, екологічна безпека, екологічний моніторинг, технологія виробництва, природні ресурси, моделювання, прогнозування, раціональне природокористування, рекультивація ландшафтів, антропогенне навантаження.
Особливості та відмінності	Магістранти набувають наукових та дослідницьких компетентностей.

1	2
4 – Здатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у сфері технологій захисту навколишнього середовища: державна екологічна інспекція, митниця України, державне управління екології та природних ресурсів, відділ охорони довкілля на підприємствах, органи держспоживстандарту, науково-дослідні інститути, навчальні заклади.
Подальше навчання	Докторські програми в галузі «Технології захисту навколишнього середовища».
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, виконання наукового дослідження, підготовка магістерської наукової роботи.
Оцінювання	Письмові та усні іспити та заліки, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист курсових та графічно-розрахункових робіт, захист магістерської кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі технологій захисту навколишнього середовища, технологій відновлення порушених екосистем та в процесі навчання, що передбачає застосування методів та засобів захисту довкілля, проведення дослідницької роботи і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1) знання сучасних методів проведення досліджень в галузі екології, природоохоронної діяльності та захисту навколишнього середовища; 2) критичний аналіз, оцінка і синтез нових ідей; 3) уміння ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою та громадськістю з актуальних питань екології, природоохоронної діяльності та захисту навколишнього середовища; 4) здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших; 5) здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміні наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності. 6) вміння працювати з науковою літературою, шукати, оцінювати і зберігати наукові дані, критично оцінювати отриману інформацію та створювати наукові тексти; 7) здатність формулювати наукові проблеми, аргументувати свою позицію, брати участь у науковій дискусії; 8) навички організації та проведення наукового експерименту.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	1) знання наукових понять, теорій і методів, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін; 2) знання в галузі технологій захисту довкілля, необхідні для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін; 3) знання основних нормативно-правових актів та довідкових

1	2
	матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі природоохоронної діяльності; 4) знання та володіння навичками роботи з інформаційними технологіями для вирішення задач захисту навколишнього середовища; 5) знання основ охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час роботи з устаткуванням та обладнанням; 6) уміння застосовувати та інтегрувати знання і розуміння дисциплін інших природничих і технічних галузях; 7) здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь в модернізації та реконструкції обладнання, засобів, систем та комплексів з метою захисту навколишнього середовища; 8) здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування поточних та перспективних рішень; 9) здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для впровадження технологій захисту довкілля; 10) уміння використовувати методичні підходи до оцінки природно-ресурсного потенціалу та його екологічно безпечних форм використання та відтворення; 11) уміння досліджувати екологічні проблеми вибирати перспективні напрямки наукових досліджень, виходячи з актуальності проблематики, результатів аналізу наукової інформації, визначати цілі та формулювати наукові завдання; 12) уміння аргументувати вибір природоохоронних та природозахисних методів вирішення спеціалізованих екологічних задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	Блок 01: 1.1) уміння провести науковий аналіз стану та системні дослідження довкілля; 1.2) уміння дослідити явища, карти екологічних змін рельєфу під впливом небезпечних геодинамічних процесів, що виникають внаслідок техногенної діяльності; 1.3) уміння провести дослідження нових еколого-інженерних методів захисту довкілля та вибрати технологію і апаратуру, що реалізує досліджуваний метод; 1.4) уміння визначити екологічні пріоритети розвитку регіону; 1.5) уміння визначити види суспільної діяльності та дослідити вплив її на компоненти довкілля. Блок 02: 2.1) уміння виконати прогноз соціально-екологічного розвитку території; 2.2) уміння провести оцінку рівня технології з точки зору ефективності використання природних ресурсів; 2.3) уміння розробити теоретичні та еколого-інженерні засади проектування, конструювання та експлуатації технологій і технічних засобів захисту довкілля; 2.4) уміння скласти і дослідити аналогові та математичні моделі

1	2
	процесів поширення шкідливих речовин в навколишньому середовищі та еколого-інженерних систем захисту довкілля; 2.5) уміння дослідити та розробити рекомендації щодо впровадження нових екологічно чистих техногенно безпечних технологій і процесів, що сприяють збереженню і захисту довкілля.
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	1) здатність продемонструвати систематичні знання сучасних методів проведення досліджень в області технології захисту навколишнього середовища; 2) здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній області наукових досліджень; 3) здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті.
Уміння (УМ)	1) застосовувати набуті знання і розуміння з фундаментальних дисциплін в технологіях захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища; 2) застосовувати знання для вирішення якісних та кількісних проблем щодо ліквідації антропогенізації та техногенних порушень екосистем; 3) здатність використовувати знання про забезпечення екологічної безпеки для розроблення та прийняття управлінських рішень; 4) здатність використовувати систему екологічної стандартизації, сертифікації та нормування антропогенного навантаження; 5) здійснювати пошук інформації в різних джерелах для вирішення питань охорони та захисту довкілля; 6) здатність до аналізу, оцінювання, опрацювання, інтерпретації та синтезу екологічної інформації та формування баз даних; 7) вміння використовувати спеціалізовані комп'ютерні технології та програмне забезпечення для оцінювання техногенного впливу на навколишнє середовище; 8) знаходити необхідну наукову інформацію, виходячи з її важливості для обґрунтування цілей та задач наукової та професійної діяльності, правильно її систематизувати та аналізувати; 9) використання знання технологій заповідної справи та особливостей формування екомережі для збереження ландшафтного та біологічного різноманіття; 10) використання знання для забезпечення застосування технологій рекуперації промислових та побутових відходів; 11) виконувати відповідні дослідження та застосовувати дослідницькі навички в захисті навколишнього середовища.
Комунікація (КОМ)	1) уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях; 2) уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань.
Автономія і відповідальність (AiB)	1) здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення; 2) здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових

1	2
	фахових знань; 3) здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; 4) здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 70% науково-педагогічних працівників, 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 науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови

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

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1	Цикл загальної підготовки	3 / 2,5	3 / 2,5	6 / 5
2	Цикл професійної підготовки	22 / 18	32 / 27	54 / 45
3	Спецкурс наукових досліджень спеціальності	9 / 7,5		9 / 7,5
4	Дослідницька підготовка	51 / 42,5		51 / 42,5
Всього за весь термін навчання		85 / 70,5	35 / 29,5	120 / 100

3. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна (наукова) робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Інтелектуальна власність	3	Зал
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Екологічні вимірювально-інформаційні технології	5	Екз
СК2.2.	Професійна та цивільна безпека	3	Зал
СК2.3.	Стратегія сталого розвитку	4	Зал
СК2.4.	Екологічний аудит	3	Зал
СК2.5.	Методологія та організація наукових досліджень в екології	4	Екз
СК2.6.	Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології	3	Зал
Всього за цикл:		22	
Спецкурс наукових досліджень спеціальності			
СП 1.	Наукові дослідження технологій зеленого синтезу наночастинок	3	Екз
СП 2.	Наукові дослідження технологій очищення питної води	3	Екз
СП 3.	Наукові дослідження геофізичних моделей екосистем	3	Екз
Всього за цикл:		9	
Дослідницька підготовка			
ДП 1.	Наукові дослідження та семінари за їх тематикою	9	Зал
ДП 2.	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	12	Зал
ДП 3.	Практикум з підготовки наукових публікацій, матеріалів конференцій та презентації наукових доповідей	4,5	Зал
ДП 4.	Навчально-дослідницька практика	6	Зал
ДП 5.	Підготовка магістерської кваліфікаційної роботи	18	
ДП 6.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	1,5	
Всього за цикл:		51	
Всього за обов'язкові компоненти:		85	
Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
Всього:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти блоку 01:			
ВБ1.1.	Новітні інноваційні технології	4	Екз
ВБ1.2.	Технології очищення природних та стічних вод	4	Екз
ВБ1.3.	Технології захисту техногенних геопарків	4	Зал
ВБ1.4.	Технології захисту земельних ресурсів	4	Екз
ВБ1.5.	Технології захисту атмосферного повітря	4	Зал
ВБ1.6.	Технології перероблення та утилізації відходів	4	Зал
ВБ1.7.	Технології захисту земельних ресурсів (КП)	3	Зал

1	2	3	4
Вибіркові компоненти блоку 02:			
ВБ2.1.	Геоєкоінформаційні системи	4	Зал
ВБ2.2.	Екологічна безпека техногенних об'єктів	4	Екз
ВБ2.3.	Управління екологічною безпекою	4	Екз
ВБ2.4.	Екологічна безпека водного середовища	4	Зал
ВБ2.5.	Екологічні нанотехнології	4	Зал
ВБ2.6.	Управління проектами в екології	4	Екз
ВБ2.7.	Екологічна безпека водного середовища (КП)	3	Зал
Всього:		27	
Вибіркові компоненти інших освітньо-наукових програм			
Всього:		5	
Всього за вибіркові компоненти		35	
Всього за освітньо-наукову програму		120	

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, яка навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачою документів встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: академічної – магістр з технологій захисту навколишнього середовища, професійної – магістр-дослідник з технологій захисту навколишнього середовища. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ ДИСЦИПЛІНАМ

[illegible]

НАВЧАЛЬНІ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

[illegible]