

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА імені ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Технології захисту навколишнього середовища»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього
середовища»

галузі знань 18 «Виробництво та технології»
освітня кваліфікація: магістр з технологій захисту навколишнього
середовища

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

В.О.Онищенко
(протокол № 10 від «26» 02 2020р.)

Освітньо-професійна програма вводиться
в дію з 01.09 2020р.

Ректор

В.О.Онищенко/
(Наказ № 327 від «11» 03. 2020р.)

Полтава – 2020

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Степова Олена Валеріївна – керівник проектної групи (гарант освітньо-професійної програми), кандидат технічних наук, доцент;

Ілляш Оксана Едуардівна – член проектної групи, кандидат технічних наук, доцент;

Новохатній Валерій Гаврилович – член проектної групи, доктор технічних наук, професор НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

**Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності
183 «Технології захисту навколишнього середовища»**

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», кафедра прикладної екології та природокористування
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Освітня кваліфікація – магістр з технологій захисту навколишнього середовища
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Технології захисту навколишнього середовища
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки.
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	НРК (Рівень національної рамки кваліфікацій) – 8 рівень; FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://nupp.edu.ua/
2 - Мета освітньо-професійної програми	
Дана програма орієнтована на формування професійних компетентностей, необхідних для інноваційної науково-дослідної та виробничої діяльності з розробки й впровадження сучасних технологій захисту навколишнього середовища, та здійснення підготовки студентів на рівні, що забезпечить їм право продовжити навчання з метою отримання вищих кваліфікаційних рівнів і наукових ступенів.	

3 - Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	Галузь знань – 18 «Виробництво та технології» Спеціальність – 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Теоретична компонента становить 63,4% від загального обсягу програми. Теоретична компонента складається із: ▪ обов'язкових компонент – 33,3% від загального обсягу програми; ▪ вибіркових компонент – 30,0 %. Наукова компонента програми – 36,7%, у тому числі: - практика науково-дослідна, практика переддипломна – 10%; - виконання магістерської роботи – 26,7%.
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма для магістра. Програма базується на сучасних наукових підходах й концепціях, технічних рішеннях й технологіях, формах інноваційної науково-дослідної, організаційної та виробничої діяльності в сфері захисту навколишнього середовища на різних рівнях (регіональному, місцевому, локальному підприємницькому). Програма акцентована на професійних складових: методах вибору оптимальних природоохоронних заходів та рішень для забезпечення екологічної безпеки, проектуванні природоохоронних засобів та екологічно-безпечних технологічних процесів, аналізі, прогнозуванні та оцінці ризиків техногенного впливу на довкілля при здійсненні господарської діяльності. Програма орієнтована на актуальні в даній сфері спеціалізації, в рамках яких можлива успішна подальша професійна або наукова кар'єра: управління природоохоронною діяльністю, екологічний менеджмент і аудит, енергозбереження, екологічний моніторинг, еколого-інформаційні системи.
Основний фокус освітньо-професійної програми спеціалізації та	Загальна вища освіта в галузі 18 «Виробництва і технологій» зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Технології захисту навколишнього середовища та інноваційні рішення в сфері природоохоронної діяльності та забезпечення екологічної безпеки.
Особливості програми	Характерною особливістю даної програми є поглиблене вивчення дисциплін, які спрямовані на розробку, проектування та прийняття інноваційних техніко-технологічних рішень в сфері захисту навколишнього середовища (атмосферного середовища, водних об'єктів і систем, ґрунтів, лісового фонду, природно-заповідного фонду, середовища проживання людей).

	Високий рівень практичної підготовки фахівців забезпечується розвиненою міжнародною співпрацею в науковій і освітній сферах, наявністю спеціалізованих лабораторій.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Підготовлений магістр згідно ДК 003:2010: ▪ може займати первинні посади: інженер з охорони навколишнього середовища, інженер з природокористування, інженер з відтворення природних екосистем, інженер з техногенно-екологічної безпеки, інженер з охорони природних екосистем, інженер-контролер, інженер-лаборант, еколог, експерт з екології, консультант (у певній галузі інженерної справи), молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи), науковий співробітник (галузь інженерної справи), науковий співробітник-консультант (галузь інженерної справи); ▪ здатний виконувати <u>професійні роботи</u>: 2149 - Наукові співробітники та інженери в інших галузях інженерної справи; 2211 - Біологи, ботаніки, зоологи та професіонали споріднених професій; 2213 - Професіонали в агрономії, водному господарстві, зооінженерії, лісівництві, меліорації та природно-заповідній справі. <u>Основні місця роботи</u>: на промислових підприємствах, у вищих навчальних закладах, в проектних установах та науково-дослідних інститутах і лабораторіях, у природоохоронних організаціях органів державної влади та інспекційної діяльності з техногенного і екологічного нагляду.
Подальше навчання	Програма орієнтована на продовження освіти й отримання третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, якому відповідає дев'ятий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій, з присудженням ступеня вищої освіти – доктор філософії. Продовження освіти на третьому рівні вищої освіти може здійснюватись за освітньо-науковими програмами: 1) в галузі природничих наук: «Екологія»; 2) в галузі хімічної та біоінженерії: «Біотехнології та біоінженерія»; 3) в галузі аграрних наук та продовольства: «Водні біоресурси та аквакультура»; 4) в галузі інформаційних технологій: «Комп'ютерна інженерія». Набуття суміжних кваліфікацій за іншими спеціальностями.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Дана програма передбачає проблемно-орієнтоване навчання та навчання на основі самостійно проведеного дослідження.

	Основними підходами до викладання та навчання є системність, технологічність та надання права вибору студенту наукового напрямку для поглиблених досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій; практичних занять; семінарів; лабораторних робіт; самостійної роботи; індивідуальних консультацій із викладачами; дистанційних форм навчання; індивідуальної роботи в рамках курсового проектування, проведення наукових досліджень при виконанні магістерської роботи; підготовки та здачі державної атестації.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою для екзамену і диференційованого заліку («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Види контролю: поточний, модульний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: письмові та усні екзамени, тестові завдання, есе, презентації, поточний контроль, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти, звіти з практик. Захист магістерської кваліфікаційної роботи.

6 - Програмні компетентності		
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення самостійного наукового дослідження та/або пошуку інноваційних рішень, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1	Аналіз та синтез. Здатність до аналізу, оцінки та синтезу нових ідей. Здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної, науково-технічної інформації, необхідних в професійній і соціальній діяльності. Здатність до вибору та розроблення заходів з упровадження нової техніки і технологій.
	ЗК 2	Оволодіння новими знаннями. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Здатність до науково-технічного світогляду, цілісності і світорозуміння, формування творчих здібностей. Здатність до системного творчого мислення й наполегливості у досягненні мети професійної та науково-дослідницької діяльності.
	ЗК 3	Гнучкість та креативність мислення. Здатність генерувати нові ідеї та приймати науково-обґрунтовані рішення інноваційного характеру. Здатність розробляти та впроваджувати інноваційні природоохоронні проекти. Здатність до пошуку альтернативних рішень у професійній діяльності, до креативного підходу в індивідуальній науково-дослідній та колективній професійній діяльності.
	ЗК 4	Міжособистісні навички та командна робота. Вміння організовувати власну діяльність як індивідуальну або як складову колективної діяльності, визначати цілі і завдання власної та колективної науково-дослідницької й науково-виробничої діяльності, забезпечувати їх ефективне та безпечне виконання. Здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, до презентації власних і колективних результатів професійної та науково-дослідної діяльності, до спілкування в діалоговому режимі, зокрема з широкою науковою спільнотою. Здатність застосовувати елементи соціокультурної компетенції. Здатність проявляти лідерство та автономність під час реалізації інноваційних проектів.

	ЗК 5	Комунікація усна та письмова рідною мовою та іноземною. Здатність здійснювати читання і осмислення професійно орієнтованої літератури рідною мовою та іншою мовою, використання її у соціальній та професійній сферах. Здатність користуватися іноземною мовою, як засобом спілкування у міжнародному науковому просторі. Здатність вести переговори та мати навички міжособистісного спілкування, взаємодіяти з представниками інших напрямків при розв'язанні важливих стратегічних задач у сфері захисту довкілля
	ЗК 6	Володіння сучасними інформаційними технологіями. Здатність використовувати сучасні комп'ютерні і комунікаційні технології при зборі, збереженні, обробці, аналізі і передачі інформації про стан довкілля та виробничої сфери.
	ЗК 7	Управління проектами. Здатність до забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства. Здатність використовувати знання основних засад і принципів державної екологічної політики, методів управління взаємодією суспільства та природи на основі використання економічних, соціальних та екологічних чинників для збереження високої якості довкілля. Здатність ініціювати та розробляти перспективні та поточні плани і проекти з охорони, захисту та відновлення навколишнього середовища на різних територіальних рівнях (державному, регіональному, місцевому)..
	ЗК 8	Етичні установки. Здатність враховувати моральні переконання та культурні уподобання під час здійснення безпечної та ефективної професійної діяльності. Здатність діяти у відповідності з етичними нормами, принципами соціальної відповідальності та громадянської свідомості як в професійному, так й в соціальному житті.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК 1	Здатність використовувати науково обґрунтовані методи при обробці результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища. Здатність аналізувати досягнення науки і техніки, передовий, вітчизняний та зарубіжний досвід у сфері технологій захисту навколишнього середовища. Здатність проведення експериментальних досліджень, самостійних, оригінальних, наукових та практично значущих досліджень у сфері захисту

		довкілля й представляти результати в усній і письмовій формі.
	ФК 2	Здатність використовувати знання основних закономірностей розвитку соціально-економічних систем і вміння враховувати при цьому екологічні обмеження для сприяння переходу суспільства (окремих регіонів, територіальних систем) до сталого розвитку. Здатність розробляти стратегії сталого розвитку адміністративно-територіальних одиниць з врахуванням виробничої діяльності. Здатність використовувати знання основних закономірностей формування екологічних проблем на регіональному й місцевому рівнях для вирішення проблем у сферах захисту атмосферного повітря, забезпечення якості поверхневих та підземних вод, захисту земельних ресурсів та надр, поводження з відходами, збереження та раціонального використання природних ресурсів.
	ФК 3	Здатність створювати фізико-математичні моделі процесів, що відбуваються при техногенному забрудненні навколишнього середовища. Здатність використовувати методи контролю та прогнозування стану довкілля, оптимізації природокористування в межах певних природно-територіальних систем. Здатність застосовувати теоретичні основи, інструменти та методи системного аналізу та моделювання стану навколишнього середовища для вибору оптимальних управлінських рішень.
	ФК 4	Здатність розробляти системи управління екологічною безпекою підприємств та організацій. Здатність формувати систему екологічного менеджменту та організовувати сферу управління діяльністю підприємств і організацій, застосувати принципи і методологічні підходи до проведення екологічного контролю і аудиту в організаціях різного масштабу.
	ФК 5	Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів, їх викидів та скидів на довкілля. Здатність володіти методами визначення джерел і шляхів надходження у навколишнє природне середовище шкідливих компонентів та здатність оцінити їх вплив на стан здоров'я людини та якість довкілля.
	ФК 6	Здатність розробляти методи та використовувати відомі способи утилізації, знезараження і рециклінгу побутових, промислових, радіоактивних та інших екологічно небезпечних відходів. Здатність обирати та використовувати технології й

		техніко-організаційні рішення щодо поводження з відходами в рамках певних виробничих систем та соціо-економічних територіальних систем.
	ФК7	Здатність впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсоенергозберігаючі технології з дотриманням норм екологічної безпеки. Здатність розробляти, проектувати, прораховувати варіанти ресурсо- й енергозберігаючих технічних рішень, що дозволяють мінімізувати рівень ресурсоемності виробничих систем та рівень їх техногенного впливу на довкілля.
	ФК8	Здатність здійснювати контроль стану екологічної безпеки та оцінювати ступінь забруднення повітря, води та водних об'єктів, ґрунтів та земельних ресурсів. Здатність використовувати технології, економічні та регуляторні інструменти з охорони і відновлення довкілля та природних ресурсів.
	ФК9	Здатність використовувати і впроваджувати у виробництво технології та методи очищення питної води, комунальних і промислових стоків. Здатність використання знань і навичок застосування технологічних засобів захисту водних ресурсів для мінімізації негативного впливу виробничої діяльності.
	ФК10	Здатність оцінювати стан забруднених внаслідок техногенної діяльності земель та розробляти технології їх реабілітації. Здатність використовувати знання з біотехнології з метою їх застосування для біодинамічного очищення навколишнього середовища та переробки відходів. Вміння вирішувати проблеми мінімізації антропогенного впливу та відновлення порушених природних екосистем.
	ФК11	Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування. Вміння розробляти, проектувати, налаштовувати, вводити в експлуатацію й вдосконалювати природоохоронні технічні рішення й технології, що дозволяють мінімізувати техногенний вплив на природні системи. Здатність використовувати знання й вміння ведення господарської діяльності на техногенно-забруднених і порушених територіях.
	ФК12	Здатність творчо використовувати у професійній діяльності знання вітчизняної та міжнародної екологічної політики та співробітництва в сфері

		технологій захисту довкілля.
	ФК13	Здатність формулювати проблеми, завдання, обирати методи наукового дослідження, отримувати нову інформацію на основі дослідів та аналізу експериментальних даних, складати аналітичні огляди, узагальнювати отримані результати, формулювати висновки і практичні рекомендації на основі отриманих результатів та нових знань, оформляти кваліфікаційну роботу.
7 - Програмні результати навчання		
ПРН1	Вміти використовувати аналіз і синтез при вивченні складних систем, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру, знати сучасні досягнення науки і техніки в природоохоронній сфері. Вміти творчо осмислювати, оцінювати і систематизувати інформацію з різноманітних джерел, порівнювати альтернативні рішення для проведення еколого-інженерних досліджень, генерувати та оптимізувати нові рішення. Розвивати уміння творчого підходу до пізнавальної діяльності і самостійного мислення, формувати професійний імідж і досягати особистісного балансу.	
ПРН2	Вміти застосовувати знання іноземної мови для написання реферату, наукової статті, наукових праць та спілкування на наукових конференціях. Вміння перекладати іншомовну інформацію, опрацьовувати іншомовні джерела з метою отримання інформації, необхідної для вирішення поставлених цілей професійної діяльності, володіти на практиці іноземною мовою за обсягом тематики, зумовленої професійними потребами, вміти проводити ділове спілкування на іноземній мові.	
ПРН3	Вміти використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати і обробляти інформацію про стан навколишнього середовища, аналізувати інформацію про стан довкілля та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.	
ПРН4	Володіти методологією планування і організації науково-дослідної роботи з проблем охорони навколишнього середовища та методами управління колективами. Вміти визначати об'єкт, мету наукового дослідження, аналізувати науково-технічну інформацію за обраною тематикою наукового дослідження, планувати, організовувати і проводити дослідження в сфері захисту довкілля, створювати моделі досліджуваних процесів та об'єктів. Вміти демонструвати результати досліджень у сфері захисту навколишнього середовища у вигляді наукових звітів і презентацій, застосовуючи новітні методи та технології обробки та представлення інформації. Вміти готувати результати проведених досліджень до публікації.	
ПРН5	Вміти розробляти та управляти проектами, оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт.	

	Вміти доводити до цільового досягнення прийняті рішення в рамках певної проблематики організації та суспільства, використовуючи власні і суспільні моральні норми та принципи. Вміти визначати соціально-екологічну ситуацію на рівні виробничого об'єкту, галузі чи регіону та на їх основі приймати й обґрунтовувати рішення для формування місцевих планів дій з охорони довкілля. Вміти формувати соціальний статус власної поведінки і якість виконання своєї (автономної) ролі під час планування та реалізації нових ідей, проектів, колективних завдань. Вміти розробляти поточні та перспективні плани з охорони навколишнього середовища та природокористування, здійснювати контроль за їх виконанням та своєчасним корегуванням, складати звіти з питань охорони довкілля та природокористування, організовувати взаємодію з державними органами екологічного контролю, громадськістю та іншими зацікавленими сторонами в екологічній діяльності підприємств, організацій, виробництв для забезпечення своєчасного обміну інформацією та удосконалення системи планування.
ПРН6	Вміти генерувати ідеї нових технологій захисту навколишнього середовища, обґрунтовувати рішення направлені на убезпечення довкілля та виробничої сфери. Вміти розробляти теоретичні та еколого-інженерні засади проектування та експлуатації технологій і технічних засобів захисту довкілля, проводити вибір інженерних методів захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрями вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій та обладнання для підвищення їх ефективності.
ПРН7	Вміти працювати у команді та міжнародному колективі (у ході стажування, виконання спільних грантів та проектів). Вміти забезпечувати належне функціонування колективу, поєднуючи найвищу продуктивність праці в найкращих умовах, розвивати взаємовідносини у спільній діяльності людей, брати участь і організовувати круглі столи, громадські слухання та обговорення серед фахівців і громадськості з екологічних проблем та їх вирішень.
ПРН8	Вміти застосовувати статистичні наукові методи при обробці експериментальних даних наукових досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища, використовувати комп'ютерні програми для обробки експериментальних даних.
ПРН9	Вміти проводити SWOT-аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку. Вміти визначати взаємозв'язки між факторами розвитку природних і соціально-економічних систем, розраховувати локальні, регіональні індикатори та індекси сталого розвитку соціально-економічних систем, використовуючи знання теоретичних засад та соціально-

	економічних аспектів сталого розвитку.
ПРН10	Вміти розробляти системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та сприяти плануванню природоохоронних заходів протягом всього життєвого циклу продукції. Вміти проводити аналіз відповідності діяльності підприємства або окремого господарського об'єкта нормативно-правовим вимогам у сфері охорони довкілля, організовувати документообіг з питань контролю за екологічними показниками діяльності підприємств. Вміти організовувати взаємодію з державними органами екологічного контролю, громадськістю та іншими зацікавленими сторонами в екологічній діяльності підприємств для забезпечення своєчасного обміну інформацією та удосконалення системи планування екологічною діяльністю господарських об'єктів. Вміти формувати екологічну політику підприємства й організовувати її доступність і декларування перед усіма зацікавленими сторонами для своєчасного корегування та послідовного покращання, розробляти структуру системи екологічного менеджменту підприємства (організації) з урахуванням галузевої специфіки і масштабів підприємств, організацій. Вміти здійснювати еколого-аудиторські перевірки та проводити оцінювання діяльності підприємства (промислового об'єкта, виробництва), складати, реалізовувати, аналізувати, проводити моніторинг, корегування і поліпшення програм екологічного аудиту, формувати аудиторські висновки й надавати рекомендації щодо досягнення відповідності діяльності підприємства, промислового об'єкта чи виробництва визначеним критеріям аудиту для прийняття відповідних управлінських рішень. Вміти оцінювати впливи на навколишнє середовище матеріалів, процесів, продукту, виробничих систем протягом їх життєвого циклу з метою подальшого вибору ефективних управлінських рішень.
ПРН11	Володіти принципами комплексного управління відходами та еколого-економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину. Вміти оцінювати вплив методів та технологій збирання, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження та переробки відходів виробництва й споживання на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання й безпеку людей, надавати рекомендації щодо покращення ситуації.
ПРН12	Знати принципи промислового планування на різних рівнях управління та вміти проводити екологічні дослідження з проблем територіально-просторового планування. Вміти визначати соціально-екологічну ситуацію на рівні виробничого об'єкта, галузі чи регіону та на їх основі приймати й обґрунтовувати рішення для формування місцевих планів дій з охорони довкілля.
ПРН13	Усвідомлювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти

	аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів. Вміти визначати фізико-хімічні, теплофізичні та інші характеристики викидів, скидів і відходів, що видаляються у навколишнє середовище, з метою здійснення оцінки ступеня їх небезпеки для об'єктів довкілля і здоров'я людини, систематизувати і візуалізувати отримані результати контролю для оцінки їх впливу на стан компонентів довкілля.
ПРН14	Вміти здійснювати оцінку впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище, розуміти наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення, планувати і проводити наукові дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище. Вміти виконувати прогностичні оцінки впливу проектованої діяльності на повітряне середовище, водні екосистеми, ґрунтовий покрив, геологічне середовище, біоту, робити прогностичні висновки щодо тенденцій змін стану та якості компонентів довкілля залежно від фактичного й очікуваного рівня техногенного навантаження на них, здійснювати прогнозування наслідків небезпечних кліматичних, геоморфологічних, геологічних процесів (явищ) та транскордонних перенесень забруднювачів для прийняття управлінських рішень.
ПРН15	Знати способи утилізації і знезаражування промислових і небезпечних відходів, оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля.
ПРН16	Вміти проектувати і експлуатувати сучасні очисні системи, техніку і технології захисту навколишнього середовища та розробляти відповідні рекомендації. Вміти розробляти характеристики функціонування процесів, технологій, виробництв і на їх основі визначати оптимальні режими роботи, направлені на мінімізацію техногенного навантаження на навколишнє середовище, обирати інструментарій розрахунку ефективності застосування методів і технологій захисту довкілля та здійснювати контроль й оцінку ступеня ефективності середовищезахисних заходів та застосовуваних технологій з метою визначення конкретного екологічного ефекту, економічного або соціального результату від їх впровадження.
ПРН17	Вміти впроваджувати і використовувати найефективніші новітні відновлювальні джерела енергії та ресурсоенергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах. Вміти складати та аналізувати матеріально-енергетичний баланс промислового підприємства, проводити оцінку енергетичної та ресурсної ефективності устаткування та технологічних процесів, розробляти і впроваджувати заходи, спрямовані на раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів.
ПРН18	Вміти здійснювати критичний аналіз роботи гідроспоруд, обирати енергозберігаючі технології очищення питної води, пропонувати до впровадження у містах та на виробництвах сучасні способи очищення промислових і комунальних стоків.
ПРН19	Володіти основами проектування природоохоронних заходів в галузі водного господарства, впроваджувати нові технології охорони

	водних об'єктів, планувати і проводити наукові дослідження стану водних об'єктів. Вміти оцінювати рівень впливу обладнання, процесів, технологій, виробництв на якість води водних об'єктів та аналізувати динаміку їх зміни залежно від умов водокористування та водовідведення, технологій очищення стоків, які застосовуються, надавати рекомендацій щодо покращення стану водних об'єктів.
ПРН20	Вміти встановлювати масштаби деградації земель в процесі видобування копалин, опустелювання та підтоплення, підбирати технології рекультивації площ кар'єрів після видобутку копалин, захисту територій від підтоплення, впроваджувати технології рекультивації порушених земель. Вміти оцінювати рівень впливу обладнання, процесів, технологій, виробництв на геологічні процеси та явища для визначення стану компонентів довкілля і рівня безпеки для людей, на стан земельних угідь залежно від застосовуваних технологій землекористування, природно-кліматичних та ландшафтних умов, вміти надавати пропозиції щодо районування та поліпшення екологічного стану земель.
ПРН21	Вміти запобігати забрудненню атмосферного повітря на основі впровадження на підприємствах сучасного газоочисного обладнання. Вміти оцінювати рівень впливу обладнання, процесів, технологій, виробництв на повітряне середовище та аналізувати динаміку зміни якості атмосферного повітря залежно від рівня технічної оснащеності пилогазоочисних споруд й обладнання, природно-кліматичних і метеорологічних факторів, надавати рекомендації щодо покращення ситуації.
ПРН22	Вміти оцінювати стан забруднення довкілля радіоактивними речовинами та здійснювати радіологічний контроль, прогнозування та оцінку ризику, вміти розробляти та використовувати технології захисту від радіаційних факторів.
ПРН23	Вміти використовувати у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства. Вміти здійснювати аналіз проблем, можливостей та перспектив адаптації нормативно-правової бази України в сфері охорони навколишнього середовища до європейського екологічного законодавства.

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Усі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. Підготовку магістрів в рамках даної програми здійснюють 12 докторів та кандидатів наук, професорів, доцентів. До освітнього процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної роботи та/або роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам. Матеріально-технічна база для здійснення освітньо-наукового процесу в рамках даної програми включає аудиторно-лабораторний фонд, закріплений за випусковою кафедрою прикладної екології та природокористування загальною площею 465м², зокрема лабораторії: 09П – лабораторія процесів і апаратів захисту атмосфери (51 м²); 105Ц – лабораторія опалення і вентиляції та нетрадиційних джерел енергії (107 м²); 110Ц – лабораторія очищення природних і стічних вод (135 м²); 307П – лабораторія біології і загальної екології (36 м²); 300-1П – навчальна лабораторія (36 м²), а також тематичні навчальні аудиторії: 305П – аудиторія «Прикладної екології», 308П – аудиторія «Регіональної екології», 306П – аудиторія дипломного та курсового проектування. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізований комп'ютерний клас. Наявна уся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформація про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, що здійснюється структурними підрозділами університету в рамках даної програми підготовки бакалаврів, доступна через офіційний веб-сайт університету: http://nupp.edu.ua/ і випускаючої кафедри прикладної екології та природокористування: https://nupp.edu.ua/page/kafedra-prikladnoi-yekologii-ta-prirodokoristuvannya.html/. Усі електронні ресурси доступні читачам через власний web-сайт науково-технічної бібліотеки ПолтНТУ: http://lib.nupp.edu.ua/ Програма повністю забезпечення навчально-методичними комплексами з усіх навчальних компонентів (навчальних дисциплін, практик), наявність яких представлена в модульному середовищі освітнього процесу університету. За кожним навчальним компонентом програми студенти забезпечені необхідними основними навчальними матеріалами

	(підручниками, навчальними та навчально-методичними посібниками й розробками) та супроводжуються додатковими науковими і науково-технічними розробками.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність університету в рамках даної програми забезпечується співпрацею з провідними ЗВО України задля організації взаємного обміну студентами, викладачами та адміністративним персоналом у відповідності до угод про співробітництво.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна кредитна мобільність університету забезпечується співпрацею з європейськими університетами задля організації взаємного обміну студентами, викладачами та адміністративним персоналом за проектами з міжнародної кредитної мобільності.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів в рамках даної програми проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

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

2.1 Перелік компонент освітньо-професійних програм

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОПП			
Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Стратегія сталого розвитку та управління проектами	4,0	екз.
ОК 2	Методологія та організація наукових досліджень	6,0	екз.
	Всього:	10,0	
Цикл професійної підготовки			
ОК 3	Екологічний менеджмент і аудит	5,0	екз.
ОК 4	Технології захисту довкілля	10,0	екз.
ОК 5	Управління відходами	4,0	екз.
ОК 6	Природоохоронні біотехнології	4,0	екз.
ОК 7	Науково-дослідна практика	3,0	залік
ОК 8	Переддипломна практика	6,0	залік
ОК 9	Виконання кваліфікаційної роботи	24,0	
	Всього:	56,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонент: 66,0			
Вибіркові компоненти ОПП			
Цикл загальної підготовки			
ВБ 1.1	Ділова іноземна мова: - англійська - німецька - французька	4,0	екз.
ВБ 1.2	Практикум з іноземної мови: - англійської - німецької - французької		
ВБ 2.1	Основи екологічної політики та права ЄС	4,0	залік
ВБ 2.2	Міжнародне природоохоронне законодавство		
ВБ 3.1	Системний аналіз якості навколишнього середовища	4,0	залік
ВБ 3.2	Оцінка екологічних ризиків		
	Всього:	12,0	
Цикл професійної підготовки			
ВБ 4.1	Технології захисту, відновлення та охорони земель	4,0	екз.
ВБ 4.2	Охорона біорізноманіття та біоіндикація		
ВБ 5.1	Геоаналітичні методи вирішення екологічних задач	4,0	залік

ВБ 5.2	<i>Сучасні методи і засоби моніторингових досліджень</i>		
ВБ 6.1	Ресурсо- та енергозберігаючі технології природокористування	4,0	залік
ВБ 6.2	<i>Відновлювані джерела енергії</i>		
	Всього:	12,0	
	Загальний обсяг вибірових компонент:	24,0	
	Всього на підготовку магістра за ЄКТС	90,0	
Загальний обсяг освітньо-професійної програми на підготовку магістра: 90,0			

2.2. Структурно-логічна схема

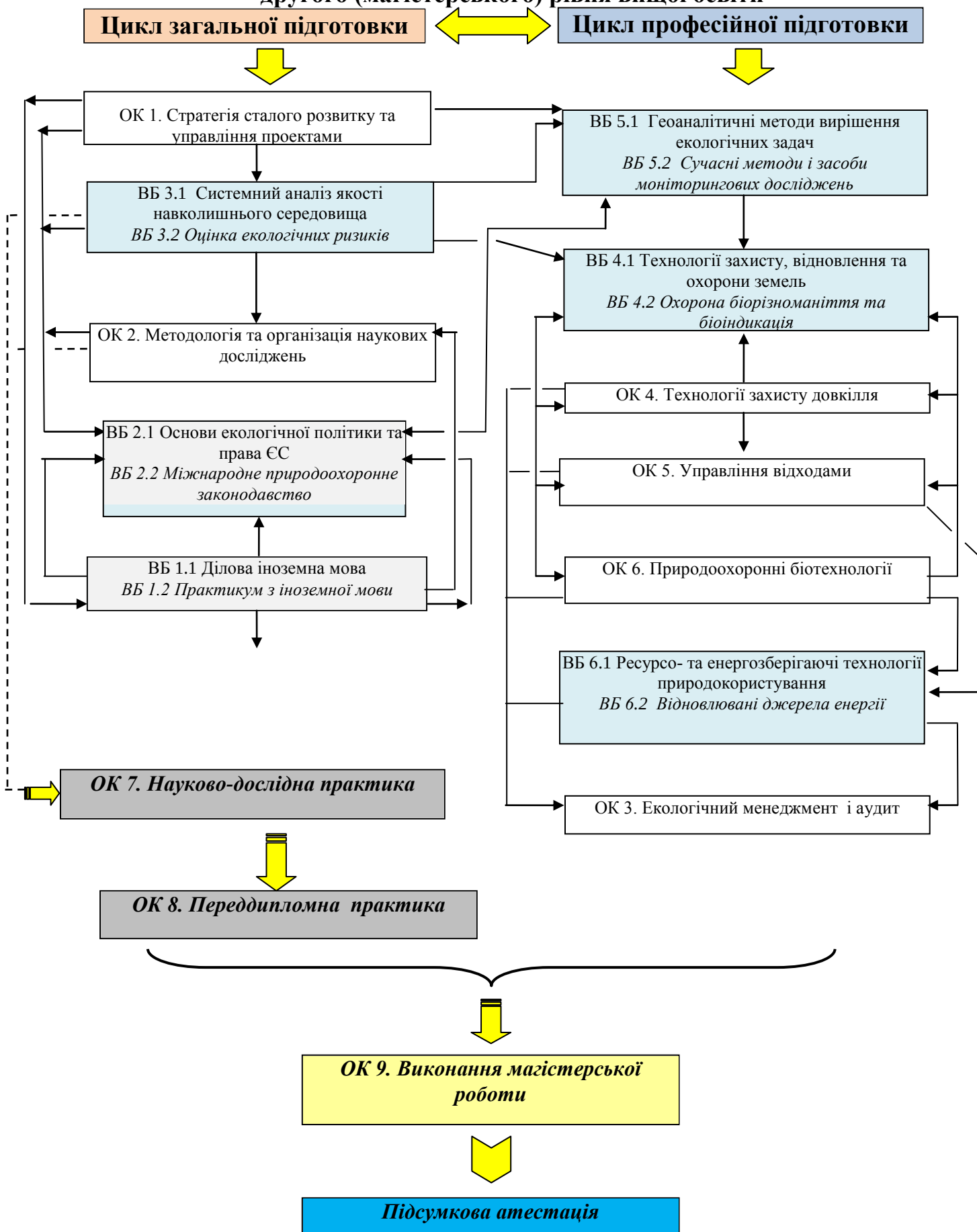
(дивись окремий лист)

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми "Технології захисту довкілля" спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з технологій захисту навколишнього середовища.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

2.2. Структурно-логічна схема ОПП «Технології захисту довкілля» другого (магістерського) рівня вищої освіти



**Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
«Технології захисту довкілля» другого (магістерського) рівня вищої освіти**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1.1 ВБ 1.2	ВБ 2.1 ВБ 2.2	ВБ 3.1 ВБ 3.2	ВБ 4.1 ВБ 4.2	ВБ 5.1 ВБ 5.2	ВБ 6.1 ВБ 6.2
ЗК1		+					+	+	+			+			
ЗК2		+		+			+	+	+		+	+			+
ЗК3			+	+	+	+	+		+		+		+	+	+
ЗК4							+	+	+	+	+				
ЗК5							+	+	+	+	+				
ЗК6									+					+	
ЗК7	+										+				
ЗК8							+	+	+		+				
ФК1		+					+		+	+					
ФК2	+			+	+	+							+		
ФК3		+										+		+	
ФК4			+												
ФК5	+			+		+						+		+	
ФК6					+										+
ФК7															+
ФК8	+			+									+		
ФК9				+											
ФК10				+		+							+		+
ФК11				+	+	+	+						+		+
ФК12	+						+				+				
ФК13		+					+	+	+		+				

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми
«Технології захисту довкілля» другого (магістерського) рівня вищої освіти**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1.1 ВБ 1.2	ВБ 2.1 ВБ 2.2	ВБ 3.1 ВБ 3.2	ВБ 4.1 ВБ 4.2	ВБ 5.1 ВБ 5.2	ВБ 6.1 ВБ 6.2
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				+											
ПРН 19															
ПРН 20						+					+			+	
ПРН 21				+									+		
ПРН 22															
ПРН 23				+	+										