

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

« 8 » 04

2025 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інженерна екологія»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю Е2 «Екологія»

галузі знань Е – Природничі науки, математика та статистика

Кваліфікація Магістр з екології

ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

Євген СОКОЛ

Протокол № 4

від «28» березня 2025 р.

Харків 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми «Інженерна екологія»

Рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Галузь знань Е – Природничі науки, математика та статистика

Спеціальність Е2 «Екологія»

Кваліфікація Магістр з екології

СХВАЛЕНО

Робочою групою ОП «Інженерна екологія»

Гарант освітньої програми

М.у Євгенія МАНОЙЛО
«24» березня 2025 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

Р.м Руслан МИГУЩЕНКО
«26» березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри хімічної техніки та промислової екології

О.ш Олексій ШЕСТОПАЛОВ
«24» березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту

В.с Віталій ЄПІФАНОВ
«25» березня 2025 р.

ПОГОДЖЕНО

Студентка (член робочої групи ОП)

групи МІТ-М124

О.к Олеся КВІТА
«24» березня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від «02» квітня 2025 року № 111/02

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньої програми одержано від:

1. Леонід ПЛЯЦУК, д.т.н., професор, завідувач кафедри екології та природозахисних технологій СумДУ

2. Андрій ШКОП, к.т.н., директор ТОВ НКЦ «Екомаш»

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму “Інженерна екологія” другого рівня вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія», що розроблена кафедрою хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ»

Освітня програма «Інженерна екологія» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» є сучасним і високоякісним навчальним продуктом, що відповідає актуальним викликам сьогодення у сфері охорони довкілля та сталого природокористування. Програма розроблена з урахуванням сучасних наукових досягнень і практичних потреб ринку праці, що робить її надзвичайно цінною для підготовки фахівців нового покоління.

Перш за все, варто відзначити чітку структуру та логічність викладу загальної інформації про програму.

Важливо, що навчання проводиться українською та англійською мовами, що відкриває широкі можливості для міжнародної співпраці та мобільності студентів.

Цінним аспектом для поліпшення програми є розвиток міжнародного співробітництва та обміну студентами. Надання можливостей для участі в міжнародних проектах та програмі обміну допоможе студентам розширити свої горизонти та підготуватися до роботи в глобальному екологічному середовищі.

Мета освітньої програми сформульована чітко і комплексно. Вона поєднує високий рівень професійної підготовки з формуванням наукового світогляду та широкого економічного і професійного кругозору. Такий підхід забезпечує не лише теоретичну, а й практичну підготовку, що є надзвичайно важливим для екологічної інженерії, де необхідно вміти застосовувати знання на практиці для вирішення складних екологічних проблем.

Характеристика освітньої програми демонструє глибоке розуміння предметної області. Вона охоплює природничі науки та фундаментальні науки, що є основою для екологічних досліджень. Особливо цінним є акцент на вивчення антропогенного впливу на довкілля. Це свідчить про системний підхід до підготовки фахівців, які зможуть не лише аналізувати, а й розробляти ефективні природоохоронні заходи.

Методологічна база програми включає освоєння сучасних методів збору, обробки та інтерпретації екологічних даних, що є ключовим для якісної наукової роботи. Використання сучасного обладнання та програмного забезпечення для лабораторних і польових досліджень підвищує практичну цінність навчання і готує студентів до реальних викликів професійної діяльності.

Орієнтація програми на підготовку висококваліфікованих фахівців є надзвичайно актуальною в умовах зростаючої уваги до екологічної безпеки та сталого розвитку. Випускники отримують навички розробки екологічно чистих технологій, проведення моніторингу, оцінки впливу на довкілля, що робить їх конкурентоспроможними на ринку праці і затребуваними в різних галузях промисловості.

Програма не лише відповідає вимогам часу, а й сприяє формуванню екологічної культури та відповідальності у студентів.

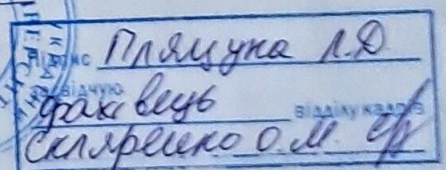
Загалом, освітня програма «Інженерна екологія» є зразком якісної магістерської підготовки, що поєднує фундаментальні знання з практичними навичками і науковим підходом. Вона сприяє формуванню компетентних, відповідальних і професійно підготовлених екологів, здатних ефективно працювати у сфері охорони довкілля та сталого природокористування.

Загалом, освітньо-професійна програма «Інженерна екологія» 2025 року являє собою цінну освітню пропозицію, яка має потенціал для розвитку і подальшого удосконалення із вимогами сьогодення. На мою думку, надана на рецензію ОПП цілком відповідає вимогам МОН та стандартам вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія».

Д-р. техн. наук, професор,
Завідувач кафедри екології та
природозахисних технологій
Сумського державного університету



Л. Д. Пляцук



**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
„НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР
„ЕКОМАШ”**

поштова адреса: пр. Героїв Харкова, 299, м. Харків, Україна, 61089

Код ЄДРПОУ 35474644, тел. 067-579-67-86

E-mail: ecomass@ukr.net

№ _____

від «___» _____ 202__ р.

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Інженерна екологія» другого рівня вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія», що розроблена кафедрою хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХП»

Освітня програма «Інженерна екологія» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» є прикладом сучасного підходу до підготовки висококваліфікованих фахівців у сфері екології та охорони навколишнього середовища. Програма відзначається чіткою структурою, що поєднує фундаментальні природничі науки, інженерні дисципліни та екологічний менеджмент.

Перш за все, слід відзначити високий рівень акредитації програми, що підтверджується сертифікатом Національного агентства забезпечення якості вищої освіти України з терміном дії до 2029 року. Це свідчить про відповідність програми сучасним стандартам освіти та її актуальність у контексті європейських освітніх вимог.

Мета програми сформульована чітко і відповідає сучасним викликам у сфері екології. Поєднання теоретичних знань з практичними навичками та науково-дослідною роботою створює умови для формування у студентів не лише професійних компетентностей, а й наукового світогляду. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення і здатності до інновацій, що є надзвичайно важливим у сучасному світі, де екологічні проблеми набувають глобального масштабу.

Особливу увагу заслуговує орієнтація програми на практичну діяльність. Студенти мають можливість опанувати сучасні методи екологізації

промислових виробництв, розробляти маловідходні та енергозберігаючі технології, що базуються на досягненнях науки і техніки. Це забезпечує випускникам конкурентоспроможність на ринку праці та можливість впливати на збереження довкілля через інноваційні рішення.

Програма також відзначається широким спектром можливостей для подальшого працевлаштування випускників. Перелік посад, на які можуть претендувати магістри, включає як наукові, так і управлінські позиції у державних та приватних структурах. Крім того, є можливість подальшого навчання на рівні доктора філософії та отримання додаткових кваліфікацій, що робить цю програму привабливою для амбітних студентів, які прагнуть професійного зростання.

Методика викладання, включає студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтовані підходи, використання сучасних технологій як Microsoft 365, а також дуальне навчання і практичні стажування, що створює сприятливе середовище для глибокого засвоєння матеріалу. Такий різноманітний підхід до навчання сприяє розвитку як теоретичних знань, так і практичних навичок, необхідних для успішної професійної діяльності.

Оцінювання знань за допомогою рейтингової системи, усних та письмових екзаменів, тестування забезпечує об'єктивність і прозорість у визначенні рівня засвоєння навчального матеріалу. Це сприяє підтримці високих стандартів якості освіти.

Отже, освітня програма «Інженерна екологія» НТУ «ХПІ» є сучасною, комплексною і практично орієнтованою. Вона відповідає потребам ринку праці та сприяє формуванню висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати у сфері охорони довкілля та сталого природокористування. Рекомендується для студентів, які прагнуть отримати глибокі знання та практичні навички у галузі екології, а також для роботодавців, які шукають компетентних і мотивованих спеціалістів.

Директор ТОВ «НТЦ «Екомаш»



Шкоп А. О.

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 10 – Природничі науки, спеціальності 101 «Екологія», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. №1066.

Розроблено робочою групою освітньої програми «Інженерна екологія»
Навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми

Євгенія МАНОЙЛО
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри
хімічної техніки та промислової екології НТУ
«ХПІ»
(науковий ступінь, вчене звання, посада)

Члени робочої групи ОП :

1. Вадим СЕБКО, доктор технічних наук, професор, професор кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ»

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

2. Тетяна КОЗУЛЯ, доктор технічних наук, професор, професор кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ»

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

3. Олеся КВІТА, студентка групи МІТ-М124

(здобувач, ім'я та ПРІЗВИЩЕ, група)

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

Е2 «Екологія»

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту Кафедра «Хімічна техніка та промислова екологія»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр, Магістр з екології
Професійна кваліфікація	Є професійний стандарт Професійна кваліфікація не присвоюється
Форма навчання	Інституційна (очна (денна)), заочна
Офіційна назва освітньої програми	Інженерна екологія
Назви спеціалізацій (предметних спеціальностей)	Спеціалізації немає
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Національне агентство забезпечення якості вищої освіти. Україна. Сертифікат – № 8135. Термін дії – 01.07.2029 р.
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти; НРК України – 7 рівень; QF-EHEA – другий цикл; EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, магістра
Мова викладання	Українська /англійська мова
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату, переглядається щорічно
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/osvitnij-riven-magistr-vstup-2025-2026-navchalnogo-roku
2 – Мета освітньої програми	
Метою освітньої програми є поєднання високого рівня професійної підготовки з формуванням у студента наукового світогляду та надання широкого кругозору у економічній та професійній сфері у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування через теоретичне, практичне навчання, та науково-дослідну роботу. Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності та індивідуалізації навчання, фундаментальності та цілісності надання знань, практичної спрямованості та усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів тощо.	

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань)	Галузь знань: Е – Природничі науки, математика та статистика Спеціальність: Е2 «Екологія» Спеціалізація: відсутня Об'єкт вивчення: Структура та функціональні компоненти екосистем різного рівня та походження; антропогенний вплив на довкілля та оптимізація природокористування. Цілі навчання: Формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. Теоретичний зміст предметної області: Поняття, концепції, принципи природничих наук, сучасної екології та їх використання для охорони навколишнього середовища, збалансованого природокористування та сталого розвитку. Методи, методики та технології: Здобувач має оволодіти методами збирання, обробки та інтерпретації результатів екологічних досліджень. Інструменти та обладнання: Обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень будови та властивостей екологічних систем різного рівня та походження.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Освітня програма спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних вирішувати актуальні завдання в галузі охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування. Програма поєднує в собі фундаментальні знання з природничих наук, інженерних дисциплін та екологічного менеджменту. Це дозволяє випускникам ефективно працювати в різних сферах, пов'язаних з екологічною безпекою. Вони отримують навички розробки та впровадження екологічно чистих технологій, проведення екологічного моніторингу, оцінки екологічного впливу на довкілля, розробки екологічної документації, а також управління екологічними проектами.
Основний фокус освітньої програми	Ключові слова: екологія, природничі науки, екологічні системи, навколишнє середовище, антропогенний вплив, охорона довкілля, збалансоване природокористування, природоохоронні технології, ресурсозбереження, екологізація виробництва, чисті технології, сталий розвиток. Акцент робиться на здобутті навичок та знань з екології, охорони навколишнього природного середовища та

	збалансованого природокористування. Структура програми передбачає динамічне та інтерактивне навчання. Програма пропонує комплексний підхід до вирішення сучасних екологічних проблем на локальному, регіональному та національному рівнях. Освітні компоненти програми засновані на теоретичних знаннях, які тісно пов'язані з практичними навичками. Програма дозволяє студентам набути необхідних навичок в галузі охорони навколишнього природного середовища та збалансованого природокористування та сталого розвитку.
Особливості програми	Особливості програми «Інженерна екологія» другого освітнього рівня полягають в тому, що вона передбачає поглиблене вивчення наукових методів розробки інженерних природоохоронних комплексів мінімізації антропогенного впливу на довкілля, та формує магістрів, здатних не тільки застосовувати сучасні методи екологізації промислових виробництв, але й розробляти нові маловідходні та енергозберігаючі технології, які ґрунтуються на сучасних досягненнях науки і техніки.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Наукова та викладацька діяльність у сфері екології. Наукова, адміністративна та управлінська діяльність в закладах освіти, державних закладах. Посади згідно з класифікатором України: (ДК 003:2010) • 1237. 223908 1 Начальник відділу охорони навколишнього середовища; • 1412 Менеджер (управитель) з природокористування; • 2149. 222364 1 Інженер з охорони навколишнього середовища; • 2211.2 Еколог; • 2211.2 Експерт з екології; • 2213.2 Інженер з відтворення природних екосистем; • 2213.2 Інженер з використання водних ресурсів; • 2213.2 Інженер з охорони природних екосистем; • 2213.2 Інженер з природокористування; • 2211.2 Екологічний аудитор; • 3439 Інспектор державний з техногенного та екологічного нагляду; • 3439 Організатор природокористування; • 3439 Інженер-інспектор; • 3449 Інспектор з охорони природно-заповідного фонду. Згідно професійного Стандарту “Еколог”, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства економіки України від 04.05.2022 р. №1111-22:

	• еколог; • еколог II категорії; • еколог I категорії; • провідний еколог.
Академічні права випускників	Навчання у ВНЗ України та за кордоном для отримання ступеню доктора філософії. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти. Освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання в системі Microsoft 365, самонавчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень, дуальне навчання; стажування/практика; практика на робочому місці (виробнича практика); Методи викладання залежать від форми навчання (очне, заочне, дистанційне навчання). Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування. Моніторинг знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного, проміжного та підсумкового контролю. Контроль успішності здобувача вищої освіти здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю, а також державної атестації. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних та лабораторних занять, а також контрольних робіт і має за мету перевірку засвоєння здобувачами вищої освіти змісту модулів навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється з метою з'ясування рівня засвоєння теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни та виставлення підсумкової оцінки. Підсумкова оцінка може бути виставлена за результатами екзамену, заліків, або в результаті накопичення оцінок з окремих модулів у разі виконання здобувачем усіх видів поточних контрольних заходів. Державна атестація – підготовка та публічний захист (представлення) випускної кваліфікаційної роботи. Оцінювання здійснюється за національною шкалою

	(“відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”), 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F), що відображається у сілабусах дисциплін.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.
Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти)	ЗК-1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК-2. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК-3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК-4. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК-5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК-7. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.
Спеціальні (фахові) компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	СК-1. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. СК-2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем. СК-3. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності. СК-4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності. СК-5. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців. СК-6. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. СК-7. Здатність до організації робіт, пов’язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог. СК-8. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. СК-9. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти

	шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей. СК-10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину. СК-11. Здатність інтегрувати сучасні наукові знання для розробки та впровадження ефективних систем екологічного моніторингу та управління ризиками, пов'язаними з техногенними аваріями та катастрофами. СК-12. Здатність використовувати інноваційні інструменти та методики для розробки та оптимізації екологічно безпечних технологій.
7 – Результати навчання	
Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти)	РН-1. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля. РН-2. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності. РН-3. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання. РН-4. Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог. РН-5. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень. РН-6. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання. РН-7. Уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності. РН-8. Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу. РН-9. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог. РН-10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища. РН-11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля. РН-12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.

	РН-13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля. РН-14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах. РН-15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог. РН-16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов. РН-17. Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології. РН-18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності. РН-19. Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами. РН-20. Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля. РН-21. Знати сучасні методики та інструменти для проведення комплексного екологічного аудиту та екологічного моніторингу, застосовувати їх для оцінки стану довкілля та впливу на нього різних факторів. РН-22. Володіти навичками розробки та реалізації ефективних стратегій управління природними ресурсами та запобігання негативному впливу на довкілля, враховуючи сучасні екологічні виклики та глобальні тренди. РН-23. Здатність до аналізу та синтезу інформації для розробки інноваційних екологічних технологій та методів, що сприяють зниженню екологічного навантаження та підвищенню ефективності природокористування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає ліцензійним провадженням освітньої діяльності затвердженим постановою КМУ від 30 грудня 2015 р. №1187» «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16).
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти відповідно до вимог Ліцензійних умов, затверджених

	Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 Додаток 17). НТУ «ХПІ» має навчальні аудиторії, які відповідають вимогам для проведення занять за програмою. В освітньому процесі використовується комп'ютерна техніка кафедр, яка задовольняє вимоги за кількістю та якістю обладнання.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти відповідно до вимог Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 18). Інформація про освітньо-професійні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, що здійснюється структурними підрозділами університету в рамках даної програми підготовки бакалаврів, доступна через офіційний сайт НТУ «ХПІ»: https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/ і випускаючої кафедри хімічної техніки та промислової екології: https://web.kpi.kharkov.ua/http/. Навчальні посібники та підручники, наукові видання (статті) співробітників кафедри доступні за адресою: http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/7479. Усі електронні ресурси доступні читачам через власний web-сайт науково-технічної бібліотеки НТУ «ХПІ»: http://library.kpi.kharkov.ua/. Програма повністю забезпечена навчально-методичними комплексами з усіх компонентів, наявність яких представлена в модульному середовищі освітнього процесу університету. За кожним навчальним компонентом програми здобувачі забезпечені необхідними основними навчальними матеріалами (підручниками, навчальними та навчально-методичними посібниками й розробками) та супроводжуються додатковими науковими і науково-технічними розробками. Силабуси освітніх компонентів розміщені на сайті кафедри за посиланням https://web.kpi.kharkov.ua/http/ychebpro/magistratura-101-24/
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.

	Порядок організації програм академічної мобільності для учасників освітнього процесу регламентує «Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників університету», яке розміщено на веб-сайті навчального відділу https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty/. «Положення про порядок відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення здобувачів вищої освіти, а також надання їм академічної відпустки та права на повторне навчання в НТУ «ХПІ», яке також розміщено на веб-сайті навчального відділу, https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty/ встановлює процедуру відрахування, переривання навчання, поновлення і переведення осіб, які навчаються на ліцензованих у встановленому порядку освітніх програмах. Положення також розповсюджується на осіб, які навчаються на акредитованих (якщо акредитація передбачена національним законодавством) освітніх програмах у навчальних закладах іноземних держав, у разі їх поновлення чи переведення до НТУ «ХПІ».
Міжнародна кредитна мобільність	Укладена двостороння угода про семестровий обмін з Поморською академією у м. Слупську (Польща). Також на основі договорів та меморандумів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами закордонних країн-партнерів. Регламентується «Положенням про навчання студентів та стажування (наукове стажування) аспірантів, ад'юнктів і докторантів, наукових і науково-педагогічних працівників у провідних вищих навчальних закладах та наукових установах за кордоном». https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty/
Навчання іноземних здобувачів освіти	Згідно ліцензії передбачається підготовка іноземців та осіб без громадянства. Навчання іноземних студентів може проводитись на загальних умовах або за індивідуальним графіком. Вступ та умови визнання попереднього освітнього рівня для іноземних студентів та осіб без громадянства здійснюються згідно https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/686-2021-п#Text Документ про освіту, на підставі якого здійснюється вступ, разом з додатком та їх перекладами на українську мову аналізуються на відповідність (валідацію) для вступу до

	закладу вищої освіти та процедури визнання. Валідація проводиться установою, на яку покладено функції Національного інформаційного центру академічної мобільності або приймальною комісією закладу вищої освіти у порядку, визначеному законодавством, і передбачає проведення перевірки на коректність оформлення документів, відповідність умовам вступу з освітньою програмою.
--	---

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «ІНЖЕНЕРНА ЕКОЛОГІЯ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код о/к	Компоненти освітньої програми (навчальні освітні компоненти, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові освітні компоненти ОП			
Загальна підготовка			
ЗП 1	Основи наукових досліджень	3,0	Залік
ЗП 2	Інноваційне підприємництво та управління стартап проєктами	3,0	Залік
ЗП 3	Інтелектуальна власність	3,0	Залік
ЗП 4	Екологічна освіта	3,0	Залік
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП1	Управління техногенною та екологічною безпекою	5,0	Екзамен
СП2	Екологічні засади сталого розвитку країни / Base sustainable development	4,0	Залік
СП3	Екологічний менеджмент	4,0	Залік
СП4	Екоінновації в створенні нових технологій	4,0	Екзамен
СП5	Наукові дослідження та моделювання в екології	4,0	Екзамен
СП6	Міжнародна співпраця та грантрайтинг в екології / International Cooperation and Grant Writing in Environmental Protection	3,0	Екзамен
2 Практична підготовка			
ПП1	Переддипломна практика	12,0	Залік
3. Атестація			
	Атестація	10,0	Захист
Загальний обсяг компонентів:		58	

Код о/к	Компоненти освітньої програми (навчальні освітні компоненти, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
4. Вибіркові освітні компоненти			
4.1. Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінститутського каталогу			
	Освітня компонента 1	4	Залік
	Освітня компонента 2	4	Залік
	Освітня компонента 3	4	Залік
	Освітня компонента 4	4	Залік
	Освітня компонента 5	4	Залік
	Освітня компонента 6	4	Залік
Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки загальноінститутського каталогу		24	
4.2. Освітні компоненти вільного вибору загальноуніверситетського каталогу			
	Освітня компонента 1	4	Залік
	Освітня компонента 2	4	Залік
Освітні компоненти вільного вибору загальноуніверситетського каталогу		8	
Загальний обсяг вибірових компонентів:		32	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		90	

3. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

№п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувачавищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	12/13,3	-	12/13,3
2	Спеціальна (фахова) підготовка	46/51,1	-	46/51,1
3	Компоненти вільного вибору	-	32/35,6	32/35,6
Всього за весь термін навчання		58/64,4	32/35,6	90/100

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи на відкритому засіданні атестаційної комісії.

Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної проблеми у сфері екології, охорони довкілля та/або збалансованого природокористування, що супроводжується проведенням досліджень та/або застосуванням інноваційних підходів. Основні результати кваліфікаційної роботи мають бути апробовані, опубліковані та перевірені на плагіат. Перевірка на плагіат виконується використанням програмно-технічних засобів. Кваліфікаційна робота має бути розміщена у репозитарії НТУ «ХП».

5. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Забезпеченням якості освітньої діяльності та якості вищої освіти займається «Відділ забезпечення якості освітньої діяльності», який є структурним підрозділом Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Політика щодо забезпечення якості вищої освіти	Основні принципи внутрішнього забезпечення якості освіти в НТУ ХПІ: відповідальність; адекватність; автономність; вимірюваність; наявність академічної культури та відкритості. Основні процедури внутрішнього забезпечення якості освіти є: • Реалізація політики якості, щодо вирішення стратегічних цілей і завдань постійного поліпшення якості; • Забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації; • Забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками Університету та здобувачами вищої освіти; • Підготовка та проведення моніторингових та соціально-психологічних досліджень для визначення потреб ринку праці, вимог стейкхолдерів вищої освіти, якості надання освітніх послуг і задоволеності якістю освітньої діяльності та якістю освіти; • Залучення стейкхолдерів (здобувачів вищої освіти, роботодавців, представників академічної спільноти тощо) до прийняття рішень за напрямками внутрішнього забезпечення якості;
---	---

	• Зовнішнє оцінювання якості діяльності НТУ ХПІ за результатами участі в національних та міжнародних рейтингах вищих навчальних закладів, виконання Ліцензійних вимог; • Участь у процедурах акредитації та постакредитаційного моніторингу освітніх програм Університету. Напрями: розроблення, затвердження, моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм; забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково- педагогічних працівників; забезпечення студентоцентрованого та практикоорієнтованого навчання, викладання та оцінювання здобувачів вищої освіти; забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу; забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом. На підставі результатів аудиту системи управління якістю Університет отримав Сертифікат на систему управління якістю https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/sistema-upravlinnya-yakistyu/
Забезпечення якості розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та	Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм здійснюється згідно з діючими нормативними документами в НТУ ХПІ щорічно. Перегляд освітніх програм здійснюється на основі аналізу задоволення: - освітніх потреб здобувачів вищої освіти, можливості

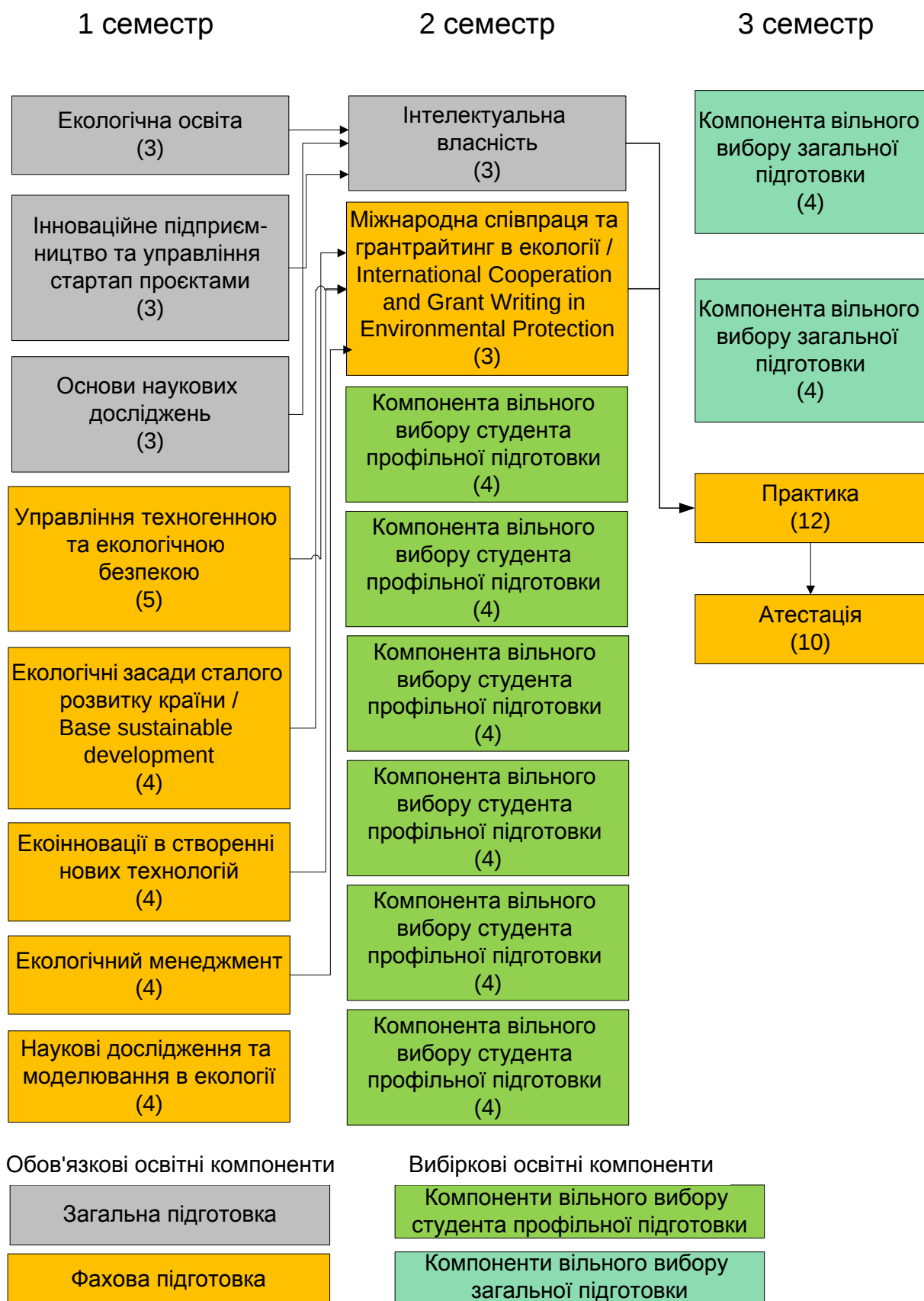
оновлення освітніх програм	побудови індивідуальної траєкторії навчання, дотримання академічних свобод в освітньому процесі, задоволеності якістю освітньої програми, тощо; - роботодавців: якості формування загальних та фахових компетентностей, актуальних та соціальних навичок (soft skills); - інших стейкхолдерів. Для перегляду освітніх програм використовуються: онлайн опитування, аналіз нормативних документів, аналіз ситуації відповідно до вимог щодо структури та змісту освітньої програми, організації освітнього процесу за цією програмою та якості надання освітньої послуги. Періодичність перегляду освітніх програм здійснюється: а) щорічно за результатами моніторингу; б) після завершення освітньої програми здобувачами вищої освіти, щодо доцільності її існування у подальшому; в) в разі зміни законодавчої та нормативної бази; г) за результатами акредитації (загальних результатів попередніх акредитацій за галуззю, спеціальністю, по кафедрі, інституту, університету). https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/yakist-osvity/akredytatsiya-2023-2024/akredytatsiya-2024-2025/
--	--

Забезпечення зарахування, досягнення, визнання та атестація здобувачів	Оцінювання здобувачів вищої освіти є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених в Університеті процедур згідно з нормативними актами. Щорічне оцінювання здобувачів освіти здійснюється відповідно до визначених освітньою програмою форм контролю; шкалою оцінювання результатів навчання, що висвітлюється в силабусах освітніх компонент; обліку, аналізу та порівнянні результатів навчання. Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється на основі 100-бальної накопичувальної бально-рейтингової системи. Використовується рейтингова система оцінювання.
Забезпечення якості студентоцентризова ного навчання, викладання та оцінювання	Планування, розподіл та надання навчальних ресурсів, забезпечення інформаційно-технічної підтримки враховують потреби здобувачів вищої освіти та принципи студентоцентрованого навчання. Внутрішнє забезпечення якості вищої освіти гарантує, що всі необхідні ресурси відповідають цілям навчання, є загальнодоступними, а здобувачі вищої освіти інформовані про їх наявність.
Забезпечення якості науково-педагогічних працівників	Щорічне рейтингове оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників і кафедр Університету здійснюється за рахунок використання механізмів оцінювання та самооцінювання результативності науково-педагогічної діяльності, її спрямованості на пріоритети розвитку національної системи вищої освіти, стратегії розвитку Університету, особистісного професійного розвитку науково-педагогічних працівників. Підсумки рейтингового оцінювання підводяться за результатами

	діяльності, досягнутими протягом навчального року. Результати щорічного оцінювання розміщуються на офіційному веб-сайті Університету.
Ресурсне забезпечення освітнього процесу (навчальні ресурси та підтримка здобувачів вищої освіти)	Заклад вищої освіти забезпечує освітній процес необхідними та доступними ресурсами (кадровими, методичними, матеріальними, інформаційними та ін.) та здійснює відповідну підтримку здобувачів вищої освіти. Організаційно-методична підтримка самостійної роботи здобувачів вищої освіти полягає у розробці методичних, дидактичних, інструктивних матеріалів, наданні можливості формувати, закріплювати, поглиблювати й систематизувати отримані під час аудиторних занять знання та вміння, здійснювати самопідготовку й самоконтроль при опануванні освітньої-професійної (наукової) програми .
Інформаційне забезпечення (інформаційний менеджмент)	З метою управління освітнім процесом розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом.
Публічність інформації про освітні програми, освітню, наукову діяльність	Достовірна, об'єктивна, актуальна, своєчасна та легкодоступна інформація за освітньо-професійною (науковою) програмою публікується на сайті НТУ «ХП», включаючи програми для потенційних здобувачів вищої освіти, випускників, інших стейкхолдерів і громадськості. Публічною є інформація про освітню діяльність за спеціальністю, включаючи критерії відбору на навчання; заплановані результати навчання за цією програмою; процедури навчання, викладання та оцінювання.

Забезпечення академічної доброчесності	Забезпечення запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників Університету та здобувачів вищої освіти реалізується через політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності і регулюється такими документами НТУ ХПІ: • <u>Статут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»</u>; • <u>Кодекс етики академічних взаємовідносин та доброчесності Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»</u>; • <u>Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у випускних кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»</u>; • <u>Положення про репозитарій «Електронний архів Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»</u>; • <u>Положення про Електронний репозитарій кваліфікаційних випускних робіт здобувачів вищої освіти у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»</u>
--	--

6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА



7. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Результати навчання		Інтегральна компетентність	Компетентності																		
			Загальні компетентності							Спеціальні (фахові) компетентності										Додаткові спеціальні (фахові) компетентності	
			ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10	СК-11	СК-12
РН зі стандарту	РН-1		ЗП1, ЗП4, СП2, СП3, СП5, СП6							ЗП1, СП2, СП4, СП5, СП6	СП1, СП2, СП4, СП5, СП6									ЗП1 СП1 СП5	
	РН-2		ЗП1 СП3 СП4							СП1										СП2	ЗП1 СП4
	РН-3		ЗП1 СП2							СП2 ПП1											ЗП1
	РН-4					ЗП3 СП1					СП1	ЗП2		ЗП4							
	РН-5	ЗП2 ЗП3 СП1 СП3				ЗП2			ЗП3 СП3			ЗП3			ЗП3 СП3					СП1	
	РН-6										СП5		ЗП1 СП5								СП3 СП5
	РН-7						СП2 СП6							СП2 СП6			СП2 СП6				
	РН-8					ЗП2		ЗП2 СП5 ПП1						ЗП4 СП5 ПП1							
	РН-9					ЗП3 ЗП2			ЗП3 СП3						ЗП3 ЗП2 СП3						
	РН-10	ЗП2 СП4		СП4, ПП1												СП4				СП1 СП3	СП1
	РН-11						СП6	ЗП1 СП6 ПП1								СП1 СП6	СП1 СП4 СП6				

Результати навчання		Інтегральна компетентність	Компетентності																		
			Загальні компетентності							Спеціальні (фахові) компетентності										Додаткові спеціальні (фахові) компетентності	
ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10	СК-11	СК-12			
	РН-12	СП2 СП5													СП2 СП5	СП2		СП2			
	РН-13	СП1 СП3 СП4 ПП1													СП1 СП3			СП4 ПП1	СП1 СП3		
	РН-14	СП1 СП3 СП6 ПП1			СП1 СП3 ПП1												СП1 СП6 ПП1		СП1		
	РН-15	СП1 СП3 СП4 ПП1		СП3 ПП1														СП1 СП3 ПП1	СП1 СП3 СП4		
	РН-16	СП1 СП2 СП3 СП4 ПП1		СП3	СП1 СП3													СП2 СП3 СП4		СП1 СП3 СП4 ПП1	
	РН-17	ЗП1 СП2 СП4			ЗП1					СП2										СП4	
	РН-18						ЗП1 СП4 СП5 ПП1					ЗП1 ЗП2 ЗП3 СП5									
	РН-19				ЗП3						СП4 ПП1	ЗП2 ПП1								ЗП2 СП4	
	РН-20				СП1 СП4												СП1 СП4 ПП1				

Результати навчання		Інтегральна компетентність	Компетентності																		
			Загальні компетентності							Спеціальні (фахові) компетентності										Додаткові спеціальні (фахові) компетентності	
			ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10	СК-11	СК-12
РН додаткові	РН-21				ЗП1 ЗП2	СП4		СП4 СП5												СП1 СП3	
	РН-22								СП1											СП2 СП5	СП1 СП3
	РН-23			СП4	СП4 СП5				СП3											СП3 СП4	СП1 ПП1

