

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В. о. ректора  
Національного університету  
«Львівська політехніка»

Юрій БОБАЛЮ  
2025 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»

|                      |                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------|
| РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ  | Другий (магістерський) рівень                 |
| СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ | Магістр                                       |
| ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ         | Інженерія, виробництво та будівництво         |
| СПЕЦІАЛЬНІСТЬ        | G2Технології захисту навколишнього середовища |

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
Національного університету  
«Львівська політехніка»  
від 26.02.2025 р.  
протокол № 20

Львів 2025 р.

# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

## освітньо-професійної програми

|                      |                                                |
|----------------------|------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти  | Другий (магістерський) рівень                  |
| Ступінь вищої освіти | Магістр                                        |
| Галузь знань         | G Інженерія, виробництво та будівництво        |
| Спеціальність        | G2 Технології захисту навколишнього середовища |

### РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією  
спеціальності G2 Технології захисту  
навколишнього середовища

Протокол № 1  
від « 11 » лютого 2025 р.

Голова НМК спеціальності  
 Ігор ПЕТРУШКА

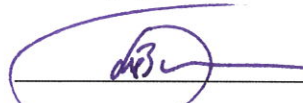
### ПОГОДЖЕНО

Проректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»



« 19 » 02 2025 р.

Начальник Навчально-методичного  
відділу університету

 Василь ТОМ'ЮК

« 18 » 02 2025 р.

### РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою  
університету

Протокол № 85  
від « 20 » 02 2025 р.

Голова НМР університету  
 Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Директор Навчально-наукового  
інституту сталого розвитку  
ім. В.Чорновола



Святослав КНЯЗЬ  
« 11 » лютого 2025 р.

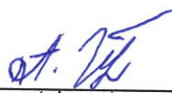
## ПЕРЕДМОВА

Розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня, галузь знань 18 Виробництво та технології, спеціальність – 183 Технології захисту навколишнього середовища, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 378.

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

- |                                  |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Гивлюд Анна Миколаївна</b>    | – гарант освітньо-професійної програми, к.т.н., доцент, доцент кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності                            |
| <b>Петрушка Ігор Михайлович</b>  | – д.т.н., професор, завідувач кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності                                                             |
| <b>Шибанова Алла Миколаївна</b>  | – к.т.н., доцент, доцент кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності                                                                  |
| <b>Руда Марія Віталіївна</b>     | – к.т.н., доцент, доцент кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності                                                                  |
| <b>Тимчук Іван Степанович</b>    | – д.т.н., доцент, голова наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених Національного університету «Львівська політехніка» |
| <b>Циганок Людмила Василівна</b> | – Президент Професійної асоціації екологів України (РАЕУ), виконавчий директор ECOBUSINESS Group, засновник проєкту «ЕКОтрансформація»               |
| <b>Голдрич Артур Ігорович</b>    | – аспірант кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища                   |
| <b>Братусь Оксана Орестівна</b>  | – магістр з технологій захисту навколишнього середовища за спеціалізацією прикладна екологія та збалансоване природокористування                     |

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

Анна ГИВЛЮД  
(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Зовнішні рецензенти:

1. Пляцук Л.Д. – д.т.н., професор, завідувач кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету.
2. Григор'єва Л.І. – д.б.н, професор, завідувач кафедри екології Чорноморського Національного університету

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту сталого розвитку ім. В.Чорновола

Протокол № 6 від «18» лютого 2025 р.

Голова Вченої ради ІСТР ім. В. Чорновола

  
(підпис)

Олександр МОРОЗ  
(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні НМР навчально-наукового інституту сталого розвитку ім. В.Чорновола

Протокол № 6 від «18» лютого 2025 р.

Голова НМР ІСТР ім. В. Чорновла

  
(підпис)

Тетяна ДАНЬКО  
(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом в.о. ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «11» 03 2025 р. № 146-1-10.

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



# 1. Профіль програми магістра зі спеціальності «Технології захисту навколишнього середовища»

| 1 – Загальна інформація                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу                                                             | Національний університет «Львівська політехніка», кафедра «Екологічної безпеки та природоохоронної діяльності» Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Рівень вищої освіти                                                                                                     | Другий (магістерський) рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ступінь вищої освіти                                                                                                    | Магістр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Галузь знань                                                                                                            | G Інженерія, виробництво та будівництво                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Спеціальність                                                                                                           | G2 Технології захисту навколишнього середовища                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Назва освітньої програми                                                                                                | Прикладна екологія та збалансоване природокористування<br><b>Applied Ecology and Sustainable Environmental Management</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Інтернет-адреса розміщення освітньої програми                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Обмеження щодо форми навчання                                                                                           | Денна, заочна (дистанційна)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Освітня кваліфікація                                                                                                    | Магістр з технологій захисту навколишнього середовища за спеціалізацією прикладна екологія та збалансоване природокористування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Кваліфікація в дипломі                                                                                                  | Ступінь вищої освіти – Магістр<br>Спеціальність – G2 Технології захисту навколишнього середовища<br>Спеціалізація – Прикладна екологія та збалансоване природокористування<br>Освітня програма – Прикладна екологія та збалансоване природокористування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Опис предметної області                                                                                                 | <b>Об'єкт:</b> сучасні природоохоронні технології захисту навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки<br><b>Ціль навчання:</b> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі захисту навколишнього середовища, що характеризуються невизначеністю умов та вимог.<br><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> наукові концепції, категорії, принципи, технології захисту навколишнього середовища на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.<br><b>Інструменти та обладнання:</b> обладнання та устаткування, необхідне для польового, лабораторного, дистанційного дослідження забруднень довкілля. Засоби природоохоронних технологій та очисне обладнання (відповідно спеціалізації за її наявності). |
| Академічні права випускників                                                                                            | Мають право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Обсяг кредитів за Європейською кредитно-трансферною системою, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти | – освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС,<br>– освітньо-наукової програми становить 120 кредитів ЄКТС, з них обсяг дослідницької (наукової) компоненти обов'язково складає не менше 30%.<br>Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення результатів навчання за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наявність акредитації</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Цикл/рівень</b>                           | НРК України – 7 рівень, <i>FQ-EHEA</i> – другий цикл, <i>EQF-LLL</i> – 7 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Передумови</b>                            | Наявність ступеня бакалавра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Мова(и) викладання</b>                    | Українська мова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Основні поняття та їх визначення</b>      | У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту», а також Стандарту вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 18 Виробництво та технології, спеціальність – 183 Технології захисту навколишнього середовища                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                              | Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю G2 Технології захисту навколишнього середовища та підготувати студентів для подальшого навчання за обраною спеціалізацією                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>         | 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 виробництв, 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Основний фокус освітньої програми</b>     | Загальна освіта та професійно-наукова підготовка в галузі технологій захисту навколишнього середовища та інноваційні рішення в сфері природоохоронної діяльності, забезпечення екологічної безпеки, зокрема підготовка випускників здатних до аналізу, прогнозування, прийняття рішень при проєктуванні систем та технологій захисту навколишнього середовища, моделюванні систем та процесів техногенно-екологічної безпеки, якісні і кількісні хімічні, фізичні, фізико-хімічні, медико-біологічні методи та методики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Особливості відмінності</b>               | та <p>Освітньо-професійна програма має дві професійні лінії:</p> <p><b>Лінія 1. Ресурсоефективне та чисте виробництво</b><br/>Програма призначена для розвитку професійних компетентностей і творчих здібностей студента, здатного системно вирішувати проблеми у сфері ресурсоефективного та чистого виробництва, застосовувати технології оцінки екологічного сліду продукції та екологічної безпеки, виконувати роботи інноваційного характеру, приймати ефективні організаційно-управлінські рішення.</p> <p><b>Лінія 2. Стратегії адаптацій до кліматичної зміни</b><br/>Програма призначена для розвитку професійних компетентностей і творчих здібностей студента, здатного системно вирішувати проблеми адаптації до зміни клімату, застосовувати підхід екосистемної адаптації до кліматичної зміни та здійснювати інтелектуальний аналіз даних в кліматичному менеджменті, виконувати роботи інноваційного характеру, приймати ефективні організаційно-управлінські рішення.</p> |



| 1                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4 – Здатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                                         | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Подальше навчання</b>                                                                       | Мають право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Викладання навчання</b>                                                                     | Поєднання лекцій, лабораторних робіт і практичних занять, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Оцінювання</b>                                                                              | Письмові та усні іспити та заліки, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист курсових та графічно-розрахункових робіт, захист магістерської кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>                                                        | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Загальні компетентності</b>                                                                 | <p>КЗ1. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.</p> <p>КЗ2. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>КЗ3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>КЗ4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>КЗ5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>КЗ6. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>КЗ7. Здійснення безпечної діяльності.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Спеціальні (фахові) предметні компетентності</b>                                            | <p>КС1. Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля.</p> <p>КС2. Здатність використовувати науково-обґрунтовані методи обробки результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища.</p> <p>КС3. Здатність планувати, проектувати та контролювати параметри роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища.</p> <p>КС4. Здатність розробляти нові та використовувати відомі способи утилізації, знезараження та рециклінгу побутових і промислових відходів.</p> <p>КС5. Здатність впроваджувати і використовувати відновлювальні джерела енергії, ресурсо- та енергозберігаючі технології.</p> <p>КС6. Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Лінія 1. Ресурсоефективне та чисте виробництво:</b></p> <p>1.1. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері прикладної екології, ресурсоефективного та чистого виробництва, збалансованого природокористування та екологічної безпеки.</p> <p>1.2. Уміння дослідити та розробити рекомендації щодо впровадження нових екологічно чистих техногенно безпечних технологій і процесів, що сприяють збереженню і захисту довкілля.</p> <p>1.3. Знання методології забезпечення екологічної безпеки, системного аналізу небезпек та методології оцінки і управління ризиками.</p> <p>1.4. Здатність застосовувати технології оцінки екологічного сліду продукції в оцінці рівня негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.</p> <p><b>Лінія 2. Стратегії адаптацій до кліматичної зміни:</b></p> <p>2.1. Уміння аналізувати стан екосистеми і т.ч. його кліматичну складову та системно його досліджувати.</p> <p>2.2. Уміння дослідити технології адаптації до зміни клімату, методи екосистемної адаптації та вибрати технологію і засоби, що реалізують досліджуваний метод.</p> <p>2.3. Уміння скласти і дослідити аналогові та математичні моделі зв'язку адаптації на основі екосистем та продовольчої безпеки, а також інших впливних факторів.</p> <p>2.4. Здатність до інтелектуального аналізу даних, пов'язаного з оцінкою стану екосистеми, захистом довкілля, безпекою територій та раціонального природокористування в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.</p> |
| <p align="center"><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ПР1. <b>Аналізувати</b> складні системи, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру.</p> <p>ПР2. Вільно <b>спілкуватися</b> державною та іноземною мовами усно і письмово з професійних питань, зокрема, для презентації результатів досліджень та інновацій.</p> <p>ПР3. <b>Використовувати</b> сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.</p> <p>ПР4. <b>Обґрунтовувати</b> рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.</p> <p>ПР5. Ефективно <b>працювати</b> у команді та міжнародному колективі, мати лідерські навички.</p> <p>ПР6. <b>Здійснювати</b> аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.</p> <p>ПР07. <b>Розробляти</b> системи екологічного управління з дотриманням вимог ISO 14004, встановлювати процедури та планувати і реалізовувати природоохоронні заходи протягом всього життєвого циклу продукції.</p> <p>ПР8. <b>Проектувати</b> системи комплексного управління відходами та еколого-економічними аспектами їх утилізації, основами проектування полігонів для розміщення відходів, оцінювати їх вплив на довкілля та людину.</p> <p>ПР9. <b>Оцінювати</b> 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.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



ПР10. **Оцінювати** вплив промислових об'єктів на навколишнє середовище, наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення. планувати і проводити прикладні дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище.

ПР11. **Організовувати** утилізацію і знешчавлення промислових і небезпечних відходів. оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля.

ПР12. **Впроваджувати** і використовувати відновлювальні джерела енергії та ресурсо- та енергозберігаючі технології у виробничій та соціальній сферах.

ПР13. **Використовувати** у практичній діяльності знання вітчизняного та міжнародного природоохоронного законодавства.

ПР14. **Проектувати** системи і технології захисту навколишнього середовища.

### **Лінія 1. Ресурсоефективне та чисте виробництво.**

1.1. **Використовувати** сучасні інформаційні ресурси з питань прикладної екології. збалансованого природокористування, захисту довкілля та екологічної безпеки.

1.2. **Оцінювати** потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.

1.3. **Вибирати** оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

1.4. **Розробляти** системи екологічного управління з дотриманням вимог *ISO 14004*. встановлювати процедури та планувати і реалізовувати природоохоронні заходи впродовж всього життєвого циклу продукції.

1.5. **Володіти** основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля.

### **Лінія 2. Стратегії адаптацій до кліматичної зміни**

2.1. **Аналізувати** складні системи, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру.

2.2. **Обґрунтовувати** рішення направлені на мінімізацію екологічних та кліматичних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.

2.3. **Здійснювати** аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку в т.ч. з урахуванням кліматичної зміни.

2.4. Критично **осмислювати** теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем прикладної екології.

2.5. **Оцінювати** вплив промислових об'єктів на навколишнє середовище, наслідки інженерної діяльності на довкілля і пов'язану з цим відповідальність за прийняті рішення. планувати і проводити прикладні дослідження з проблем впливу промислових об'єктів на навколишнє середовище.

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Комунікація (КОМ )</b>                                           | <p>1) Ефективно працювати у команді та міжнародному колективі, мати лідерські навички.</p> <p>2) Уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Автономія і відповідальність (AiB)</b>                           | <p>1) Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення.</p> <p>2) Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</p> <p>3) Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p> <p>4) Здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</p> |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Основні характеристики кадрового забезпечення</b>                | 80% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища, мають наукові ступені та вчені звання, з досвідом практичної роботи за фахом 40%.                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>   | Використання сучасного контрольно-вимірювального обладнання провідних компаній, зокрема <i>Akvilon, Lachat Instruments, Metrohm AG, Shimadzu Corporation, Young Lin Instrument, Dionex Corporation, ElvaX</i> для визначення параметрів довкілля.                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Основні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b> | Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників, а саме: підручників та навчальних посібників з грифом Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка».                                                                                                                                                                                               |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                             | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                              | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>                   | Можливе, після вивчення курсу української мови.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## 2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки

| №<br>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 / 3                                                                | 3 / 9                                              | 11 / 12                        |
| 2                                     | Цикл професійної підготовки | 64 / 71                                                              | 20 / 17                                            | 79 / 88                        |
| <b>Всього за весь термін навчання</b> |                             | <b>67 / 74</b>                                                       | <b>23 / 26</b>                                     | <b>90 / 100</b>                |

## 3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

| Код                                                                                | Назва компонента ОП                                                         | Обсяг компонента в кредитах ЄКТС | Форма підсумкового контролю |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1                                                                                  | 2                                                                           | 3                                | 4                           |
| <b>Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми</b>                        |                                                                             |                                  |                             |
| <i><b>I Цикл загальної підготовки</b></i>                                          |                                                                             |                                  |                             |
| СК1.1.                                                                             | Іноземна мова за професійним спрямуванням                                   | 3                                | залік                       |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                             |                                                                             | <b>3</b>                         |                             |
| <i><b>II Цикл професійної підготовки</b></i>                                       |                                                                             |                                  |                             |
| СК2.1.                                                                             | Геоєкоінформаційні технології                                               | 5                                | екзамен                     |
| СК2.2.                                                                             | Технології оцінки природоохоронних заходів та стратегічна екологічна оцінка | 3                                | залік                       |
| СК2.3.                                                                             | Професійна та цивільна безпека                                              | 3                                | залік                       |
| СК2.4.                                                                             | Технології адаптації до зміни клімату                                       | 8                                | екзамен                     |
| СК2.5.                                                                             | Технології захисту гідросфери та атмосфери                                  | 8                                | екзамен                     |
| СК2.6.                                                                             | Екологічно безпечні методи переробки та утилізації відходів                 | 4                                | екзамен                     |
| СК2.7.                                                                             | Екологічно безпечні методи переробки та утилізації відходів (КП)            | 3                                | залік                       |
| СК2.8.                                                                             | Виробнича практика                                                          | 3                                | залік                       |
| СК2.9.                                                                             | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи                      | 9                                | залік                       |
| СК2.10.                                                                            | Виконання магістерської кваліфікаційної роботи                              | 15                               |                             |
| СК2.11.                                                                            | Захист магістерської кваліфікаційної роботи                                 | 3                                |                             |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                             |                                                                             | <b>64</b>                        |                             |
| <b>Разом обов'язкові компоненти:</b>                                               |                                                                             | <b>67</b>                        |                             |
| <b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>                          |                                                                             |                                  |                             |
| <i><b>I Цикл загальної підготовки</b></i>                                          |                                                                             |                                  |                             |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                             |                                                                             | <b>3</b>                         |                             |
| <i><b>1. Цикл професійної підготовки</b></i>                                       |                                                                             |                                  |                             |
| <i><b>Вибіркові компоненти лінії 01: Ресурсоефективне та чисте виробництво</b></i> |                                                                             |                                  |                             |
| ВБ1.1.                                                                             | Технології оцінки екологічного сліду продукції                              | 4                                | екзамен                     |

|                                                                               |                                                                              |           |         |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| ВБ1.2.                                                                        | Технології оцінки ресурсоефективного та чистого виробництва                  | 4         | екзамен |
| ВБ1.3.                                                                        | Управління проектами в природоохоронній галузі                               | 4         | залік   |
| ВБ1.4.                                                                        | Технології оцінки ресурсоефективного та чистого виробництва (КП)             | 3         | залік   |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                        |                                                                              | <b>15</b> |         |
| <b>Вибіркові компоненти лінії 2: Стратегії адаптацій до кліматичної зміни</b> |                                                                              |           |         |
| ВБ2.1.                                                                        | Екосистемна адаптація до зміни клімату та стійкий регіональний розвиток      | 4         | екзамен |
| ВБ2.2.                                                                        | Інтелектуальний аналіз даних в кліматичному менеджменті                      | 4         | екзамен |
| ВБ2.3.                                                                        | Продовольча безпека                                                          | 4         | екзамен |
| ВБ2.4.                                                                        | Екосистемна адаптація до зміни клімату та стійкий регіональний розвиток (КП) | 3         | залік   |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                        |                                                                              | <b>15</b> |         |
| <b>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</b>                |                                                                              |           |         |
| <b>Всього:</b>                                                                |                                                                              | <b>5</b>  |         |
| <b>Разом вибіркові компоненти:</b>                                            |                                                                              | <b>23</b> |         |
| <b>Разом за освітньо-професійну програму:</b>                                 |                                                                              | <b>90</b> |         |

#### 4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

| Форми атестації здобувачів вищої освіти | Публічний захист кваліфікаційної роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вимоги до кваліфікаційного екзамєну     | <p>Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної проблеми у сфері захисту навколишнього середовища, що характеризується невизначеністю умов та вимог і потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті Національного університету «Львівська політехніка».</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.</p> |



**5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми магістра зі спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища»**

| КОП     | Загальні компетентності |     |     |     |     |     |     |     | Спеціальні (фахові, предметні) компетентності |     |     |     |     |     |
|---------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | ІНТ                     | КЗ1 | КЗ2 | КЗ3 | КЗ4 | КЗ5 | КЗ6 | КЗ7 | КС1                                           | КС2 | КС3 | КС4 | КС5 | КС6 |
| 1       | 2                       | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10                                            | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
| СК1.1.  | •                       |     | •   |     |     |     |     |     |                                               |     |     |     |     |     |
| СК2.1.  | •                       |     |     |     | •   |     | •   |     |                                               |     |     |     | •   |     |
| СК2.2.  | •                       | •   |     |     |     |     |     | •   | •                                             |     | •   |     |     |     |
| СК2.3.  | •                       |     |     |     |     | •   |     | •   |                                               |     |     |     |     |     |
| СК2.4.  | •                       |     |     | •   |     | •   |     |     | •                                             |     |     |     |     | •   |
| СК2.5.  | •                       | •   |     |     | •   |     |     |     |                                               | •   |     |     |     | •   |
| СК2.6.  | •                       |     |     |     |     |     | •   | •   |                                               |     | •   | •   |     |     |
| СК2.7.  | •                       |     |     |     |     |     | •   | •   |                                               |     | •   | •   |     |     |
| СК2.8.  | •                       | •   |     |     |     |     |     |     |                                               | •   |     |     |     |     |
| СК2.9.  | •                       | •   |     |     |     |     | •   |     |                                               |     |     |     |     | •   |
| СК2.10. | •                       | •   |     |     | •   |     |     |     | •                                             |     |     |     | •   |     |
| СК2.11. | •                       | •   |     |     |     | •   | •   |     |                                               |     |     |     | •   |     |
| ВБ1.1.  | •                       |     | •   |     | •   |     |     |     | •                                             |     | •   |     |     |     |
| ВБ1.2.  | •                       |     |     | •   |     | •   |     |     |                                               |     |     |     | •   | •   |
| ВБ1.3.  | •                       | •   |     |     |     | •   |     |     |                                               | •   |     |     |     |     |
| ВБ1.4.  | •                       |     | •   |     | •   |     |     |     |                                               |     |     |     | •   | •   |
| ВБ2.1.  | •                       |     | •   | •   |     |     |     | •   | •                                             |     |     |     |     | •   |
| ВБ2.2.  | •                       |     |     | •   |     | •   |     |     |                                               |     |     | •   |     | •   |
| ВБ2.3.  | •                       |     | •   |     |     |     | •   | •   |                                               |     |     |     |     |     |
| ВБ2.4.  | •                       |     | •   | •   |     |     |     | •   | •                                             | •   |     |     | •   | •   |

| КОП     | Спеціалізовано-професійні компетентності |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|         | ФКС1.1                                   | ФКС1.2 | ФКС1.3 | ФКС1.4 | ФКС2.1 | ФКС2.2 | ФКС2.3 | ФКС2.4 |
| 1       | 2                                        | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      |
| СК1.1.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.1.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.2.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.3.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.4.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.5.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.6.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.7.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.8.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.9.  |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.10. |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| СК2.11. |                                          |        |        |        |        |        |        |        |
| ВБ1.1.  |                                          | •      | •      |        |        |        |        |        |
| ВБ1.2.  | •                                        |        |        | •      |        |        |        |        |
| ВБ1.3.  |                                          | •      | •      |        |        |        |        |        |
| ВБ1.4.  | •                                        |        |        | •      |        |        |        |        |
| ВБ2.1.  |                                          |        |        |        | •      | •      |        |        |
| ВБ2.2.  | •                                        |        |        |        |        |        | •      | •      |
| ВБ2.3.  | •                                        |        |        |        | •      |        | •      |        |
| ВБ2.4.  |                                          |        |        |        | •      | •      |        |        |

**Умовні позначення:**

СКі – обов’язкова дисципліна; Ві – вибіркова дисципліна; і – номер дисципліни у переліку компонентів освітньої складової; ІНТ – інтегральна компетентність; КЗ1–КЗ7 – загальна компетентність; КС1–КС6 – фахова (спеціальна) компетентність; ФКСj – спеціалізовано-професійні фахові компетентності; j – номер компетентності у переліку спеціалізовано-професійних фахових компетентностей освітньої складової.



**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми магістра зі спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища»**

| Результати навчання | Обов'язкові компоненти спеціальності |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         | Компоненти вибіркового блоку спеціальності |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                     | СК1.1.                               | СК2.1. | СК2.2. | СК2.3. | СК2.4. | СК2.5. | СК2.6. | СК2.7. | СК2.8. | СК2.9. | СК2.10. | СК2.11. | ВБ1.1.                                     | ВБ1.2. | ВБ1.3. | ВБ1.4. | ВБ2.1. | ВБ2.2. | ВБ2.3. | ВБ2.4. |
| 1                   | 2                                    | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12      | 13      | 14                                         | 15     | 16     | 17     | 18     | 19     | 20     | 21     |
| ПР1                 |                                      | •      |        |        | •      |        |        | •      | •      |        |         | •       |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР2                 | •                                    |        |        |        |        |        |        | •      | •      | •      | •       | •       |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР3                 | •                                    |        |        |        |        |        | •      | •      | •      | •      | •       | •       |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР4                 |                                      |        | •      | •      |        |        |        |        | •      |        |         | •       |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР5                 |                                      |        |        |        | •      |        |        |        |        |        |         |         |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР6                 |                                      |        | •      |        |        |        |        |        |        |        | •       |         |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР7                 |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         | •       |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР8                 |                                      |        |        |        |        |        | •      |        | •      |        |         |         |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР9                 |                                      | •      |        | •      |        | •      | •      |        |        |        | •       | •       |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР10                |                                      | •      | •      |        | •      | •      |        |        |        |        |         |         |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР11                |                                      |        |        | •      |        |        | •      | •      |        |        |         |         |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР12                |                                      |        |        |        |        | •      |        |        |        |        |         | •       |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР13                |                                      | •      |        |        | •      | •      |        | •      | •      |        | •       | •       |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| ПР14                |                                      |        | •      |        | •      |        |        |        | •      | •      |         |         |                                            |        |        |        |        |        |        |        |
| УМ1.1               |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        | •      |         |         | •                                          |        |        | •      |        |        |        |        |
| УМ1.2               |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |                                            |        |        |        | •      |        |        |        |

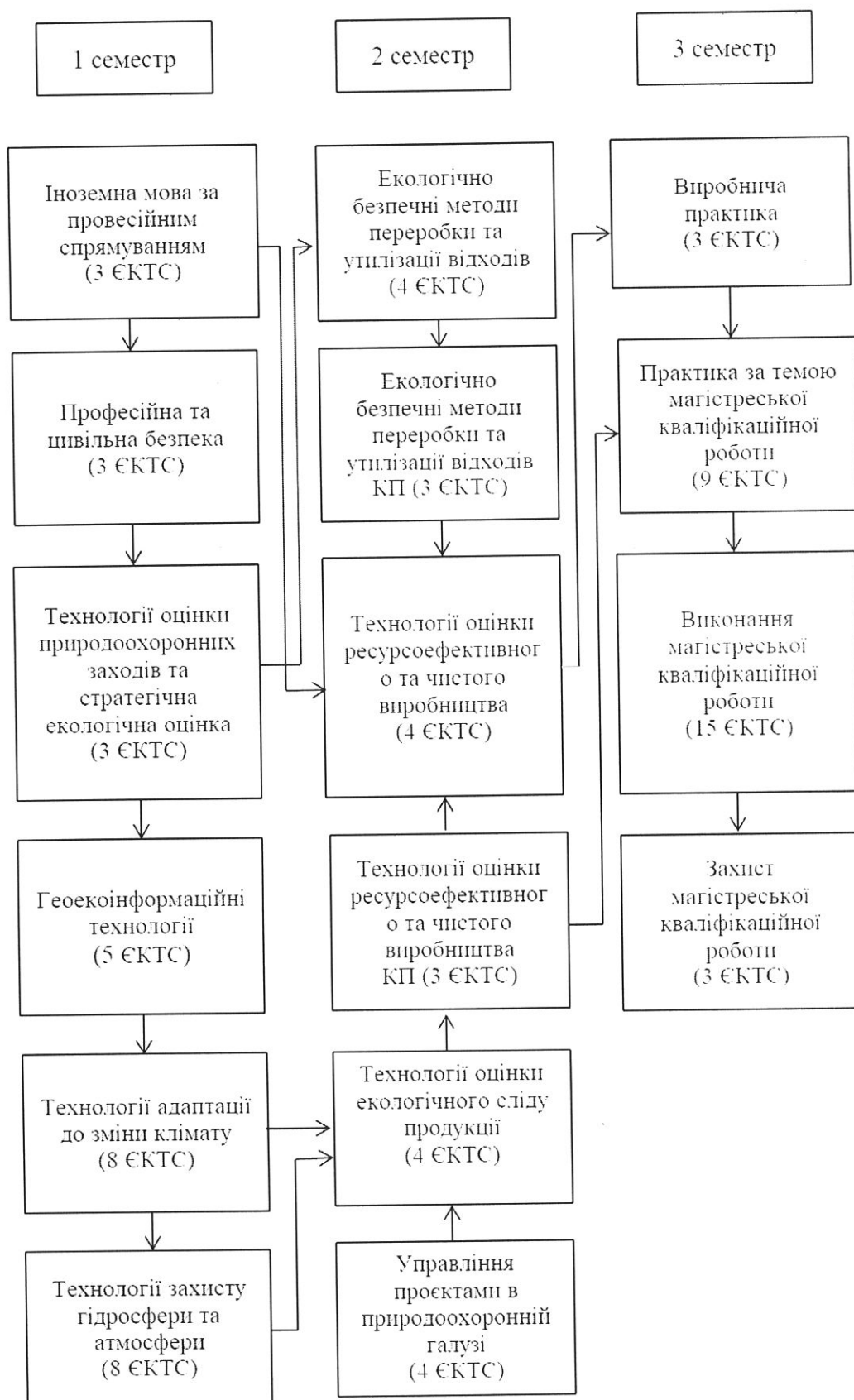
| 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| УМ1.3  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | •  |    | •  |    |    |    |    |    |
| УМ1.4  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | •  |    | •  |    |    |    |    |
| УМ1.5  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | •  |    | •  |    |    |    |    |
| УМ2.1  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |
| УМ2.4  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |
| УМ2.6  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |
| УМ2.7  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |
| УМ2.10 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |
| КОМ1   | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| КОМ2   | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| АіВ1   | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| АіВ2   | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| АіВ3   | • | • | • | • | • | • | • | • | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  |
| АіВ4   |   |   | • |   |   |   | • | • | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**Умовні позначення:**

СКі – обв'язкова дисципліна; Ві – вибіркова дисципліна; і – номер дисципліни у переліку компонентів освітньої складової; ПРт – програмні результати (знання); УМт – програмні результати (уміння), КОМт – програмні результати (комунікація), АіВт – програмні результати (автономія і відповідальність); т – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.



**7. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми магістра зі спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища» для лінії «Ресурсоефективне та чисте виробництво»**



**8. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми магістра зі спеціальності G2 «Технології захисту навколишнього середовища» для лінії «Стратегії адаптацій до кліматичної зміни»**

