

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»

/Бобало Ю.Я./

« 29 » 01 2020 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Другий (магістерський) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Магістр

(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

10 – Природничі науки

(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

101 – Екологія

(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ

Екологічний контроль та аудит

(код та найменування спеціалізації)

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Університету

від « 28 » 01 2020 р.
протокол № 64

Львів 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Другий (магістерський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

10 Природничі науки

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

101 Екологія

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ

Екологічний контроль та аудит

КВАЛІФІКАЦІЯ

Магістр з екології

за спеціалізацією: екологічний контроль та аудит

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 101-Екологія

Протокол № 3
від « 04 » грудня 2019 р.

Голова НМК спеціальності
_____ М.С. Мальований

ПОГОДЖЕНО

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

 О.Р. Давидчак

« 21 » 01 2020 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету

 В.М. Свірідов

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету

Протокол № 47
від « 22 » січня 2020 р.

Голова НМР університету
 А.Г. Загородній

Директор ІСТР ім. В.Чорновола

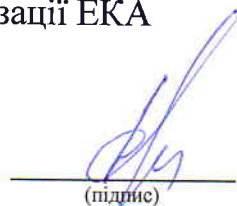
 О.І. Мороз
« 20 » грудня 2019 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено згідно вимог стандарту вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (Наказ МОНУ №1066 від 04.10.2018р.) робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 101 – Екологія у складі:

- Дячок В.В. – д.т.н., професор кафедри ЕЗП, гарант
ОПП зі спеціальності 101 – Екологія
спеціалізації ЕКА
- Мальований М.С. – д.т.н., професор, завідувач кафедри ЕЗП
- Гумницький Я.М. – д.т.н., професор кафедри ЕЗП
- Одноріг З.С. – к.т.н., доцент кафедри ЕЗП
- Стрищак В.І. – в.о. начальника Державної екологічної
інспекції у Львівській області
- Личак І.М. – студентка навчається за спеціальністю
101 «Екологія» другого (магістерського)
рівня спеціалізації ЕКА

Гарант ОПП зі спеціальності
101 – Екологія спеціалізації ЕКА

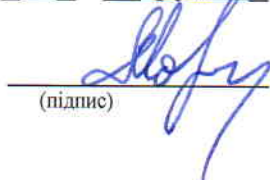

(підпис)

Дячок В. В.
(ініціали, прізвище)

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

Протокол № 6 від « 20 » грудня 2019 р.

Голова Вченої ради ІСТР


(підпис)

О.І. Мороз
(ініціали, прізвище)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 7 » 07 2020 р. № 028-1-03

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

І. ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ МАГІСТРА З ЕКОЛОГІЇ

ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ «ЕКОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА АУДИТ»

1 - Загальна інформація	
1	2
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	10- Природничі науки
Спеціальність	101- Екологія
Спеціалізація	Екологічний контроль та аудит
Офіційна назва освітньої програми	Природничі науки : Екологічний контроль та аудит Science : Environmental control and audit
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Освітня кваліфікація	Магістр з екології
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 101 Екологія Спеціалізація – Екологічний контроль та аудит Освітня програма – Екологічний контроль та аудит
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, термін навчання 1,5 роки Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття вищої освіти магістра: - освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС. Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано для здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.
Наявність акредитації	Акредитована Міністерством освіти і науки України
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту», «Про освіту»
2 - Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 101 «Екологія» за спеціалізацією «Екологічний контроль та аудит» та підготувати студентів для подальшого навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	10 - Природничі науки 101 – Екологія

1	2
Опис предметної області	<i>Об'єкт:</i> структура та функціональні компоненти екосистем різного рівня та походження; антропогенний вплив на довкілля та оптимізація природокористування. <i>Ціль навчання:</i> формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування через теоретичне та практичне навчання. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Поняття, концепції, принципи природничих наук, сучасної екології та їх використання для охорони навколишнього середовища, збалансованого природокористування та сталого розвитку. <i>Методи, методики та технології.</i> Здобувач має оволодіти методами збирання, обробки та інтерпретації результатів екологічних досліджень; навичками науково-виробничої, проектної та управлінської діяльності. <i>Інструменти та обладнання:</i> обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень будови та властивостей екологічних систем різного рівня та походження.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з екоконцепції сталого розвитку, управління проектами в екології, нормування і прогнозування емісій промислових забруднень, екологічного управління та контролю, оцінки впливу на навколишнє середовище, екологічної біотехнології, методології досліджень, моделюванні процесів очищення та утилізації промислових і побутових відходів та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі екологічного контролю та аудиту. Ключові слова: екологія, екологічне управління, екологічний контроль, екологічний аудит, стан довкілля, нормування, прогнозування, сталий розвиток.
Особливості та відмінності	
4 - Здатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Магістр здатний працювати в : державній екологічній інспекції, управлінні екології та природних ресурсів, відділі охорони довкілля на підприємствах, органах держспоживстандарту, науково-дослідних інститутах, навчальних закладах, на митниці України.
Подальше навчання	Докторські програми в галузі «Природничі науки».
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, дистанційне навчання у Віртуальному навчальному середовищі, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.

1	2
Оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний контроль, лабораторні звіти, усні презентації, захист курсових проектів та графічно-розрахункових робіт, письмові та усні іспити та заліки, залік з практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи, захист магістерської кваліфікаційної роботи.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми у сфері екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або в процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	01. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	01. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької діяльності у сфері екологічної біотехнології, принципи вирішення екологічних проблем біотехнологічними методами. 02. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи (методи математичного та комп'ютерного моделювання) з метою нормування виробничої діяльності і прогнозування. 03. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької діяльності для дослідження і моделювання схем поводження із відходами. 04. Здатність використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки в площині професійної та цивільної безпеки. 05. Здатність до участі в розробці технологічних схем поводження з відходами виробництва та споживання. 06. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля. 07. Здатність здійснити комплексну оцінку впливу на природні ресурси, здоров'я людей, стан техногенного середовища внаслідок реалізації планованої діяльності в масштабах обраної території та регіону. 08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування. 09. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей. 10. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.

1	2
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	Блок 0201. Екологічний контроль та аудит 1.1. Здатність до використання екологічних вимірювально-інформаційних технологій для вирішення задач контролю за станом навколишнього середовища; 1.2. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог. 1.3. Здатність ідентифікувати екологічні правопорушення, здатність визначати розмір економічних збитків від забруднення довкілля та їх відшкодування. 1.4. Здатність до виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
	Блок 0202. Екологічний менеджмент та аудит 2.1. Здатність до використання сучасних геоінформаційних ресурсів, систем та технологій для екологічних досліджень. 2.2. Здатність визначати якість продовольчої сировини й продуктів харчування, а також контроль вмісту в них ксенобіотиків. 2.3. Здатність використовувати на практиці методологічні, нормативно-правові та методичні засади екологічного менеджменту та аудиту. 2.4. Здатність використовувати ГІС для вирішення задач захисту навколишнього середовища та природоохоронних територій.
7 - Програмні результати навчання	
ПР01. Набуття здатності до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування. ПР02. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти в сфері екологічної біотехнології. ПР03. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища, застосовуючи методи нормування та прогнозування емісій промислових забруднень. ПР04. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції моделювання процесів очищення промислових відходів та методологію наукового пізнання. ПР05. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах професійної та цивільної безпеки. ПР06. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень щодо технологій утилізації промислових та побутових відходів. ПР07. Уміти оцінювати потенційний вплив планованих техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля. ПР08. Уміти вибрати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від результатів аналізу технологічних процесів та обґрунтування вибору із низки альтернативних варіантів та впровадження безвідходних та ресурсозберігаючих технологій. ПР09. Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог. ПР10. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень. ПР11. Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.	

Програмні результати навчання вибіркових дисциплін спеціальності 101 Екологія Блок 0201 Екологічний контроль та аудит	
ПР1.1. Уміти проводити оцінювання впливу діючого об'єкту господарської діяльності на стан довкілля з метою проведення екологічного інспектування. ПР1.2. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності екологічного управління у професійній діяльності. ПР1.3. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища. ПР1.4. Уміти оцінити перспективи впровадження проекту господарської діяльності із врахуванням економічних пріоритетів розвитку регіону та динамічної адаптації (самовідновлення) екосистеми до антропогенного навантаження.	
Програмні результати навчання вибіркових дисциплін спеціальності 101 Екологія Блок 0202 Екологічний менеджмент та аудит	
ПР2.1. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання з питань екології, природокористування та захисту довкілля. ПР2.2. Оволодіти знаннями про хімічний склад харчової сировини, а також про хімічні та біохімічні перетворення, які відбуваються при зберіганні та використанні продуктів харчування. ПР2.3. Уміти використовувати систему екологічної стандартизації та сертифікації антропогенного навантаження та екологічну інформацію з метою проведення екологічного аудиту об'єкта господарської діяльності. ПР2.4. Уміти використовувати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень.	
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.
Специфічні характеристики матеріально-технічного та інформаційно-методичного забезпечення	Системи нагрівання води з використанням сонячної енергії та з використанням теплового насоса повітряного типу в «Лабораторії відновлювальних джерел енергії» Використання програмного забезпечення SimaPro 9; Mathlab та Comsol Multiphysics
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів. Взаємозамінність залікових кредитів, участь у програмі подвійного дипломування та закордонного стажування (за наявності відповідної угоди).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

II. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1	Цикл загальної підготовки	3 / 3,5	3 / 3,5	6 / 7
2	Цикл професійної підготовки	63 / 70	21 / 23	84 / 93
Всього за весь термін навчання		66 / 73,5	24 / 26,5	90 / 100

III. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

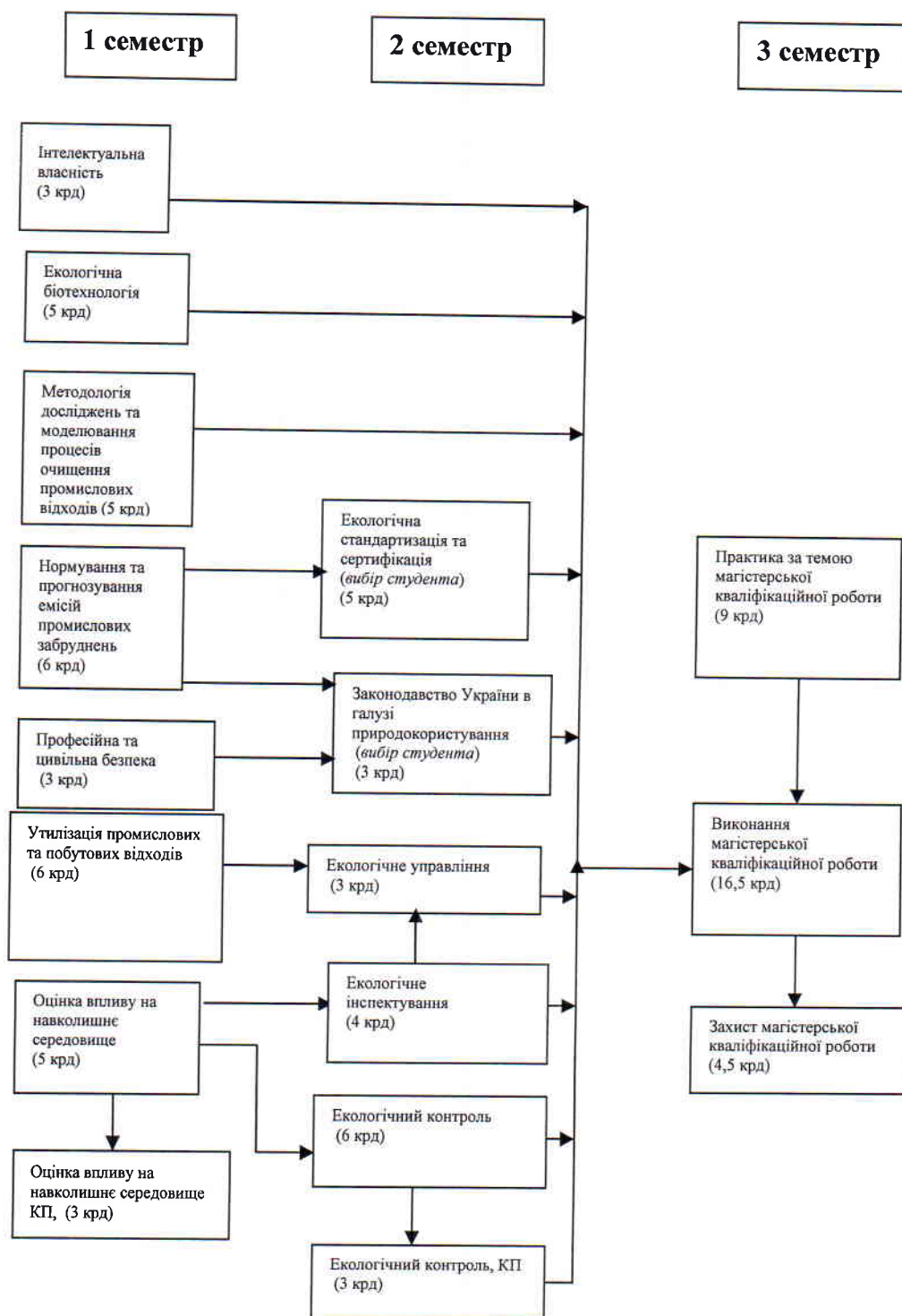
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Інтелектуальна власність	3	Зал
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Екологічна біотехнологія	5	Екз
СК2.2.	Нормування та прогнозування емісій промислових забруднень	6	Екз
СК2.3.	Методологія досліджень та моделювання процесів очищення промислових відходів	5	Екз
СК2.4.	Професійна та цивільна безпека	3	Зал
СК2.5.	Утилізація промислових та побутових відходів	6	Екз
СК2.6.	Оцінка впливу на навколишнє середовище	5	Екз
СК2.7.	Оцінка впливу на навколишнє середовище, КП	3	Зал
СК2.8.	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	Зал
СК2.9.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	16.5	
СК2.10.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4.5	
Всього за цикл:		63	
Всього за спільні компоненти:		66	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
ВБ1.1.	Дисципліна для вибору	3	Зал
Всього:		3	

1	2	3	4
2. Цикл професійної підготовки			
Вибіркові компоненти блоку 0201			
Екологічний контроль та аудит			
ВБ2.1.	Екологічне інспектування	4	Екз
ВБ 2.2.	Екологічне управління	3	Зал
ВБ 2.3.	Екологічний контроль	6	Екз
ВБ 2.4.	Екологічний контроль, КП	3	Зал
Всього:		16	
Вибіркові компоненти блоку 0202			
Екологічний менеджмент та аудит			
ВБ 3.1.	Геоєкоінформаційні системи	6	Екз
ВБ 3.2.	Екобезпека продовольчої сировини та харчових продуктів	4	Екз
ВБ 3.3.	Екологічний менеджмент та аудит природоохоронних територій	3	Зал
ВБ 3.4.	Геоєкоінформаційні системи, КП	3	Зал
Всього		16	
Цикл професійної підготовки			
ВБ 4.1	Дисципліна для вибору	5	Зал
Всього:		5	
Всього за вибіркові компоненти		24	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

ІV. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної проблеми у сфері екології, охорони довкілля та/або збалансованого природокористування і сталого розвитку, що супроводжується проведенням досліджень та/або застосуванням інноваційних підходів. Основні результати кваліфікаційної роботи мають бути перевірені на плагіат. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті Інституту сталого розвитку ім. В.Чорновола http://iept.lpnu.ua та на сайті Національного університету «Львівська політехніка» https://lpnu.ua/.

Структурно-логічна схема 101 – ЕКОЛОГІЯ, магістратура ЕКА
Блок 0201 Екологічний контроль та аудит



Структурно-логічна схема 101 – ЕКОЛОГІЯ, магістратура ЕКА
Блок 0202 Екологічний менеджмент та аудит

