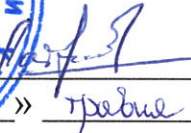


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»

 /Юрій БОБАЛО/
» травня 2023 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)

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
«Львівська політехніка»
від «23» травня 2023 р.

Протокол № 1

Львів 2023 р.

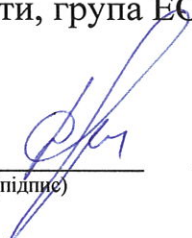
ПЕРЕДМОВА

Розроблено згідно вимог Стандарту вищої освіти вищої освіти України другого (магістерського) рівня, галузь знань – 10 Природничі науки, спеціальність 101-Екологія, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерством освіти і науки України від 04.10.2018р. №1066.

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 101– Екологія Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Василь ДЯЧОК	– гарант освітньо-професійної програми, д.т.н., професор кафедри ЕЗП
Мирослав МАЛЬОВАНИЙ	– д.т.н., професор, завідувач кафедри ЕЗП
Зоряна ОДНОРИГ	– к.т.н., доцент кафедри ЕЗП
Оксана ЛЮТА	– к.т.н., доцент кафедри ЕЗП
Василь СТРИЩАК	– заступник начальника Державної екологічної інспекції у Львівській області
Максим ПИЛИПЕЦЬ	– здобувач вищої освіти спеціальності 101-Екологія другого (магістерського) рівня вищої освіти, група БОЕК-11

Гарант ОПП зі спеціальності
101 – Екологія



(підпис)

Василь ДЯЧОК
(ім'я, прізвище)

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

Протокол № 4 від «06» 12 2022р.

Голова Вченої ради ІСТР



(підпис)

Олександр МОРОЗ
(ім'я, прізвище)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «29» Травня 2023 р. № 273-р.10

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

І. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ МАГІСТРА

ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ЕКОЛОГІЯ»

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
Офіційна назва освітньої програми	Екологічний контроль та аудит Environmental Control and Audit
Обмеження щодо форм навчання	Без обмежень
Освітня кваліфікація	Магістр з екології
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 101 Екологія 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» 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	<p><i>Об'єкт:</i> структура та функціональні компоненти екосистем різного рівня та походження; антропогенний вплив на довкілля та оптимізація природокористування.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><i>Методи, методика та технології.</i> Здобувач має оволодіти методами збирання, обробки та інтерпретації результатів екологічних досліджень; навичками науково-виробничої, проектної та управлінської діяльності.</p> <p><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.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з екоконцепції сталого розвитку та кліматичного менеджменту, 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 відходів та орієнтує на актуальні напрямки, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в галузі екологічного контролю та аудиту.</p> <p><i>Ключові слова:</i> екологія, екологічне управління, екологічний контроль, екологічний аудит, стан довкілля, нормування, прогнозування, сталий розвиток, кліматичний менеджмент.</p>
Особливості та відмінності	
4 - Здатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>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.</p>
Подальше навчання	<p>Докторські програми в галузі «Природничі науки».</p>
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>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.</p>

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 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	<p>K01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>K03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>K04. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>K05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K07. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>K09. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>K10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.</p> <p>K11. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>K12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.</p> <p>K13. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.</p> <p>K14. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>K15. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>K16. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>K17. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.</p> <p>K18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину</p>

1	2
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	Вибірковий блок 0201. Екологічний контроль та аудит ФКС 1.1. Знання наукових понять, теорій і методів в галузі екологічного контролю та аудиту, в обсязі, необхідному для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін. ФКС 1.2. Здатність використовувати на практиці методологічні, нормативно-правові та методичні засади екологічного менеджменту та аудиту. ФКС 1.3. Здатність ідентифікувати екологічні правопорушення. ФКС 1.4. Здатність визначати розмір економічних збитків внаслідок забруднення довкілля та їх відшкодування.
	Вибірковий блок 0203. Кліматичний менеджмент ФКС 2.1 Знання наслідків зміни клімату та можливих шляхів адаптації суспільства за рахунок ефективного державного управління. ФКС 2.2. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану суб'єктів господарювання, захистом довкілля та оптимізацією природокористування. ФКС 2.3. Здатність проводити аналіз впливів людської діяльності та прогнозування кліматичних змін; ФКС 2.4. Уміння використовувати на практиці методи дослідження антропогенного впливу на процес зміни клімату.
7 - Програмні результати навчання	
<p> ПР01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля. ПР02. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності. ПР03. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання. ПР04. Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог. ПР05. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень. ПР06. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання. ПР07. Уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності. ПР08. Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу. ПР09. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог. ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища. ПР11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля. ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища. ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля. ПР14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах. ПР15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог. ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов. </p>	

<p>ПР17. Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології.</p> <p>ПР18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.</p> <p>ПР19. Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПР20. Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля.</p>	
<p>Програмні результати навчання дисциплін спеціальності 101 Екологія Вибірковий блок 0201 Екологічний контроль та аудит</p>	
<p>ПР1.1. Уміти проводити оцінювання впливу діючого об'єкту господарської діяльності на стан довкілля з метою проведення екологічного інспектування.</p> <p>ПР1.2. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності екологічного управління у професійній діяльності.</p> <p>ПР1.3. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.</p> <p>ПР1.4. Уміти оцінити перспективи впровадження проекту господарської діяльності із врахуванням економічних пріоритетів розвитку регіону та динамічної адаптації (самовідновлення) екосистеми до антропогенного навантаження.</p>	
<p>Програмні результати навчання дисциплін спеціальності 101 Екологія Вибірковий блок 0203 Кліматичний менеджмент</p>	
<p>ПР2.1. Уміти використовувати новітні методи та інструментальні засоби для екологічних досліджень.</p> <p>ПР2.2. Демонструвати знання сучасної нормативно-правової бази у сфері охорони навколишнього середовища і природокористування та вміти оцінювати дотримання природоохоронного законодавства на підприємствах.</p> <p>ПР2.3. Здатність визначати екологічні ризики, пов'язані зі зміною клімату на основі проведених моніторингових досліджень, та розробляти стратегії ефективного їх врегулювання.</p> <p>ПР2.4. Уміти оцінити перспективи впровадження проекту господарської діяльності із врахуванням економічних пріоритетів розвитку регіону та динамічної адаптації (самовідновлення) екосистеми до антропогенного навантаження.</p>	
<p>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</p>	
<p>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</p>	<p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування.</p>
<p>Специфічні характеристики матеріально-технічного та інформаційно-методичного забезпечення</p>	<p>Системи нагрівання води з використанням сонячної енергії та з використанням теплового насоса повітряного типу в «Лабораторії відновлювальних джерел енергії»</p> <p>Використання програмного забезпечення SimaPro 9; Matlab та Comsol Multiphysics</p>
<p>9 - Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів.</p> <p>Взаємозамінність залікових кредитів, участь у програмі подвійного дипломування та закордонного стажування (за наявності відповідної угоди).</p>

**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

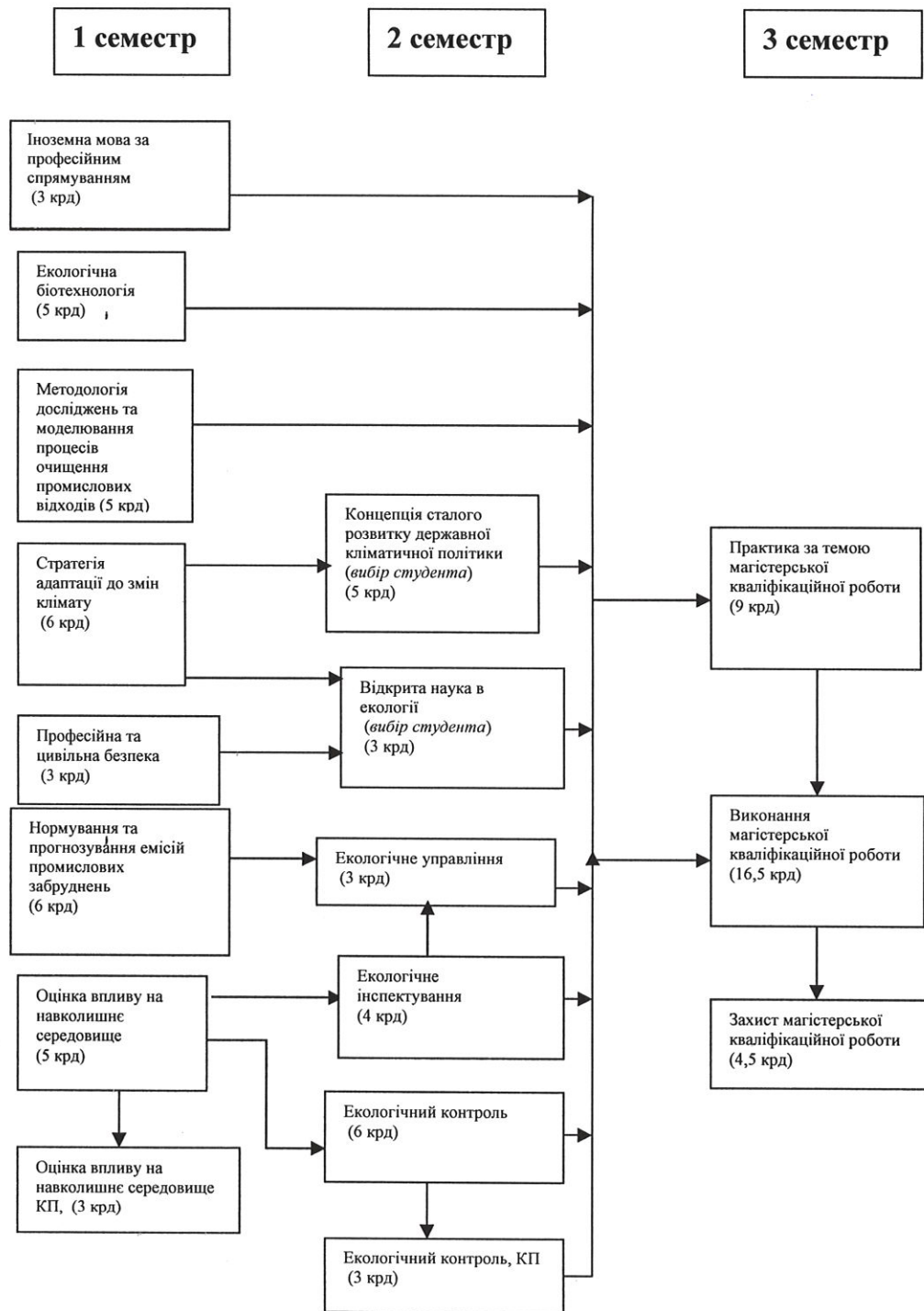
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Іноземна мова за професійним спрямуванням ✓	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.	Стратегія адаптації до змін клімату ✓	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
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
<i>Вибірковий блок 0201 Екологічний контроль та аудит</i>			
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	
<i>Вибірковий блок 0203 Кліматичний менеджмент</i>			
ВБ 3.1.	Аналіз антропогенних факторів кліматичних змін ✓	6	Екз
ВБ 3.2.	Інспекційна діяльність ✓	3	Зал
ВБ 3.3.	Кліматичний менеджмент ✓	4	Екз
ВБ 3.4.	Аналіз антропогенних факторів кліматичних змін, КП ✓	3	Зал
Всього		16	
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ВБ 4.1'	Дисципліна для вибору	5	Зал
Всього:		5	
Всього за вибіркові компоненти		24	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

IV. 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	<p>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.</p> <p>Основні результати кваліфікаційної роботи мають бути перевірені на плагіат.</p> <p>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/.</p>

Структурно-логічна схема
освітньо-професійної програми «Екологічний контроль та аудит»
Вибірковий блок 0201 Екологічний контроль та аудит



Структурно-логічна схема
освітньо-професійної програми «Екологічний контроль та аудит»
Вибірковий блок 0203 Кліматичний менеджмент

