

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	24128 Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	97
Повна назва ЗВО	Національний університет "Львівська політехніка"
Ідентифікаційний код ЗВО	02071010
ПІБ керівника ЗВО	Бобало Юрій Ярославович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	https://lpnu.ua/
<i>Інформація про ВСП ЗВО</i>	
Реєстраційний номер ВСП ЗВО у ЄДЕБО	2759
Повна назва ВСП ЗВО	Відокремлений структурний підрозділ "Навчально-науковий інститут просторового планування та перспективних технологій Національного університету "Львівська політехніка"
Ідентифікаційний код ВСП ЗВО	37073535
ПІБ керівника ВСП ЗВО	Хром`як Йосиф Якович
Посилання на офіційний веб-сайт ВСП ЗВО	www.ippt.lp.edu.ua

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/2759>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	24128
Назва ОП	Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра інформаційних систем і технологій ІППТ
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра економіки і маркетингу ІППТ, кафедра фінансів, обліку і аналізу ІППТ
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79057, м. Львів, вул. Горбачевського, 18
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	419808
ПІБ гаранта ОП	Лагун Андрій Едуардович

Посада гаранта ОП	Викладач
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	andrii.e.lahun@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(097)-457-75-15
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(097)-457-75-15

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Освітня програма створена для вирішення проблем підготовки фахівців, знання яких містяться на перетині двох галузей знань, пов'язаних з інформаційними технологіями і екологічними дослідженнями.

Важливим є вміння майбутніх фахівців проводити еколого-економічний моніторинг з використанням нових інформаційних технологій, зокрема здійснювати аналіз майбутніх екологічних небезпек, пов'язаних із забрудненням повітря, ґрунтів, водного середовища, радіаційним забрудненням, а також прогнозувати екологічно загрозові ситуації в житті суспільства.

Програма орієнтована на підготовку фахівців-аналітиків, здатних розробляти та аналізувати складні еколого-економічні, технічні та соціально-економічні системи, а також керувати ними на основі сучасних інформаційних технологій та засобів телекомунікації. Випускники цієї спеціальності – це програмісти, що додатково здобули навички проектування спеціалізованих інформаційних систем еколого-економічного моніторингу, планування технічних систем захисту оточуючого середовища та економічного аналізу вартості їх впровадження, а також володіють методами екологічної оптимізації виробництва.

Здобуття освіти для можливості дослідження і розроблення компонентів систем для комп'ютерного еколого-економічного моніторингу; проектування та супроводу інформаційного та програмного забезпечення автоматизації технологічних процесів та систем комп'ютеризації підприємств; виконання комп'ютерного і математичного моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища; проведення еколого-економічної експертизи з використанням сучасних інформаційних технологій.

Програма підготовки магістрів дозволяє випускникам працювати в державних органах та установах, громадських організаціях, експертно-аналітичних та науково-дослідних центрах; в окремих підприємницьких структурах, діяльність яких пов'язана із збиранням і аналізом інформації про стан довкілля, прогнозуванням його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень щодо запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та ліцензійний обсяг за ОП

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідно му навчально му році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2024 - 2025	45	38	0
2 курс	2023 - 2024	45	29	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	26353 Комп'ютерні науки 26354 Системна інженерія (Інтернет речей) 53503 Комп'ютерні науки (Системи штучного інтелекту) 53504 Комп'ютерні науки (Обчислювальний інтелект смарт-систем) 53505 Комп'ютерні науки (Проектування і програмування інтелектуальних систем та пристроїв) 26490 Комп'ютерні науки
другий (магістерський) рівень	25939 Системне проектування 30874 Комп'ютерні науки (освітньо-наукова програма) 25824 Інформаційно-комунікаційні технології 25876 Інформаційні технології проектування 25877 Інформаційні управляючі системи та технології 29242 Комп'ютерні системи управління рухомими об'єктами (автомобільний транспорт) 24128 Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг 25811 Комп'ютерні системи управління рухомими об'єктами 25910 Комп'ютерні науки (освітньо-наукова програма) 26649 Комп'ютерні науки

	25935 Управління проектами 25938 Системи штучного інтелекту
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21904 Комп'ютерні науки

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	1995	1056
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	1995	1056
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	0	0
Приміщення, здані в оренду	0	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОПП МАГ 2023.pdf</i>	6xePaOT11FS16k9S7UICf+F76b+ldRePkBAJWBMe+6g=
Освітня програма	<i>ОПП МАГ 2024.pdf</i>	FmZbVVcH+Fro3m9io6owpl3I86bsplzOwaaMbnOgXEo= =
Навчальний план за ОП	<i>НП_KHEM_2023р..pdf</i>	7RwfOrWDM6Ad3So2H9Oci6pspeS2v1IMXRnoHZEdPD I=
Навчальний план за ОП	<i>НП_KHEM_2024р..pdf</i>	So/mw+kuO4QlTjoWOy5khljerW12VXKBM1zH6S/xhsw =
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія Global Logic.pdf</i>	cu42w/p4prXigbeaO7SLCf36e04nYto2NoQpVZGFYyw=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія SoftServe.pdf</i>	6X3jHTQVe/7WJti6NW3aAoLJzCjRLiZwpv5Gxgorzxo=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія LDUBGD.pdf</i>	FyRLfqsgHaPhFefq2BkLr9X2DQd8wUNxz8F6549yW4=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування).pdf</i>	nA61octlR4SE+8XfM4JHOwFxpWCCQ9ro3cnAnGmYTz Q=

1. Проектування освітньої програми

Чи освітня програма дає можливість досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти? Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

ОП була оновлена відповідно до вимог стандарту вищої освіти магістра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології», який було затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 28.04.2022 р. № 393. Цей стандарт повністю імплементовано в ОП. Програмні результати навчання ОП редакції 2022 р. відповідають вимогам 7 рівня НРК (рішення КМУ від 25.06.2020 р.) та стандарту вищої освіти магістра за спеціальністю. Результати навчання, визначені цим стандартом вищої освіти забезпечуються обов'язковими ОК. Зокрема програмний результат ПР4 "Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів" забезпечується ОК "Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу (КР)", "Дослідницька практика за темою магістерської роботи", "Виконання магістерської кваліфікаційної роботи"; ПР8 "Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великими)" забезпечується ОК "Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності", "Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища", "Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу", "Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу", "Дослідницька практика за темою магістерської роботи", "Виконання магістерської кваліфікаційної роботи", ОП відповідає другому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти.

Чи зміст освітньої програми враховує вимоги відповідних професійних стандартів (за наявності)?

Ні. Вимоги професійних стандартів не враховуються в даній ОП.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням потреб заінтересованих сторін (стейкхолдерів)?

- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Результати розроблення ОП представлені здобувачам вищої освіти та представникам студентського самоврядування, які є членами Вченої ради інституту просторового планування та перспективних технологій під час обговорення ОП на засіданнях Вченої ради інституту. До робочої групи з оновлення ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти постійно входять здобувачі вищої освіти. До робочої групи в оновленій ОП у 2024 році введено здобувача 1-го року навчання Івахіва Назара. У 2024 році за результатами обговорення ОП та пропозицій учасників, зокрема і пропозицій здобувачів, було скориговано перелік обов'язкових компонентів та додано освітні компоненти "Іноземна мова за професійним спрямуванням", "Глобальні проблеми сучасності" переведено у вибіркочу частину, а "Економіка і управління підприємством" - до обов'язкових компонентів ОПП. До обговорення змісту ОПП долучаються також випускники і студенти.

- роботодавці

Під час розроблення та періодичних переглядів ОП проводилось обговорення з представниками роботодавців. Програма була обговорена з фахівцями підприємств, що вже працевлаштували випускників ОП (ІТ компанії Softserve, Eram, Elex, Global Logic, VNV Solutions) або підприємств потенційних роботодавців і базами практики для студентів (заповідник "Розточчя", управління екологічної інспекції Львівської обласної ради). За результатами обговорення ОП отримала схвальні відгуки та рецензії представників цих підприємств.

- академічна спільнота

Основну частину проектної групи з розроблення і оновлення освітньої програми складає академічна спільнота, їх пропозиції були враховані при формулюванні цілей, компетентностей та програмних результатів навчання. Для забезпечення кращого вивчення економічної частини екологічних досліджень в робочу групу формування ОП введено доцента кафедри економіки і маркетингу Ангелко Ірину. Викладачі щорічно оновлюють обов'язкові та вибіркочі компоненти освітньої програми з урахуванням власних пропозицій, пропозицій здобувачів освіти та роботодавців.

- інші стейкхолдери

Під час розроблення освітньої програми було враховано думку представників екологічних інспекцій Львівської міської і обласної рад, а також Львівського ІТ-кластеру.

Чи мета освітньої програми відповідає місії та стратегії закладу вищої освіти?

Вказані цілі ОП відповідають місії і стратегії Національного університету, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>), затвердженому 26.03.2019 р. Відповідно до

стратегічного плану в ОП враховано місію Університету, зокрема здійснювати підготовку освічених та креативних фахівців, здатних приймати управлінські рішення для забезпечення різних сфер професійної діяльності. Метою освітньої програми є формування програмних (загальних та професійних) компетентностей, передових теоретичних та методологічних знань, розуміння законодавчої бази, професійних вмій та навичок, що дозволять студентам спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» вирішувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері використання інформаційних технологій у галузі екологічного та комп'ютерного моніторингу. Мета ОП повністю корелює з основними стратегічними цілями, завданнями та заходами реалізації Стратегії Університету.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку науки і спеціальності?

Мета освітньої програми та програмні результати навчання відображають тенденції розвитку науки і спеціальності. Для цього члени робочої групи постійно аналізують рекомендації стейкхолдерів за наступними аспектами: розроблення компонентів систем для комп'ютерного еколого-економічного моніторингу; проектування та супроводу інформаційного та програмного забезпечення автоматизації технологічних процесів; виконання комп'ютерного і математичного моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища з використанням сучасних інформаційних технологій.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням тенденцій розвитку ринку праці, галузевого та регіонального контексту?

Мета та програмні результати навчання, що реалізовані в ОП, забезпечують формування фахівців здатних вирішувати науково-технічні завдання автоматизації та впровадження засобів комп'ютерно-екологічного моніторингу у таких галузях як екологія та комп'ютерні системи, підприємства яких розміщені як в західному так і в інших регіонах України. Зокрема фахівці можуть працювати в державних органах та установах, громадських організаціях, експертно-аналітичних та науково-дослідних центрах; в окремих підприємницьких структурах, діяльність яких пов'язана із збиранням і аналізом інформації про стан довкілля, прогнозуванням його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень щодо запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних вітчизняних освітніх програм?

При проектуванні та оновленні ОП враховано досвід університетів України, які готують магістрів спеціальності 122, зокрема ІКНІ, ІКТА НУ "Львівська політехніка", КПП імені І. Сікорського, Національного транспортного університету, а також інших ЗВО, які є лідерами підготовки за спеціальністю. Проводився аналіз підходів ЗВО до формування різних ОП, визначення мети, цілей та ПРН, склад обов'язкових ОК, підходи до вибіркової частини ОП. Така робота проводиться і на цей час шляхом обміну досвідом із провідними НПП в інших ЗВО під час особистих контактів, конференцій для визначення сильних і слабких сторін. При формуванні ОК за вибором враховується популярність у здобувачів і затребуваність роботодавцями набуття додаткових компетенцій.

Чи мета освітньої програми та програмні результати навчання визначаються з урахуванням досвіду аналогічних іноземних освітніх програм?

При проектуванні та оновленні ОП враховано досвід закордонних освітніх програм. Члени робочої групи також досліджували тенденції підготовки фахівців у закордонних ЗВО, зокрема вивчали досвід, проходили стажування (А. Лагун, Н. Баран, Л. Угрин, І. Ангелко) в рамках укладених договорів із Академією Шльонською в Катовіце.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

63

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

27

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Зміст ОП в повній мірі відповідає предметній області спеціальності 122 "Комп'ютерні науки". Об'єктами вивчення є: процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. Теоретичний зміст предметної області містить принципи дослідження інформаційних процесів і оцінювання їх ефективності; теоретичні засади побудови комп'ютерних систем; методи синтезу і аналізу процесів обробки даних (в тому числі великих); методології моделювання складних систем і прийняття рішень; технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості компонентів комп'ютерних систем еколого-економічного моніторингу. Компетентності, які відповідають цій предметній області формуються наступними освітніми компонентами: СК2.5, СК2.6 Проєктування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу разом з курсовим проєктом, СК2.1 Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності, СК2.3 Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища, СК2.4 Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу. Досягнення цілей навчання забезпечується вивченням фаховими ОК методів дослідження і розроблення компонентів систем для комп'ютерного еколого-економічного моніторингу; виконання комп'ютерного і математичного моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища; проведення еколого-економічної експертизи з використанням сучасних інформаційних технологій.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

Структура ОП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами ВО навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством. Процедура вибору здобувачами ВО індивідуальної освітньої траєкторії регламентується «Положенням про організацію навчального процесу» (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>)), «Положенням про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів» (СВО ЛП 01.02 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-ta-realizatsiiu-individualnykh-navchalnykh-planiv-studentiv>)) та «Порядком вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах студентів та передбачає можливість індивідуального вибору навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною ОП та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти), з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Індивідуальний навчальний план студента складають на кожний навчальний рік, його затверджує директор навчально-наукового інституту.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03 (<https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)). Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах, передбачених ОП та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Вибіркові навчальні дисципліни індивідуального плану студента формуються з блоку навчальних дисциплін спеціальності (освітньої програми), частка яких становить не менше 20% від загальної кількості кредитів ОП, та інших окремих навчальних дисциплін, які студент вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету (НМР), частка яких становить 5% від загальної кількості кредитів ОП. Цей перелік формує НМР за поданням НМК спеціальностей і затверджує проректор Університету. Перелік навчальних дисциплін та робочі програми до них розміщуються на сайті Університету. Вибіркові навчальні дисципліни, внесені до індивідуального навчального плану студента, є обов'язковими для їх вивчення студентом. Вибіркові навчальні дисципліни можуть бути включені до індивідуального навчального плану студента для магістерського рівня підготовки, як правило, у 2 і 3 семестрах. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін та окремих вибірових дисциплін проводиться за заявами відповідно до їхніх рейтингових оцінок (конкурсних рейтингових оцінок). Також студенти мають змогу обрати вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм обсягом 5 кредитів ЄКТС. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін здійснюється з використанням інформаційної систем (ІС) «Деканат» та «Електронний кабінет студента» у терміни передбачені Порядком вибору студентами навчальних дисциплін.

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Проведення практики здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>)). Практична підготовка здобувачів вищої освіти магістерської ОП передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. Зокрема, ОП передбачає дослідницьку практику за темою магістерської роботи, обсягом 10,5 кредитів ЄКТС, яка передбачає формування компетентностей, необхідних для подальшої професійної діяльності: ЗК 1-7; СК 1, 3-6, 8, ФКС 1.1-1.3, 1.5, 2.1-2.5 і є важливим компонентом для досягнення ПРН. Кожен здобувач має право обрати базу практики із запропонованого кафедрою переліку баз практики, або самостійно обрати місце проходження практики. Інститут укладає договори з базами практики на період її проведення, кафедра може забезпечити для здобувачів практику на підприємствах, установах і організаціях. Звіт про практику здобувач оформляє згідно вимог, викладених у методичних рекомендаціях та захищає його при комісії. Практика є дослідницькою, оскільки передбачає дослідження способів вирішення еколого-економічних проблем, розробленню інформаційних управляючих систем моніторингу, використання різних існуючих та створених математичних моделей, користуючись сучасними

інформаційними технологіями.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання

ОП передбачає формування soft skills у вигляді набутих загальних компетентностей та ОК, які їх формують. Зокрема, ЗК1 "Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу" формують ОК "Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності", "Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу"; ЗК2 "Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях" - "Глобальні проблеми сучасності", "Професійна та цивільна безпека"; ЗК5 "Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями" - "Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу"; ЗК7 "Здатність генерувати нові ідеї (креативність)" - "Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища".

Продемонструйте, що зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявленої мети та програмних результатів навчання. Продемонструйте, що зміст освітньої програми забезпечує формування загальнокультурних та громадянських компетентностей, досягнення програмних результатів навчання, що передбачають готовність здобувача самостійно здійснювати аналіз та визначати закономірності суспільних процесів

Зміст освітньої програми має чітку структуру, що визначається визначенням профілем із загальною інформацією, метою та характеристикою. Загальні і фахові компетенції освітньої програми визначаються стандартом, а для фахових компетентностей професійного спрямування і програмні результати визначено дві лінії "Інтелектуальні системи моніторингу" і "Моделювання систем комп'ютерного моніторингу". Освітні компоненти ОП становлять логічну взаємопов'язану систему та в сукупності дають можливість досягти заявленої мети та програмних результатів навчання, що визначається структурно-логічною схемою, наведеною в кінці освітньої програми

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Організація освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsetesu>)), в якому зазначено, що організація освітнього процесу в Університеті здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). ЄКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення очікуваних результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Структура кредиту ЄКТС – це частка аудиторного та позааудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі. Рекомендована структура кредиту ЄКТС в Університеті передбачає для другого (магістерського) рівня вищої освіти як правило, 33 % аудиторних занять. Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних і творчих робіт студентів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaaudytornoj-roboty-studentiv>)). Відповідно до Положення обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план спеціальності, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї.

Яким чином структура освітньої програми, освітні компоненти забезпечують практикоорієнтованість освітньої програми? Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, опишіть модель та форми її реалізації

На ОП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється. Проте в Університеті є затверджене Тимчасове Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-dualnu-formu-zdobuttia-vyshchoi-ta-fakhovoї-peredvyshchoi-osvity>).

Яким чином ОП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722

ОП забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, направлених на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй, зокрема міцне здоров'я, якісна освіта, чиста вода та належні санітарні умови, відновлювальна енергія, сталий розвиток міст та спільнот, відповідальне споживання, боротьба зі зміною клімату, збереження екосистем. Це визначено, наприклад, програмними компетентностями, пов'язаними із спеціалізованими застосуваннями інформаційних технологій: ПР9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими); ПР10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення; УМ1.6. Створювати технології аналізу великих даних на основі використання інтелектуальних програмних компонентів, штучних нейронних мереж, машинного навчання, еволюційного моделювання, генетичних алгоритмів та нечіткої логіки. УМ1.7. Вміти інтелектуально аналізувати дані на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації

результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

<https://lpnu.ua/ippt/pravyla-priyomu>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Правила прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Університеті враховують особливості ОП і відповідають Умовам прийому на навчання для здобуття вищої освіти МОН України. На основі Правил прийому розроблене Положення про прийом на навчання за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами підготовки магістрів до Університету (СВО ЛП 03.03. (<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiiia/dokumenty-pryimalnoi-komisii>)), згідно з яким програма вступних випробувань складається для кожної спеціальності окремо та оприлюднюється на сайті Університету. Підготовку тестових завдань для вступних випробувань організовують голови фахових атестаційних комісій інститутів. Конкурсний відбір вступників на навчання за ОП підготовки магістра проводять на підставі конкурсного балу, який обчислюється як сума результатів середнього балу додатку до диплому бакалавра, кількості додаткових балів за наукові й навчальні досягнення, вступного випробування з фахових дисциплін, єдиного вступного іспиту з іноземної мови у формі тесту з відповідними ваговими коефіцієнтами. Значення вагових коефіцієнтів щорічно затверджує Приймальна комісія у Правилах прийому на навчання до Університету.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.15 (<https://lpnu.ua/poriadok-perezarahuvannia-zarakhuvannia-navchalnykh-dystsyplin>)). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення студента до Національного університету «Львівська політехніка» з іншого закладу вищої освіти, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття студентом другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності (зокрема міжнародної). Процедура перезарахування детально описана у вказаному Порядку та доступна усім учасникам навчального процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Нормативні документи».

Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах (зокрема під час академічної мобільності)

Для студентів, які вступали на ОП на основі дипломів магістра, отриманих в інших ЗВО, на даній ОП рішень щодо визнання результатів навчання та кваліфікацій, отриманих на інших освітніх програмах не було.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в неформальній та/або інформальній освіті? Яким чином забезпечується доступність цієї процедури для учасників освітнього процесу?

У Національному університеті «Львівська політехніка» розроблений та затверджений Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті. Даний Порядок доступний для усіх учасників освітнього процесу, зокрема розміщений на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-uformalnii-ta-informalnii-osviti>.

Наведіть конкретні приклади та прийняті рішення щодо визнання результатів навчання отриманих у неформальній та/або інформальній освіті

Практики застосування неформальної та/або інформальної освіти на даній ОП не було

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, що освітній процес на освітній програмі відповідає вимогам законодавства (наведіть посилання на відповідні документи). Яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання на ОП сприяють досягненню мети та програмних результатів навчання?

Навчання на ОП проводиться за очною (денною) формою, цикл підготовки терміном 1 рік. 4 міс. Досягнення програмних результатів навчання на ОП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання, як лекційні заняття, практичні роботи, семінарські заняття з організацією дискусій, лабораторні заняття з використанням наукового пошуку і дискусій, виконання курсових проектів, проходження всіх видів практики та практикумів, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних та курсових робіт (проектів), тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3.

Продемонструйте, яким чином методи, засоби та технології навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу. Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Форми і методи навчання/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес в Університеті – це інтелектуальна, творча та організаційна діяльність у сфері ВО, що провадиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей в здобувачів ВО, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. Відповідно до цього Положення в Університеті навчання і викладання здійснюють за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. Види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. Інші види навчальних занять можуть бути введені рішеннями навчально-методичних комісій спеціальностей в Університеті. На кожний навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий навчальний план, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань є достатньо високим. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів, засобів та технологій навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Методи навчання і викладання на ОП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4) лектор зобов'язаний дотримуватися робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до студентів. Крім того, можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою провідними вченими або спеціалістами галузі для студентів в окремо відведений час. Можливе проведення лекцій у формі вебінарів через Інтернет. Під час практичних, лабораторних та семінарських занять передбачено обговорення проблемних питань у формі відкритої дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне право на відстоювання своєї думки. Оскільки ОП складається з обов'язкової та вибіркової частини, студенти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Також, студенти мають право обрати тему магістерської кваліфікаційної роботи, визначеною кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її проведення; захищати кваліфікаційну роботу англійською мовою.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОП, розробляють робочу програму, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Здобувачі ВО мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де студентам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проектів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна студентам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у розділі Освіта - Про освітні програми - Другий (магістерський) рівень вищої освіти - Силабуси освітніх компонентів (кожного року навчання) (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>) та у розділі Каталог освітніх програм (<https://lpnu.ua/education/majors>) подано основну інформацію як про ОП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком навчального року і знаходиться у вільному доступі.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Планування, організування, контролювання науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів ВО Львівської політехніки регламентує Положення про науково-дослідну роботу студентів університету (СВО ЛП 02.08

(<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>). Під час освітньої діяльності на ОП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження. Зокрема 40 студентів, які навчалися в 2023 році на другому (магістерському) рівні вищої освіти апробували свої магістерські роботи на 81 студентській науково-технічній конференції, секції "Підприємництво та перспективні технології", підсекції "IT: технології, розробки, тренди", яка проходила в жовтні-листопаді 2023 року. Також студенти Ірина Худзик та Володимир Кадігра брали участь в V Міжнародній науково-практичній конференції "Інноваційні технології у розвитку сучасного суспільства" 5-6 жовтня 2023 року. Студентка 1 курсу Ірина Курта також опублікувала в 2023 році у співавторстві з викладачами наукову статтю у Віснику Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (категорія вісника В2).

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст освітніх компонентів на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (зі змінами і доповненнями Наказ № 293-1-03 від 17 травня 2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregliadu-robochoi-programy-navchalnoi-dystsypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів, працедавців та інших стейкхолдерів. Так, наприклад, на основі наукових досягнень сучасних практик у відповідній галузі було оновлено зміст навчальних дисциплін "Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності", "Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу"

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності за освітньою програмою та закладу вищої освіти

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу згідно з Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників (СВО ЛП № 02.03 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist>)) з метою поглиблення інтеграції в український та міжнародний освітньо-науковий простір, підвищення якості освіти та ефективності наукових досліджень, а також забезпечення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Здобувачі та НПП, задіяні в освітньому процесі на ОП можуть проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження зі студентами тощо. Так, наприклад, студент Віталій Галій групи КНЕМ-21 навчався у Вищій школі інженерії Junia, Лілль, Франція за програмою академічної мобільності ERASMUS+. Завідувач кафедри Андрій Лагун у травні 2023 року проходив стажування у Варшавській політехніці (Польща) за програмою NAWA "Нові методи навчання на практиці". Також старший викладач Леся Угрин та завідувач кафедри Андрій Лагун у вересні 2023 року проходили стажування у Сілезькій академії в Катовіце (Польща) з участю у Міжнародній конференції «Інформаційні та інноваційні технології в XXI столітті»

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна добросесність

Яким чином форми контрольних заходів та критерії оцінювання здобувачів вищої освіти дають можливість встановити досягнення здобувачем вищої освіти результатів навчання для окремого освітнього компонента та/або освітньої програми в цілому?

У межах навчальних дисциплін ОП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення програмних результатів навчання таких як Уміння, а також здатність використовувати на практиці набуті теоретичні знання. СК передбачає перевірку набутих знань. При цьому розподіл балів 100-бальної шкали на ПК і СК визначається обсягом практичних та/або семінарських занять. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено екзамен, кількість балів, відведених на ПК, не перевищує 45 балів за 100-бальною шкалою. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено залік, підсумкова оцінка виставляється за результатами ПК за 100-бальною шкалою. Студента допускають до СК з конкретної навчальної дисципліни та ліквідації академічної заборгованості перед комісією лише за умови виконання ним всіх видів обов'язкових робіт, передбачених його індивідуальним навчальним планом. ПК проводиться у формах усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, колоквиуму, оцінювання виступів на семінарських заняттях, під час як навчальних занять, так і самостійної роботи, зокрема з використанням ВНС. Оцінюючи результати навчання студента з навчальної дисципліни, викладач не має права додавати чи віднімати будь яку кількість балів за відвідування чи невідвідування занять студентами. Результати виконання студентом завдань з кожної із форм ПК викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів» і оголошує студентам на останньому навчальному занятті. Екзамен (ЕК) з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі та/або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах усної компоненти не перевищує 30% від екзаменаційної оцінки. Для проведення ЕК лектор готує білети або тестові завдання, які розділені на три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку СК. У ВНС також присутній перелік питань СК, що дає змогу здобувачам вищої освіти орієнтуватися в складності і особливостях запитань та завчасно готуватись до СК. Захист курсового проекту (роботи) студент здійснює перед комісією, яка оцінює його якість за встановленими критеріями, доповідь студента, повноту та правильність відповідей на поставлені студентові запитання. Захисти студентами звітів з практики оцінює комісія, сформована завідувачем кафедри.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти включають поточний контроль (ПК), який здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмінь студента. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану, що їх вивчає студент упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми поточного та семестрового контролю результатів навчання студентів з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає робоча програма навчальної дисципліни, яку затверджує науково-методична комісія спеціальності.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету як у Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), так і у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-dosiahnen-studentiv>)) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>))). Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом опитувань, бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)? Пр продемонструйте, що результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений

Згідно зі стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" для другого (магістерського) рівня вищої освіти атестація здобувачів освітнього рівня магістр здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Публічний захист проводиться на кафедрі згідно із графіком навчального процесу перед екзаменаційною комісією, яка призначається наказом по університету.

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у розділі «Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів» за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

Яким чином процедури проведення контрольних заходів забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Відповідно до Положення СВО ЛП 02.02 підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання здійснюється завдяки проведенню упродовж семестру поточних і семестрових контролів та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernen-studentiv>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів?

Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, п.4 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Повторного проходження контрольних заходів студентами на ОП не було.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09) студент, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності студента упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі студента і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОП випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. Також, в Університеті затверджене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporatyvnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету.

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності? Вкажіть посилання на репозиторій ЗВО, що містить кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти ОП

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporatyvnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. Деякі навчальні дисципліни ОП містять окремі розділи, що присвячені тематиці принципів дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу. Так, наприклад у методичних вказівках до виконання магістерської кваліфікаційної роботи описано відповідальність за плагіат при написанні магістерської роботи. Посилання на репозиторій ЗВО, що містить кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти ОП: https://drive.google.com/drive/u/o/folders/1QWx_tvCcsMMkUSk2v9KeqAnLEzpXIVME

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporatyvnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. Деякі навчальні дисципліни ОП містять окремі розділи, що присвячені тематиці принципів дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу. Так, наприклад у методичних вказівках до виконання магістерської кваліфікаційної роботи описано відповідальність за плагіат при написанні магістерської роботи.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну

добросесність у Національному університеті «Львівська політехніка», а також учасники освітнього процесу притягуються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України. З метою виконання норм цього Положення в Університеті створюється Комісія з питань академічної добросесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно порушення цього Положення та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету. Склад Комісії затверджується наказом ректора Університету за поданням рішення Вченої ради Університету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Практики застосування відповідних процедур на ОП не було.

6. Людські ресурси

Продемонструйте, що викладачі, залучені до реалізації освітньої програми, з огляду на їх кваліфікацію та/або професійний досвід спроможні забезпечити освітні компоненти, які вони реалізують у межах освітньої програми, з урахуванням вимог щодо викладачів, визначених законодавством

Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП забезпечує досягнення визначених програмою цілей та програмних результатів навчання та відповідає чинним Ліцензійним вимогам щодо кадрового забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти (Таблиця 2).

Фахова ОК "Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності" формує компетентності, що відповідають здатності використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області, здатності застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.

Фахова ОК "Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища" визначає здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень Фахова ОК "Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу" формує компетентності: здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень; здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань

Фахова ОК "Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу" визначає такі компетентності предметної області, як здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення; здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень; здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом

Продемонструйте, що процедури конкурсного відбору викладачів є прозорими, недискримінаційними, дають можливість забезпечити потрібний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації освітньої програми та послідовно застосовуються

Процедури конкурсного добору викладачів за ОП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП. При первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування. При подальшому проходженні конкурсу враховуються конкурсні вимоги відповідно до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoiennia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedahohichnym-pratsivnykam>) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>).

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином заклад вищої освіти залучає роботодавців, їх організації, професіоналів-практиків та експертів галузі до реалізації освітнього процесу

У НУ "Львівська політехніка" існує практика періодичного залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців з погодинною оплатою праці. Наприклад, старший інженер з розробки програмного забезпечення компанії «SoftServe Business Systems» Андрій Андрєєв проводив 3 лекції з дисципліни "Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності", "Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу" з вивченням технологій візуалізації Power BI. Також старший інженер з обробки даних ІТ компанії «Global Logic» Володимир Мруць проводив 2 лекції з дисципліни "Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу", на яких розглянув реалізацію системи моніторингу в хмарному середовищі AWS. На освітню програму є відгуки стейкхолдерів та роботодавців, які належать до робочої групи забезпечення освітньої програми, а саме старшого інженера з обробки даних ІТ компанії «Global Logic» Володимира Мруця, старшого інженера з розробки програмного забезпечення компанії «SoftServe Business Systems» Андрія Андрєєва. Зазначені стейкхолдери проводять відкриті лекції та заняття для здобувачів освіти. Також кафедра має договори на проведення практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи з ІТ компанією "Елекс" і природним заповідником "Розточчя"

Яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. А також, в Університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/prohrama-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Одним із підрозділів Університету є Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), що забезпечує підвищення кваліфікації педагогічних та НПП закладів освіти України за 11 напрямками, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного (віддаленого) навчання". Програми курсів підвищення кваліфікації діють і в інституті післядипломної освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Викладачі проходили такі стажування: "Педагогічна майстерність викладача ЗВО"; практикум із вдосконалення навичок володіння англійською мовою «Спілкуємося зі світом без обмежень»

Наведіть конкретні приклади заохочення розвитку викладацької майстерності

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення та інші виплати працівникам Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є стимулювання праці, творчої та професійної активності працівників Університету, підвищення їхньої відповідальності за виконання посадових обов'язків та інших завдань. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nahorodzhennia-vidznakamy-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)), яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Університету за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Як приклади, можна зазначити матеріальні заохочення у вигляді премій викладачам за сертифікацію дисциплін у віртуальному навчальному середовищі та публікацію друкованих видань, а також нематеріальні у вигляді подяк і грамот

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином навчально-методичне забезпечення, фінансові та матеріально-технічні ресурси (програмне забезпечення, обладнання, бібліотека, інша інфраструктура тощо) ОП забезпечують досягнення визначених ОП мети та програмних результатів навчання

Звіт про фінансові результати ВСП ІППТ НУ "Львівська політехніка" розміщені на сайті Інституту (<https://lpnu.ua/ippt>). ВСП ІППТ НУ "Львівська політехніка" не має статусу юридичної особи, майно використовується на правах господарського відання та оперативного управління. Освітній процес за ОП відбувається у 32-му навчальному корпусі загальною площею 1995,3 кв.м., а також ІППТ надано право використовувати за потреби аудиторії та лабораторії у навчальних корпусах №1, №4, №28 та інші об'єкти інфраструктури відповідно до наказів Університету. Матеріально-технічна база для підготовки здобувачів освіти на ОП нараховує 4 комп'ютерних класи та спеціалізовану лабораторію проектування мікроконтролерів. Навчально-методичне забезпечення ОК ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою інформаційних систем і технологій та кафедрою економіки і маркетингу, розглянуті та схвалені і затверджені НМК спеціальності 122 "Комп'ютерні науки"

Продемонструйте, яким чином заклад вищої освіти забезпечує доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів, потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми, відповідно до законодавства

НУ "Львівська політехніка" забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах освітніх програм. В Університеті провадяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблений перспективний та річний плани її розвитку, які своєчасно виконуються. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (<https://lpnu.ua/2025>), що впливають з набуття Університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету. Для задоволення потреб здобувачів освіти в Університеті є вільний доступ до WiFi, ВНС та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивний комплекс тощо.

Опишіть, яким чином освітнє середовище надає можливість задовольнити потреби та інтереси

здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою, та є безпечним для їх життя, фізичного та ментального здоров'я

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проводять інструктажі з питань охорони праці. В Університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В Університеті проходять заходи приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2020 р. вже втретє відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також, в Університеті діє Положення про наставника академічної групи (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnogo-rozvytku/polozhennia-pro-nastavnyka-akademichnoi>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

Опишіть, яким чином заклад вищої освіти забезпечує освітню, організаційну, інформаційну, консультативну та соціальну підтримку, підтримку фізичного та ментального здоров'я здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою.

Для забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Комунікація із студентами відбувається шляхом доведення необхідної інформації до студентів як безпосередньо викладачами під час навчальних занять, консультацій та виховних годин, так із використанням сучасних інформаційних технологій. Зокрема, на офіційному сайті Університету присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та окремих освітніх компонент, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальні можливості академічної мобільності, участі у поданні заяв на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, конференціях тощо. Також, здобувачі вищої освіти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, студентський відділ та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Відповідно до Тимчасового Положення про діяльність даного відділу (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnoho-rozvytku>) метою його роботи, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі студентів у формуванні та реалізації молодіжної політики; вивчення проблем студентської молоді, і створення необхідних умов діяльності молодіжних організацій для повноцінного соціального становлення та розвитку молоді; сприяння адресному захисту і підтримка соціально-вразливої частини молоді, а саме: студентів-інвалідів, сиріт, з багатодітних і неблагополучних сімей; внесення пропозицій морального і матеріального стимулювання та відзначення кращих студентів за успіхи та досягнення у виховній роботі, громадському житті Університету тощо. Також, в Університеті функціонує Центр безплатної правової допомоги Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbpd>) та Психологічний хаб «Psycho-Hub» (<https://lpnu.ua/tpp/psykholohichniy-khab-psycho-hub>), які надають правову та психологічну підтримку для потребуючих людей. Рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань є достатньо високим. Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

У Львівській політехніці триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. Розвиток системи інклюзивних освітніх послуг в Університеті здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб, передусім потреб осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та іншими особливими освітніми потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей. Здійснення постійного супроводу навчального процесу студентів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (<https://lpnu.ua/nolimits>), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration>), а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету. Порядок супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтові загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти. Щорічно приймальна комісія Університету формує базу даних про осіб із інвалідністю та особливими потребами після закінчення вступної кампанії та передає її службі "Без обмежень" для формування анкети опитування щодо особливих потреб здобувачів освіти, які вступили на навчання.

Продемонструйте наявність унормованих антикорупційних політик, процедур реагування на випадки цькування, дискримінації, сексуального домагання, інших конфліктних ситуацій, які є

доступними для всіх учасників освітнього процесу та яких послідовно дотримуються під час реалізації освітньої програми

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-rozporiadku>) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhliadu-zvernen-studentiv>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (клопотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Щодо практики застосування означених процедур на ОП, то їх не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі на своєму вебсайті

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті "Львівська політехніка" регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01, Редакція 2, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р. (зі змінами, наказ № 224-1-10 від 8 травня 2023 р.) (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-program>)). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

Яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) моніторинг ОП Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОП спрямований на визначення чи ОП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працевластців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працевластців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОП та набути очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОП. Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працевластцями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП. Зміни, які були внесені в ОП під час останнього перегляду у 2024 році полягали у: зміні стейкхолдерів у робочій групі для супроводу освітньої програми, зокрема долучення до цієї групи здобувача вищої освіти, зміні зовнішніх рецензентів, один з яких працює в галузі екологічної безпеки. Також відбулася зміна дисциплін обов'язкової компоненти освітньої програми, пов'язаної з економічною частиною освітньої програми, а саме дисципліна "Економіка і управління підприємством" почне викладатися в блоці обов'язкових компонент, а дисципліна "Глобальні проблеми сучасності" - у вибіркового блоці "Інтелектуальні системи моніторингу". Ще однією зміною є додавання до блоку обов'язкових компонент освітньої програми дисципліни "Іноземна мова за професійним спрямуванням" для кращого вивчення англійської мови

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх пропозиції беруться до уваги під час перегляду ОП

Результати розроблення ОП представлені здобувачам вищої освіти та представникам студентського самоврядування, які є членами Вченої ради інституту просторового планування та перспективних технологій під час обговорення ОП на засіданнях Вченої ради інституту. До робочої групи з оновлення ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти постійно входять здобувачі вищої освіти. До робочої групи в оновленій ОП у 2024 році введено здобувача 1-го року навчання Івахіва Назара. Також для забезпечення кращого вивчення економічної частини екологічних досліджень, в робочу групу введено доцента кафедри економіки і маркетингу Ангелко Ірину. Враховуючи пропозиції здобувачів, для кращого вивчення еколого-економічного моніторингу дисципліну "Економіка і управління підприємством" в оновленій освітній програмі 2024 року перенесено до обов'язкових компонент. Крім того, у 2024 році за результатами обговорення освітньої програми та пропозицій випускників і здобувачів вищої освіти було скориговано перелік обов'язкових компонентів та додано освітню компоненту "Іноземна мова за професійним спрямуванням"

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП?

Відповідно до Положення про студентське самоврядування НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>) органи студентського самоврядування мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення, побуту та харчування; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, зокрема у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3. зазначено, що "до складу робочої (проектної) групи можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету; представники підприємств, організацій, установ, потенційних працевлаштованих". Представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань удосконалення навчальної та наукової роботи студентів, їх участі у міжнародних наукових конференціях за кордоном, програмах академічної мобільності, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти другого рівня вищої освіти. Зокрема, студенти ОП, які є представниками Студентського самоврядування, проводять додаткові незалежні опитування здобувачів стосовно якості ОП, залучені до проведення зустрічей з випускниками, які отримали диплом магістра за освітньою програмою "Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг"

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Під час розроблення та періодичних переглядів ОП проводилось обговорення з представниками роботодавців. Програма була обговорена з фахівцями підприємств, що вже працевлаштували випускників ОП (ІТ компанії Softserve, Eram, Elex, Global Logic, VNV Solutions) або підприємств потенційних роботодавців і базами практики для студентів (заповідник "Розточчя", управління екологічної інспекції Львівської обласної ради). За результатами обговорення ОП отримала схвальні відгуки та рецензії представників цих підприємств.

Опишіть практику збирання, аналізу та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП (зазначте в разі проходження акредитації вперше)

В Університеті існує механізм щодо збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. На кафедрі підтримуються контакти з випускниками через електронні пошти та телефони. Варто зазначити, що з 35 випускників ОП 2023 року працевлаштувалися за спеціальністю 31 чоловік. Один з випускників Володимир Мруць працює в ІТ компанії "Global Logic" і є стейкхолдером. Ще один стейкхолдер (випускник програми) Любомир Лужний є Генеральним директором ІТ компанії "VNV Solutions". 5 випускників працюють на ІТ компанії ЕРАМ, 3 - на Softserve і 2 випускників на Елекс. Частина з випускників працюють у банках та не дуже великих ІТ фірмах.

Продемонструйте, що система забезпечення якості закладу вищої освіти забезпечує вчасне реагування на результати моніторингу освітньої програми та/або освітньої діяльності з реалізації освітньої програми, зокрема здійсненого через опитування заінтересованих сторін

У ході здійснення процедур щорічного внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОП та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти в 2023 р. було сформульовано зауваження про недостатнє наповнення робочих програм деяких дисциплін. Змін зазнали такі ОК ОП "Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища" і "Сучасні системи передачі та обробки інформації"

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та рекомендації з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Оскільки акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б ураховуватися під час удосконалення цієї ОП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czyao>), одними із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозиції, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР, щодо удосконалення забезпечення якості як ОП, так і освітньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР протягом 2019-2023 років в Університеті розроблено та затверджено такі документи: Порядок визнання у НУ "Львівська політехніка" результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti>); Положення про гарантії освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhlidu-zvernenn-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>); упорядковано розміщення інформації про ОП та силабуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проекти ОП тощо. Під час вдосконалення ОП були враховані зауваження, які отримала ОП "Системи і методи прийняття рішень", спеціальність 124 "Системний аналіз" під час

акредитації в 2022 році. В критерії проектування та цілі освітньої програми рекомендувалося поглибити співпрацю з роботодавцями в науковому напрямі - стосовно цього в акредитованій ОП в ряд компонент внесено результати досліджень студентів, які були представлені на науковій студентській конференції. Враховуючи зауваження до 3 критерію (доступ до ОП і визнання результатів навчання) один із здобувачів з лютого 2024 року почав навчання за дуальною освітою на кафедрі і в ІТ компанії Софтсерв - результати навчання визначаються отриманими на фірмі сертифікатами. Для 4 критерію (навчання і викладання за ОП) оновлено перелік літератури в ОК з врахуванням результатів НДР НППІ кафедри. Стосовно 5 критерію при оцінюванні знань здобувачів вищої освіти та академічної доброчесності в методичних вказівках до дипломного проектування розширено розділ відповідальності за плагіат в дипломних роботах. Для критерію 8 зауваженням була відсутність інформації щодо опитувань здобувачів за ОП, тому ця інформація постійно оновлюється на сайті університету.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-svzya>). Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, яка проводить внутрішній аудит системи управління якістю Університету, в тому числі випускової кафедри ОП. В результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету щорічно під час аналізування функціонування СУЯ із застосуванням методики SWOT-аналізу визначає зовнішні і внутрішні чинники, що стосуються його сфери діяльності й стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози. У свою чергу, відповідальна особа за систему управління якістю на кафедрі (завідувач кафедри) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Продемонструйте, що в академічній спільноті закладу вищої освіти формується культура якості освіти

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті «Львівська політехніка» забезпечується такими підрозділами:

1. Центр забезпечення якості освіти.
2. Навчально-методичний відділ.
3. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
4. Центр тестування та діагностики знань.
5. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
6. Лабораторія управління ЗВО.
7. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
8. Студентський відділ.
9. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
10. Центр міжнародної освіти.
11. Центр інформаційного забезпечення.
12. Науково-технічна бібліотека.
13. Видавництво.
14. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
15. Відділ навчання та розвитку персоналу.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах (положеннях), які розміщені на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету у сфері якості та його організаційної структури.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюються права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Учасниками освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітніх програмах. Також, до освітнього процесу в Університеті можуть бути залучені роботодавці. Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту, вищу освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>), а також Правилами внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-rozporiadku>). Усі згадані вище документи є доступними для всіх учасників освітнього процесу та знаходяться на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua>).

Наведіть посилання на вебсторінку, яка містить інформацію про оприлюднення ЗВО відповідного

проєкту освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів).

Проєкт ОП (редакція 2025 р.) розміщений за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>. Зауваження та пропозиції до проєкту ОП можна надсилати через електронний ресурс, розміщений за посиланням: [https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit\[title\]=Пропозиція до освітньої програми%20«Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»&edit\[field_major_title\]\[und\]\[o\]\[value\]=Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг&edit\[field_major_garant\]\[und\]\[o\]\[value\]=Лягун Андрій Едуардович&edit\[field_major_garant_email\]\[und\]\[o\]\[value\]=a.e.lagun@gmail.com&edit\[field_major_haluz\]\[und\]\[o\]\[value\]=Інформаційні технології&edit\[field_major_code\]\[und\]\[o\]\[value\]=8.122.00.08&edit\[field_field_edu_level_text\]\[und\]\[o\]\[value\]=другий \(магістерський\)&edit\[field_edu_program\]\[und\]=19%20](https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit[title]=Пропозиція до освітньої програми%20«Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг»&edit[field_major_title][und][o][value]=Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг&edit[field_major_garant][und][o][value]=Лягун Андрій Едуардович&edit[field_major_garant_email][und][o][value]=a.e.lagun@gmail.com&edit[field_major_haluz][und][o][value]=Інформаційні технології&edit[field_major_code][und][o][value]=8.122.00.08&edit[field_field_edu_level_text][und][o][value]=другий (магістерський)&edit[field_edu_program][und]=19%20)

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі на своєму вебсайті інформацію про освітню програму (освітню програму у повному обсязі, навчальні плани, робочі програми навчальних дисциплін, можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів вищої освіти) в обсязі, достатньому для інформування відповідних заінтересованих сторін та суспільства

Усі редакції ОП для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильними сторонами освітньої програми є

- 1) поєднання досліджень та викладання компонент освітньої програми з дослідженнями, що проводяться кафедрою з проєктом «Екологічний моніторинг з новими інформаційними технологіями. Європейський досвід» 101126436 – EcoMonIT – ERASMUS-JMO-2023-HEI-TCH-RSCH (Грантова Угода № – 101126436 – EcoMonIT), Жан Моне, Модулі
- 2) проведення курсових робіт, переддипломної практики та магістерських кваліфікаційних робіт студентів із залученням партнера кафедри природного заповідника "Розточчя", ІТ компаній SoftServe, Елекс, Епам, VNV Solutions
- 3) використання логічного зв'язку між обов'язковими та вибірковими компонентами освітньої програми для формування фахівців, що поєднують знання нових інформаційних технологій і екологічних проблем довкілля для забезпечення екологічно безпечного існування суспільства
- 4) використання ідей Європейського Союзу у вигляді Зеленої Угоди та Засобів Цифровізації при викладанні освітніх компонентів освітньої програми

Слабкими сторонами освітньої програми є

- 1) незначне використання сучасних технологій штучного інтелекту для підготовки студентів
- 2) відсутність компонент, пов'язаних із вивченням англійської мови
- 3) наявність економічної компоненти у вибірковій частині, хоча назва програми "Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг"

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Перспективи розвитку освітньої програми

- 1) залучення нових ІТ фірм та екологічних організацій до підготовки студентів
- 2) покращення наукової роботи для підготовки фахівців через проведення кафедрою наукової конференції, пов'язаної з екологічною безпекою довкілля
- 3) проведення круглих столів та літніх шкіл для покращення підготовки магістрів

Заходи, щодо реалізації перспектив

- 1) проведення Міжнародної науково-практичної конференції "Інформаційні технології у сфері захисту довкілля"
- 2) проведення літніх шкіл для пропагування ідей екологічно-безпечного майбутнього

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ:

Дата:

Таблиця 1. Інформація про освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид освітнього компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма КМАП.pdf</i>	8PgcCRdmMWQt2jmr1Fej8rn6tH2z/IZ5vsTTbApZjyI=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Професійна та цивільна безпека	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма Професійна та цивільна безпека.pdf</i>	DFrFxf9Z+QRb3aUJV6WdLC197oklJlBr8fotw7qwumM=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма ГІС_МНС.pdf</i>	CFb7PeHwiCl/87C/EkwA/IRHrU4mo2GE2Kdg4ndSDuU=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма АСДСКМ.pdf</i>	JQ6wHkcunAAuwoC0K5cojP3UVzk7M7KUPhqoPlQWNbA=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма ПІУС.pdf</i>	c2vaN1BUb4S9g8Hb2C+piIV84+4mJzHBNSvdJxB5ILg=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу (КР)	курсова робота (проект)	<i>Методичні вказівки курсова робота ПІУСКМ.pdf</i>	KBwH8GsDbLniSBzOOilmvFjgZyMr9SII8ToAFN17yaU=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>Методичні вказівки дипломи магістри.pdf</i>	bgiRWKmgY3kRKUpK2KLL8UADt3EMsjGQadNVthU1vTk=	Використовується матеріально-технічне забезпечення та обладнання/устаткування бази практики.
Глобальні проблеми сучасності	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма Глобальні проблеми сучасності 2023.pdf</i>	uaS7+t7hfpBgjoJsn62u1SLtldJ6AT+nQMR+3xHlwok=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Дослідницька практика за темою магістерської роботи	практика	<i>Програма передипломної практики магістри.pdf</i>	g6V7UlFiMk+qWuw9q8oPLpRmXf2SYv7GNdbH3YGoDwc=	Використовується матеріально-технічне забезпечення та обладнання/устаткування бази практики.

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про відповідність НПП освітнім компонентам

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування відповідності освітньому компоненту (кваліфікація, професійний)
--------------	-----	--------	-----------------------	------------------------	------	---	---

							досвід, наукові публікації)
75900	Баран Мар`яна Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут просторового планування та перспективних технологій	Диплом спеціаліста, Дрогобицький державний педагогічний інститут ім. І. Франка, рік закінчення: 1998, спеціальність: Фізика і математика, Диплом спеціаліста, Національний лісотехнічний університет України, рік закінчення: 2009, спеціальність: Облік і аудит, Диплом кандидата наук ДК 031831, виданий 15.12.2005, Атестат доцента 12ДЦ 031290, виданий 29.03.2012	18	Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 3, 4, 8, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
311726	Мисик Михайло Михайлович	Доцент, Сумісництво	Інститут просторового планування та перспективних технологій	Диплом спеціаліста, Український державний лісотехнічний університет, рік закінчення: 1996, спеціальність: автоматизація технологічних процесів і виробництв, Диплом кандидата наук ДК 019196, виданий 17.01.2014	21	Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 3, 4, 11, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
103346	Угрин Леся Євгенівна	Старший викладач, Основне місце роботи	Інститут просторового планування та перспективних технологій	Диплом спеціаліста, Дрогобицький державний педагогічний інститут ім. І.Франка, рік закінчення: 1992, спеціальність: математика	27	Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
311705	Лагун Андрій Едуардович	завідувач кафедри інформаційних систем і технологій, Основне місце роботи	Інститут просторового планування та перспективних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський політехнічний інститут, рік закінчення: 1993, спеціальність: Автоматика і управління в	29	Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 9,

				технічних системах, Диплом магістра, Державний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 1996, спеціальність: 8.091401 Автоматизоване управління в технічних та організаційних системах, Диплом кандидата наук ДК 013504, виданий 13.02.2002, Атестат доцента 02ДЦ 015253, виданий 19.10.2005			10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
447326	Кенс Ігор-Роман Романович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут просторового планування та перспективних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський політехнічний інститут, рік закінчення: 1969, спеціальність: Електричні системи і мережі, Диплом кандидата наук ТН 085780, виданий 19.06.1985, Атестат доцента ДЦ 046560, виданий 26.12.1991	59	Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 8, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
103346	Угрин Леся Євгенівна	Старший викладач, Основне місце роботи	Інститут просторового планування та перспективних технологій	Диплом спеціаліста, Дрогобицький державний педагогічний інститут ім. І.Франка, рік закінчення: 1992, спеціальність: математика	27	Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
60605	Цубов Леонід Володимирович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут просторового планування та перспективних технологій	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2002, спеціальність: 0501 Економіка і підприємництво, Диплом спеціаліста, Львівський	38	Глобальні проблеми сучасності	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 3, 4 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				<p>орден Леніна державний університет ім.І. Франка, рік закінчення: 1981, спеціальність: Історія, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2003, спеціальність: 050103 Міжнародна економіка, Диплом кандидата наук ИТ 011637, виданий 24.06.1987, Атестат доцента ДЦ 047392, виданий 29.01.1992</p>			
135325	Щербан Ореста Ярославівна	Доцент кафедри фінансів, обліку та аналізу. Інститут підприємництва та перспективних технологій, кафедра фінансів, обліку та ана, Основне місце роботи	Інститут просторового планування та перспективних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Дрогобицький державний педагогічний інститут ім. Івана Франка, рік закінчення: 1991, спеціальність: Фізика і математика, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2010, спеціальність: Фінанси, Диплом кандидата наук ДК 038196, виданий 29.09.2016, Атестат доцента АД 006723, виданий 09.02.2021</p>	27	Професійна та цивільна безпека	<p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».</p>
133602	Ангелко Ірина Володимирівна	Доцент кафедри економіки і маркетингу, Основне місце роботи	Інститут просторового планування та перспективних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Державний вищий навчальний заклад "Національний лісотехнічний університет України", рік закінчення: 2006, спеціальність: 050106 Облік і аудит, Диплом кандидата наук ДК 009781,</p>	10	Глобальні проблеми сучасності	<p>Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».</p>

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПР8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великими)</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>
		<p>Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>
		<p>Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>
		<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії</p>
		<p>Дослідницька практика за темою магістерської роботи</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування</p>
		<p>Геоінформаційні системи і моніторинг</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-</p>	<p>Поточний та заліковий контроль.</p>

		навколишнього середовища	ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
<i>ПР5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності</i>	<input type="checkbox"/>	Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
<i>ПР4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів</i>	<input type="checkbox"/>	Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
<i>ПР3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефхівців, зокрема до осіб, які навчаються</i>	<input type="checkbox"/>	Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Професійна та цивільна безпека	Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота:	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркве опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи

			репродуктивний метод; дослідницький метод.	на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
<i>ПР2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур</i>	<input type="checkbox"/>	Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Глобальні проблеми сучасності	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.
		Професійна та цивільна безпека	Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркоче опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування
		Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне

				опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
<p><i>ПР1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань</i></p>	<input type="checkbox"/>	Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Професійна та цивільна безпека	Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркоче опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування
		Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне

			Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально- ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу (КР)	Самостійна робота: пояснювально- ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на курсову роботу; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Глобальні проблеми сучасності	Лекційні та практичні заняття: інформаційно- рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально- ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
<i>УМ1.2. Знати способи і методи навчання, методи самоосвіти, основи наукової та дослідницької діяльності, методи пошуку, збору, аналізу й обробки інформації</i>	<input type="checkbox"/>	Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально- ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально- ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально- ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
<i>АіВ2. Здатність приймати самостійні рішення у критичних умовах</i>	<input type="checkbox"/>	Професійна та цивільна безпека	Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота:	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркове опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи

			репродуктивний метод; дослідницький метод.	на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування
		Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
<i>AiB4. Здатність прогнозувати тенденції суспільного, науково-технічного та цивілізаційного розвитку та будувати власну стратегію коекзистенції у відповідності з ними</i>	<input type="checkbox"/>	Професійна та цивільна безпека	Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркве опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Глобальні проблеми сучасності	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.
<i>AiB1. Здатність адаптуватися до нових умов</i>	<input type="checkbox"/>	Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод,	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист

			дослідницький метод.	індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Професійна та цивільна безпека	Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркове опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування
		Глобальні проблеми сучасності	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.
КОМЗ. Здатність використовувати інформаційні та інші засоби для ефективного спілкування	<input type="checkbox"/>	Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Глобальні проблеми сучасності	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.
		Професійна та цивільна безпека	Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркове опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань;

<p><i>КОМ2. Уміння усної та письмової комунікації англійською мовою</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Глобальні проблеми сучасності</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>індивідуальне опитування Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.</p>
		<p>Професійна та цивільна безпека</p>	<p>Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркове опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування</p>
		<p>Дослідницька практика за темою магістерської роботи</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування</p>
		<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії</p>
<p><i>КОМ1. Уміння усної та письмової комунікації українською мовою</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії</p>
		<p>Дослідницька практика за темою магістерської роботи</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування</p>
		<p>Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>
		<p>Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>

		<p>Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>
		<p>Глобальні проблеми сучасності</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.</p>
		<p>Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>
		<p>Професійна та цивільна безпека</p>	<p>Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркве опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування</p>
<p><i>АіВз. Здатність презентувати результати роботи</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії</p>
		<p>Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу (КР)</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування</p>
<p><i>ПР19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Глобальні проблеми сучасності</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.</p>
		<p>Дослідницька практика за темою магістерської роботи</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань;</p>

				індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
<i>ПР6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи</i>	<input type="checkbox"/>	Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу (КР)	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування;

		діяльності	Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
<i>ПР13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення</i>	<input type="checkbox"/>	Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
<i>ПР18. Збирати,</i>	<input type="checkbox"/>	Виконання та захист	Самостійна робота:	Підсумкова атестація

<p><i>формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується</i></p>		<p>магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії</p>
		<p>Глобальні проблеми сучасності</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.</p>
		<p>Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>
		<p>Професійна та цивільна безпека</p>	<p>Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркове опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування</p>
		<p>Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>
		<p>Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач</p>
		<p>Дослідницька практика за темою магістерської роботи</p>	<p>Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування</p>
<p><i>ПР10. Проектувати архітектурні рішення</i></p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Проектування інформаційних управляючих систем екологічного</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод,</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування;</p>

інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення		моніторингу	евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу (КР)	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
ПР11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування	<input type="checkbox"/>	Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Комп'ютерні моделі аналізу та	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний	Поточний та екзаменаційний контроль.

		прогнозування еколого-економічної діяльності	метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
<p>PR12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань</p>	<input type="checkbox"/>	Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу (КР)	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань;

		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	індивідуальне опитування Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
ПР9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими)	<input type="checkbox"/>	Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу (КР)	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Дослідницька	Самостійна робота:	Заліковий контроль.

		практика за темою магістерської роботи	пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
ПР14. Тестувати програмне забезпечення	<input type="checkbox"/>	Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Аналітичні сховища даних систем комп'ютерного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу (КР)	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
ПР15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації	<input type="checkbox"/>	Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань;

			індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.
		Професійна та цивільна безпека	Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.
		Глобальні проблеми сучасності	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.
ПР16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук	<input type="checkbox"/>	Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.
		Глобальні проблеми сучасності	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод;
			Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань; розв'язування практичних задач
			Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань; розв'язування практичних задач
			Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
			Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркове опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування
			Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
			Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.
			Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
			Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань:

			репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Професійна та цивільна безпека	Лекції, семінарські, практичні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу, метод дедукції; метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне вибіркове опитування; виконання та захист практичних робіт; виступи на семінарі; захист індивідуальних завдань; усне опитування
		Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
ПР17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу	<input type="checkbox"/>	Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод,	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні

			дослідницький метод.	державної екзаменаційної комісії
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
<i>ПР7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей</i>	<input type="checkbox"/>	Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання задання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії
		Геоінформаційні системи і моніторинг навколишнього середовища	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота:	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання

			репродуктивний метод; дослідницький метод.	індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
<i>ПР19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій</i>	<input type="checkbox"/>	Глобальні проблеми сучасності	Лекційні та практичні заняття: інформаційно- рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виступи на семінарі; письмове опитування.
		Комп'ютерні моделі аналізу та прогнозування еколого-економічної діяльності	Лекційні та лабораторні заняття: репродуктивний метод, метод евристичний, метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Проектування інформаційних управляючих систем екологічного моніторингу	Лекційні та лабораторні заняття: пояснювально- ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: тестування; усне фронтальне опитування; виконання індивідуальних завдань; виконання та захист лабораторних робіт; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування; розв'язування практичних задач
		Дослідницька практика за темою магістерської роботи	Самостійна робота: пояснювально- ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання завдання на практику; захист індивідуальних завдань; індивідуальне опитування
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Самостійна робота: пояснювально- ілюстративний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, дослідницький метод.	Підсумкова атестація Методи оцінювання знань: виконання індивідуальних завдань; виконання роботи; захист роботи на засіданні державної екзаменаційної комісії