

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	58324 Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія

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/

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	58324
Назва ОП	Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення
Галузь знань	16 Хімічна інженерія та біоінженерія
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
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 хімії і технології неорганічних речовин
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	кафедра іноземних мов технічного спрямування, кафедра маркетингу і логістики, кафедра цивільної безпеки, кафедра технології органічних продуктів
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
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	99842
ПІБ гаранта ОП	Слюзар Андрій Володимирович
Посада гаранта ОП	Професор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	Andrii.V.Sliuzar@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(032)-258-21-72
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(067)-673-05-57

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

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

Підготовка фахівців з технології неорганічних речовин в Університеті здійснюється з 1969 р. На основі досвіду підготовки фахівців, наукових здобутків НПП кафедри та з урахуванням сучасного стану підприємств у 2016 р. розроблено ОПП «Хімічні технології неорганічних речовин» для підготовки магістрів за спеціальністю 161 "Хімічні технології та інженерія" (затверджена Вченою радою, протокол № 22 від 19.04.2016 р. і наказом ректора № 80-03 від 27.04.2016 р.). Оскільки програма підготовки фахівців включала і дисципліни, що стосувались технології підготовки та кондиціонування вод, то у 2018 р. з урахуванням потреб здобувачів ВО і роботодавців назву ОПП було скориговано – «Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення» (Вчена рада, протокол № 50 від 20.12.2018 р., Наказ ректора № 155-1-10 від 02.04.2018 р.). Це дало змогу збільшити зацікавленість ОПП здобувачів ВО, розширити перелік баз практики та забезпечити подальше працевлаштування випускників. У 2021 р. в ОПП змінено назву ОК «Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищення», а також внесено ОК «Іноземна мова за професійним спрямуванням». Окрім того, у 2021 р. ОПП було доповнено Лінією 3 (Вибірковим блоком) «Енергоконденсовані речовини і матеріали» (Вчена рада, протокол № 79 від 28.01.2021р., наказ ректора від 30.12.2021 р. № 796-1-10). Лінія 3 була створена за пропозицією стейкхолдера НВП «Спаринг-Віст Центр» з урахуванням результатів НДДКР, виконаних НПП кафедри на замовлення цієї організації. Зокрема, було розроблено низку спеціальних засобів аерозольного маскування військ (димові гранати і шашки, сигнальні міни), які були прийняті на озброєння ЗСУ (присвоєно код НАТО). Отже, необхідність у цій лінії зумовлена дуже гострою потребою підготовки фахівців у галузі енергоконденсованих (піротехнічних) виробів для Збройних сил України, Національної гвардії, СБУ тощо. Останнє оновлення ОПП виконано у грудні 2023 року з урахуванням постанови КМУ від 16 грудня 2022 р. № 1392 "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (Вчена рада, протокол № 7 від 28.12.2023р., наказ ректора від 29.12.2023 р. № 676-1-10). Успішній реалізації ОПП сприяє достатня кількість висококваліфікованих фахівців, які можуть забезпечити освітній процес на освітньо-професійному рівні та керувати роботою магістрантів, а також розширення матеріально-технічної бази для проведення лабораторних та науково-дослідних робіт. Унікальність ОПП полягає в тому, що підготовка фахівців орієнтована не тільки на потреби підприємств хімічної та суміжних, передусім, енергетичної, галузей економіки Західного регіону України (зокрема, ПрАТ "РІВНЕАЗОТ" (м. Рівне), ТОВ "КАРПАТНАФТОХІМ" (м. Калуш), ПП «НВП «Спаринг-Віст Центр» (м. Львів), Корпорація «Енергоресурс Інвест» (м. Львів), ВП «Рівненська АЕС», Хмельницька АЕС, Калуська ТЕЦ та інші), але й на зміцнення її обороноспроможності.

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 відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2024 - 2025	40	12	0	0	0
2 курс	2023 - 2024	40	20	2	0	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	58332 Хімічні технології та інженерія 4464 Хімічні технології та інженерія
другий (магістерський) рівень	3808 Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів 4501 Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів 5747 Процеси і обладнання хімічних виробництв 30885 Хімічні технології та інженерія (освітньо-наукова програма) 31031 Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення

	58310 Технічна електрохімія 58312 Хімічні технології органічних речовин 58315 Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів 58329 Процеси і обладнання хімічних виробництв 3859 Хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів 4247 Хімічні технології високомолекулярних сполук 4526 Хімічні технології органічних речовин 5109 Технічна електрохімія 7168 Комп'ютерна хімічна інженерія 58316 Комп'ютерна хімічна інженерія 58324 Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення 58325 Хімічні технології палива та вуглецевих матеріалів 58326 Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів 58327 Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів 58331 Хімічні технології та інженерія (освітньо-наукова програма) 58328 Хімічні технології високомолекулярних сполук 7165 Хімічні технології неорганічних речовин 4604 Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів 25932 Хімічні технології та інженерія (освітньо-наукова програма)
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21917 Хімічні технології та інженерія 58333 Хімічні технології та інженерія

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

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 ХТНРiB 2023рв.pdf</i>	NFqek2eT5jYGanUahCarDTSCGzi+SqdhplzBnHa73zY=
Освітня програма	<i>ОПП ХТНРiB 2024рв.pdf</i>	PcZDcBOD75kuuwepKz3ZA1saXskF4WQpKgWkQWVUKHo=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план 2023 ХТНРiB.pdf</i>	ZsRl1ClxrNN8bCcW3dloql7QoWJDQC41uNUO4wdaKNM=
Навчальний план за ОП	<i>навчальний план 2024 ХТНРiB.PDF</i>	ZB+2+NqixawaJKOgEwB+6DWk2+8tTa5m7a7TWyxmoAo=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямам (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Додаток до Таблиці 2 (обґрунтування).pdf</i>	DiyEAWMhbsEQzh1DuMkDF3olh4aFdh8eIr4z0jLBNc=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій	<i>Рецензія Рубай.pdf</i>	hGkk3+nJpB5G+RbLlfnjGERRsZ3ohibj++bPno3tpTI=

наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)		
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія_Коваленко.pdf</i>	2DQwV7f6yJbLRuVobMzjnJUCvjJC8672pSvk/l6ozL4=
Матеріали від ЗВО: пропозиції та рекомендації від роботодавців, таблиця відповідності публікацій наукових керівників напрямом (тематикам) досліджень аспірантів (для ОП третього рівня освіти)	<i>Рецензія_Спаринг-Віст Цент. pdf</i>	jWDRI2SjJ97uTKkiE4y9uPMaonH1BW46uxnxx/TFrv4=

1. Проєктування 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?

Програмні результати навчання ОПП редакції 2021 р. і наступних відповідають діючому стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України № 1004 від «04» серпня 2020 р. Під час перегляду ОПП у 2021 р. було вдосконалено формулювання компетентностей та результатів навчання відповідно до стандарту. Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія, забезпечуються обов'язковими дисциплінами: "Методологія наукових досліджень", "Хімія та технології наноматеріалів", "Професійна та цивільна безпека", «Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні», «Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод» та іншими, а також проходженням практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи, виконанням та захистом магістерської кваліфікаційної роботи.

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

До робочої групи з обговорення ОПП другого (магістерського) рівня вищої освіти постійно входять здобувачі ВО. Так до робочої групи ОПП у 2021 р. було залучено студента Уласовича Н.О., а у 2023 р. – Яйченко Л.С. За пропозицією ст. Яйчені Л.С. було схвалено зміни до редакції ОПП на 2024 рік вступу до фахових компетентностей і, відповідно, програмних результатів ОП. Так, до ОПП було введено нову ФК 6 «Здатність використовувати інноваційні досягнення хімічних технологій для вдосконалення виробництва неорганічних речовин і матеріалів та наноматеріалів» та ПР 8 "Розробляти та модернізувати процеси виробництва неорганічних речовин і матеріалів та наноматеріалів відповідно до сучасних інноваційних технологій".

- роботодавці

ОПП обговорювались з представниками роботодавців під час розроблення та її періодичних переглядів. Як вже вказувалось, у 2021 р. ОПП було доповнено Лінією 3 (Вибірковим блоком) «Енергоконденсовані речовини і матеріали». Лінія 3 була створена за пропозицією стейкхолдера НВП «Спаринг-Віст Центр» з урахуванням результатів НДДКР, виконаних НПП кафедри на замовлення цієї організації. ОПП була обговорена з фахівцями підприємств, що вже працевлаштували випускників ОПП, а також підприємств потенційних роботодавців. За результатами обговорення ОПП отримала схвальні відгуки та рецензії представників цих підприємств (керівник відділу екологічної інженерії ТОВ «Компанія ЗІКО», к.т.н. О. Рубай та генерального директора ПП НВП «Спаринг-Віст Центр»). Під час обговорення результатів захистів МКР студентами, які вже працювали на ПП «НВП Спаринг-Віст Центр» за профілем спеціальності, було схвалено пропозицію заст. директора з виробництва цього підприємства, к.т.н. Кирилюка О.Ф., про внесення змін у ОПП Лінія 3 «Енергоконденсовані речовини і матеріали» шляхом внесення доповнень до РПНД «Технології енергоконденсованих речовин і матеріалів»

- академічна спільнота

Інтереси академічної спільноти в ОПП враховані в аспекті збереження та розширення контингенту осіб, що навчаються, активізації процесів, направлених на покращення якості освітньої діяльності та якості викладання навчальних дисциплін, практичної підготовки та науково-дослідної роботи. Компетенції, що формуються в результаті навчання за ОПП, відповідають потребам ринку праці та вимогам до формування конкурентоспроможного фахівця. Зокрема, це підтверджується відгуками вчених у галузі технології неорганічних речовин і водоочищення та суміжних галузей. За результатами обговорення ОПП отримала схвальну рецензію від завідувача кафедри технології неорганічних речовин та екології ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», д.т.н., професора І. Коваленка. До обговорень ОПП завжди долучається штатний сумісник кафедри, заступник директора з наукової роботи Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України, д.т.н., проф., член-кореспондент НАН України М. Хома, голова ЕК з захисту МКР, с.н.с. відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглекислоти ім. Л.М. Литвиненка О. Макидо.

- інші стейкхолдери

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання враховані інтереси України як суверенної держави, яка є зовнішнім стейкхолдером, що зацікавлений у сталому розвитку суспільства, збільшенню частки суспільно-активних громадян у країні. При проведенні наукових конференцій відбувалися круглі столи, де обговорювалися питання підготовки фахівців/професіоналів за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія» (наприклад, XXI Міжнародна науково-практична конференція «Ресурси природних вод Карпатського регіону. Проблеми охорони та раціонального використання» (25-26 травня 2023 р. м. Львів); Chemical technology and engineering : 4th International scientific conference (Ukraine, Lviv, June 26–29th, 2023); Міжнародна конференція з хімії, хімічної технології та екології, присвячена 125-річчю КПІ ім. Ігоря Сікорського (26–29 вересня 2023 р., м. Київ).

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

Вказана мета ОП відповідає 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. Це зумовлює необхідність реалізації таких стратегічних цілей:

1. Залучити талановиту молодь, мотивовану до навчання.
2. Створити середовище, сприятливе для навчання, праці та розвитку особистості.
3. Покращити якість персоналу, підвищити частку молодих учених у складі науково-педагогічних та наукових працівників.
4. Підвищити рівень присутності університету в глобальному інформаційному середовищі.

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

Освітня програма та програмні результати навчання охоплюють такі головні наукові напрями: хімічне й електрохімічне одержання наноматеріалів; проблеми чистої води і екології; кондиціонування вод, сонохімія; воднева енергетика; "зелені" хімічні технології, сучасні видів добрив тощо. Це повністю відповідає сучасним тенденціям розвитку науки та спеціальності.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОПП було враховано галузевий та регіональний контекст. Цілі та програмні результати навчання, а також складові ОПП відповідають опису кваліфікаційного рівня магістр відповідно до Національної та Європейської рамки кваліфікацій (7 рівень). Ці вимоги, зокрема, виражені тематикою курсових проєктів і МКР. Підготовка фахівців вищої кваліфікації за ОПП «Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення» є надзвичайно важливою для західного регіону України, оскільки в ньому знаходяться потужні підприємства хімічної галузі, зокрема ТОВ «Карпатнафтохім», ПАТ «Нафтохімік Прикарпаття», ПАТ «Рівнеазот», крупні енергетичні об'єкти (Бурштинська, Добротвірська ТЕС, Рівненська та Хмельницька АЕС), підприємства комунальної сфери (ЛМКП «Львівводоканал», КП «Зелене місто»), а також науково-дослідні інститути, проєктні та інжинірингові організації, які їх обслуговують. При створенні ОПП враховано особливості технологій цих підприємств, щоб надати випускникам за ОПП відповідні компетенції, які допоможуть їм у майбутньому працевлаштуванні на цих та інших підприємствах.

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

Під час розроблення ОПП «Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення» було проаналізовано освітні програми вітчизняних технічних університетів (Національно технічного університету (НТУ) «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (КПІ), НТУ «Харківський політехнічний інститут» (ХПІ), Українського державного університету науки і технологій, м.Дніпро (колишній УДХТУ) та ін.), де здійснюють

підготовку магістрів хіміко-технологічного спрямування. Під час розробки ОП найбільше враховано досвід ОП в УДХТУ, яка успішно реалізується. Так, досягнення мети та програмних результатів забезпечуються низкою освітніх компонентів схожих за суттю, як з циклу загальної підготовки ("Методологія та організація наукових досліджень", "Іноземна мова за професійним спрямуванням", "Промислова та цивільна безпека"), так і професійної підготовки ("Сучасні методи водопідготовки", "Технології наноматеріалів в галузі", "Обладнання та проектування хімічних підприємств", "Сучасні технології галузі", "Сучасне обладнання галузі", "Сучасні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів"). Через специфіку організаційної структури УДХТУ, деякі з цих ОК розміщені у вибіркових блоках. Наприклад, ПР8 ОПП - Розробляти та модернізувати процеси виробництва неорганічних речовин і матеріалів та наноматеріалів відповідно до сучасних інноваційних технологій, який визначає унікальність нашої ОПП (у т.ч. територіальні: природні води Карпатського регіону, поклади калійних солей тощо) досягається за допомогою ОК з основного блоку "Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні", який відповідає за суттю ОК "Сучасні технології неорганічних речовин, рідкісних і благородних елементів" (ОПП УДХТУ), "Сучасні методи кондиціювання та очищення води" та "Інноваційні хімічні технології" (ОПП КП).

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

При розробленні ОПП «Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення» було враховано досвід іноземних технологічних закладів освіти, наприклад, Празького університету хімії і технологій (Чехія), де випускають магістрів за спеціальністю ""Основні та спеціальні неорганічні технології"", Бидгоської Політехніки (Польща), де на спеціальності ""Інженерія відхідних сировинних ресурсів"" вивчають дисципліни, пов'язані з методами розділення сумішей та знешкодження стічних вод, технологій водопідготовки у промисловості, Інституту Хімічних Технологій (Мумбай, Індія), де завдяки міжнародному науковому проекту з проф. Парагом Гогейтом налагоджена співпраця і в освітній діяльності. Останнім часом з досвідом підготовки магістрів у Варшавській політехніці на факультеті хіміко-технологічної інженерії ознайомились проф. З. Знак і проф. А. Слюзар, завдяки участі у міжнародних конференціях.

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)?

66

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

24

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

Зміст ОПП відповідає предметній області за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія. Метою освітньо-професійної програми є надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія. Відповідно до ОПП, об'єктами вивчення та діяльності є технологічні процеси і апарати сучасних хімічних виробництв. Ціллю навчання є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог. Теоретичний зміст предметної області містить поняття про принципи хімічних технологій, процесів та апаратів хімічних виробництв. Освітня програма покликана формувати в студента компетентності та навички практичної реалізації процесів технології неорганічних речовин та водоочищення як невід'ємної частини хімічних технологій та інженерії. Цього досягається за допомогою ОК СК3 Методологія наукових досліджень, СК 4 Хімія та технології наноматеріалів, СК 6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні та СК 7 Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод. Визначене предметною областю обладнання (пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольно-вимірювальне обладнання, сучасні цифрові технології, спеціалізоване технологічне та наукове обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення) широко застосовується у лабораторіях для навчання здобувачів ВО, виконання лабораторних робіт, курсових проектів та магістерських кваліфікаційних робіт. Перелік компетентностей та результатів навчання сформовано таким чином, щоб здобувачі ВО оволоділи теоретичними основами хімічних технологій, фізико-хімічними методами досліджень, методами моделювання, оптимізації, прийняття рішень та проектування хімічних процесів та апаратів, методами планування та обробки результатів експериментів, методик і технологій організаційно-технологічного забезпечення та економічного аналізу хімічного виробництва у сфері технологій неорганічних речовин і водоочищення.

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 ОПП передбачає формування загальних і фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності, а саме таких як: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність працювати самостійно та в команді; здатність до самоосвіти та підвищення рівня професійної кваліфікації; здатність досліджувати, класифікувати та аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів й обладнання хімічних виробництв; здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень і здійсненні дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії. Зокрема, в ОПП передбачено практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи (12 кредитів ЄКТС).

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

ОПП передбачає формування «soft skills» у вигляді планованих ПРН, зокрема таких, як здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення; здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. Ці навички у значній мірі допомагають досягти ОК "Іноземна мова за професійним спрямуванням", "Професійна та цивільна безпека", "Менеджмент у виробництві", "Методологія наукових досліджень", а також "Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи" і "Виконання магістерської кваліфікаційної роботи". Іншим видом набуття здобувачами soft skills є методи та форми проведення навчальних занять, зокрема, практичних. Такими методами є навчальні тренінги, ділові ігри, рольові ігри, імітаційні форми навчання, кейси, самостійна робота з розв'язанням задач на основі евристичних методів та інші. Формами навчання, що сприяють набуттю soft skills є групова, парна, індивідуальна та фронтальна. Наведені форми та методи роботи сприяють формуванню у них вміння: правильно звертатися до іншої людини; презентувати себе; залишатися врівноваженим у будь-яких ситуаціях; керувати своїм голосом; бути тактовним і ввічливим; грамотно реагувати на критику; вміння вести комфортну для всіх бесіду та уміння слухати. Також важливим видом роботи здобувача ВО, який дає можливість набуття soft skills, є участь у

науково-практичних конференціях.

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 охоплює освітні компоненти, які відповідають сучасним вимогам і тенденціям підготовки магістрів з напрямку Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення. Відповідно ОК взаємопов'язані та представляють логічну систему, що дає змогу досягти поставленої мети і результатів навчання. Наприклад, "Методологія наукових досліджень", як обов'язковий компонент ОП передувє низці ОК, лабораторний практикум яких передбачає дослідницьку складову. Зокрема таких як: "Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні", "Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод", "Технології неорганічних речовин" висвітлює новітні підходи до фактично усіх ОК. Завершенням логічного взаємозв'язку таких ОК є практика за темою МКР і виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи. Взаємозв'язок між компетентностями, програмними результатами і освітніми компонентами представлено в розділах 5 і 6, а структурно-логічна схема - в розділі 7 ОПП.

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-protsesu>)), 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-pozaaudytornoi-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

Практикоорієнтованість ОПП забезпечується послідовністю засвоєння здобувачами ВО ОК, які сприяють практичній підготовці, зокрема, за рахунок лабораторних занять з використанням спеціалізованого обладнання, з подальшим проходженням практики на підприємствах та установах, де реалізуються ті чи інші технологічні процеси. 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

ОПП охоплює освітні компоненти ("Хімія та технології наноматеріалів", "Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні", "Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод", "Виконання магістерської кваліфікаційної роботи", а також "Технологія неорганічних речовин Ч.1 і Ч.2), які забезпечують набуття здобувачами навичок і компетентностей спрямованих на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 р., зокрема, таких: подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства; забезпечення доступності та сталого управління водними ресурсами та санітарією; вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками; забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх; забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва.

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/pryimalna-komisiia/pravylyla-pryiomu>

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-komisiia/dokumenty-pryimalnoi-komisiia>)), згідно з яким програма вступних випробувань складається для кожної спеціальності окремо та оприлюднюється на сайті Університету. Підготовку тестових завдань для вступних випробувань організують голови фахових атестаційних комісій інститутів. Конкурсний відбір вступників на навчання за ОП підготовки магістра проводять на підставі конкурсного балу, який обчислюється як оцінка тесту загальної навчальної компетентності ЄВІ; оцінка тесту з іноземної мови ЄВІ; оцінка ЄФВВ (ЄДКІ) або оцінка фахового іспиту. 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)

Існує практика застосування зазначеного вище Порядку перезарахування (<https://lpnu.ua/poriadok-perezarahuvannia-zarakhuvannia-navchalnykh-dystsyplin>) для перезарахування результатів навчання на цій ОПП. Її, наприклад, застосували для зарахування результатів з таких дисциплін: «Методологія наукових досліджень» - Гладуну Т.В. (випускник ЛНУ ім. Івана Франка), Мельнику Р.О. (випускник НУ «Львівська політехніка»); «Професійна та цивільна безпека» - Сагалю М.М. (випускник НУ «Львівська політехніка»); «Іноземна мова за професійним спрямуванням» - Мацьківу М.Я. (випускник ЛНУ ім. Івана Франка).

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-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti>.

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

Практики застосування вказаних правил на 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) та заочною формами, 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, елементів імітаційної форми навчання, 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. Інформація 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. Відповідно до результатів опитувань рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання на ОП є досить 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 тощо. Так, наприклад, студенти Н. Бурмус (Компанія «ЗІКО»), О. Кравець (Корпорація «Енергоресурс-Інвест»), Б. Довгий (ПП «НВП «Спаринг-Віст Центр») – запропонували теми МКР, які безпосередньо пов'язані з їхньою професійною діяльністю.

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-politekhnika>)).

Під час освітньої діяльності на ОП здобувачі поєднують навчання та наукові дослідження, залучаючись до науково-дослідних робіт кафедри. Так, студенти магістерського рівня Бондаренко А., Мазур А., Конда Т.Г., Мандич М.В. брали участь (в т.ч. з оплатою) у проєкті фінансованому впродовж 2017-2019 рр. МОН України "Керований електрохімічний синтез металевих наночастинок і наноструктурованих матеріалів" (ДБ/Анод, № держреєстрації 011U000268). За результатами цих досліджень студенти стали співавторами у 3 статтях у журналах наукометричної бази Scopus (Colloid and Polymer Science, Materials Science), 2 патентів на корисну модель (№ 142652 та № 142652) та взяли участь у міжнародній та всеукраїнській наукових конференціях. Магістранти Уласович Н.О., Гнатів І.В., Гнатів А.С., Гарбаж В.Д., Гарбаж І.В., Гарбаж Х.В., Довгий Б.Б. брали участь (у т.ч. з оплатою у 2022р.) у НДДКР г/д 0681 «Розроблення лінійки середньо- та великогабаритних засобів для генерування аерозолів із заданими характеристиками». Результати науково-дослідних робіт студентів і наукових досліджень викладачів кафедри є основою формування тематики магістерських кваліфікаційних робіт здобувачів. Студенти магістерського рівня також беруть участь у щорічних студентських науково-технічних конференціях (СНТК) університету (1 етап – кафедра, 2 етап – Інститут ІХХТ). У 2019 р. магістрантка Бондаренко А. зайняла II місце на 2 етапі СНТК.

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 цієї ОП переглядається та оновлюється викладачами кафедр 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-peregladu-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, при підготовці робочих програм, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, магістерських кваліфікаційних робіт використовуються досягнення викладачів в науковому напрямі кафедри «Хімії і технології неорганічних речовин», а також результати підвищення кваліфікації викладачів під час стажування на підприємствах в організаціях різних форм власності. Так, наприклад, результати НДР, виконаних за міжнародним Українсько-Індійським науково-дослідним проєктом «Гідродинамічна кавітація як основа інтенсивної і дешевої технології очищення промислових стічних вод, які містять токсичні органічні сполуки і тверді частинки» (2019-2021 рр.), за фінансування МОНУ ДБ/Окиснення (2022-2023 рр.), Грант НФДУ 117/0309 (2021-2023 рр.), за «Програмою сприяння інноваційному та науково-технологічному розвитку у Львівській області на 2021-2025 р» (Львівська ОДА, 2022 р.), а також сучасні практики в області кавітаційних процесів використано для оновлення навчальної дисципліни «Сучасні процеси у технологіях неорганічних речовин і водоочищення» (розділ «Акустичні методи інтенсифікації ХТП»), результати НДР, виконаних за договором з ПП «НВПІ «Спаринг-Віст Центр» (2018-2023 рр.) – для дисципліни «Технології енергоконденсованих речовин і матеріалів» (Розділи «Маскувальні аерозолі», «Звукові та світлозвукові композиції»); результати НДР «Дослідження процесу деферизації підземної води в горизонтальному адсорбері» у дисципліні «Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод» (розділ «Спеціальні методи підготовки води»). До програми ОК "Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищення" включено результати досліджень, викладених у монографії "Гідродинамічна кавітація" (Знак З.О., Сухацький Ю.В., Мних Р.В., Зінь О.І.). Результати наукових досліджень викладачів кафедри використовують під час формування тематики магістерських кваліфікаційних робіт здобувачів ВО (наприклад, Пиріг М.А. - «Модифікування природного клиноптилоліту мангану(IV) оксидом» (2022 р.), Стецула О.П. - «Дослідження очищення модельної стічної води від бензену в гідродинамічному кавітаторі» (2021 р.), Давидяк Ю.П. – «Проєкт дільниці очищення стічних вод від фенолу» (2019 р.).

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, магістрантка В. Гнатів навчалась за програмою академічної мобільності Erasmus+ (Польща, 2023). Проходили міжнародне стажування такі НПП: О. Курилець (2021, 2023), З. Знак З.О. (2019 р.), Г.Зозуля, Р. Буклів і А. Гелеш (2024). До навчального процесу (лекції для здобувачів ВО та НПП) залучаються провідні спеціалісти із закордонних університетів, зокрема, проф. Параг Гогейт (Інститут Хімічної технології, м. Мумбаї, Індія, 2019р.) і В. Тарабара (Університет штату Мічиган, США, 2021р.). Викладачі ОПП також беруть участь у закордонних міжнародних наукових конференціях (проф. З.Знак, проф. А.Слюзар, проф. О. Кунтий), міжнародних НДР проєктах (проф. Знак З.О, ас. Сухацький Ю.В., ас. Мних Р.В.), що сприяє міжнародному науковому досвіду НПП.

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

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 диференційованого 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, колективну, 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 відповіді на поставлені студентом запитання. захисти студентами звітів з практики оцінює комісія (2-3 викладачі), 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-консультаційних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмін 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)? продемонструйте, що результати навчання підтверджуються результатами єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями, за якими він запроваджений

Відповідно до вимог стандарту вищої освіти за спеціальністю 161 "Хімічні технології та інженерія" атестація здобувачів, які навчаються за ОПП "Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення", здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог. кваліфікаційні роботи здобувачів перевіряють на наявність академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації відповідно до СВО ЛП 03.14 "Регламент перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях, в Університеті" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2033/reglament-perevirki-na-akademichnyi-plagiat.pdf>). Після перевірки і підтвердження необхідного рівня оригінальності кваліфікаційної роботи зберігають у репозитарії

Університету. Магістерські кваліфікаційні роботи можна переглянути через офіційну сторінку кафедри (<https://lpnu.ua/htnr>).

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 конфліктів 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 не менше 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-zvernenn-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-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochno-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Повторного проходження контрольних заходів студентами на ОП не було.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють 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-dobrochnest-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-korporativnoi-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

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності є перевірка кваліфікаційних робіт студентів на плагіат відповідно до Регламенту перевірки на

академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП 03.14, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р. (<https://lpnu.ua/rehlement-perevirky-na-akademichnyi-plahiat>)). Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісу - Unicheck, використання якого регламентується відповідними наказами та угодами університету. За потреби додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами. Перевірка робіт може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів Університету, синхронізованої з репозитарієм кваліфікаційних робіт студентів та відкритих Інтернет-ресурсів. За результатами перевірки текст кваліфікаційної роботи може мати такий типовий рівень оригінальності: «допустимий», якщо показник оригінальності становить 70-100% – кваліфікаційна робота допускається до захисту; «низький», якщо показник оригінальності становить 40-69% – студенту потрібно перевірити та виправити посилання, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки на плагіат; «незадовільний», якщо показник оригінальності становить менше 40% – робота відхиляється без права подальшого розгляду.

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>. Основні положення політики академічної доброчесності доносять студентам викладачі, які забезпечують ОК ОПП, на першому занятті і акцентують увагу на них упродовж навчання і, особливо, під час виконання МКР. Пункт 10 кожної РПНД містить посилання на це положення. Крім того, завідувачем кафедри ХТНР д.т.н., проф. З. Знаком запроваджена процедура проведення щоквартальних круглих столів з здобувачами ОР Магістр, де обговорюються поточні/проблемні питання навчання та проведення наукових досліджень.

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 доброчесність 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 доброчесності, 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. Випадків щодо порушення академічної доброчесності з боку НПП або магістрів за ОПП не зафіксовано.

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). Так, наприклад, ОК "Хімія та технології наноматеріалів" забезпечує проф. Кунтий О.І., який є Лауреатом Національної премії України ім Бориса Патона (2021р.) за роботу "Електрохімія функціональних матеріалів та систем". Крім того, він був керівником ДБ НДР №ДР0118U000268НДР "Керований електрохімічний синтез металевих наночастинок і наноструктурованих матеріалів" та проєкту 2020.02/0309 грантової підтримки НФДУ "Дизайн поліфункціональних наноструктурованих моно- та біметалів з електрокаталітичними й антимікробними властивостями", є співавтором монографії "Електрохімічний синтез металевих наночастинок і нанокмпозитів". Виконавцем вищеперелічених проєктів і співавтором монографії є доц. Г.Зозуля, яка забезпечує ОК "Технології неорганічних речовин. Ч2" вибіркового ОК ОПП. Доц. О.Курилець, яка забезпечує ОК "Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод", є співавтором термінологічного словника «Кондиціонування природних і стічних вод», стажувалась на курсах «Сучасні методи водопідготовки: теоретичні засади та методологія викладання» від Центру сучасних водних технологій КПІ ім. Ігоря Сікорського, «Ознайомлення з дослідженнями в галузі інженерії та безпеки довкілля» (Польща). Проф. А.Слюзар підвищував кваліфікацію на курсах "Сучасні методи водопідготовки: теоретичні засади та методологія викладання", "Сучасні методи локальної водопідготовки" від ГО "ВУВТ WaterNET", "Інноваційна педагогіка у водних освітніх програмах Вищої школи" від Норвезького університету природничих наук в рамках міжнародного проєкту Водна

Гармонія <https://www.waterh.net>. ОК "Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні" забезпечує проф. З.Знак, співавтор навчального посібника "Інноваційні процеси у хімічних технологіях", монографії "Гідродинамічна кавітація", керівник українсько-індійського науково-дослідного проєкту "Гідродинамічна кавітація як основа інтенсивної і дешевої технології очищення промислових стічних вод, які містять токсичні органічні сполуки і тверді частинки" (договори: М/88-2019, М/39-2020, М/104-2021) та виконавець міжнародного проєкту (9 університетів з Норвегії, Молдови, Сербії, Румунії та України) ERASMUS-EDU-2024-CBHE-STAND-2 «Посилення цифрових навичок у водному секторі вищої освіти» (DIGISKILLS).

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

Університет, каф. ХТНР та здобувачі ВО активно співпрацюють з фахівцями-практиками, підприємствами і організаціями відповідного профілю (наприклад, «НС Інжиніринг», ПП «НВПП «Спаринг-Віст Центр», Корпорація «Енергоресурс Інвест», ЛКП «Зелене місто»), які надають змогу використовувати виробничий потенціал для виконання МКР та НДР. Роботодавці залучені до матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу та НДР на кафедрі. Наприклад, ПП «НВПП «Спаринг-Віст Центр» і Корпорація «Енергоресурс Інвест» надали обладнання для розробки маскувальних аерозолів для ЗСУ. ГО "WaterNet" надала установку з мембранного очищення вод, а АТ «Калуська ТЕЦ-НОВА» - йонообмінні матеріали. До складу робочої групи із розробки ОП були залучені представники роботодавців: Бодак П., директор ТзОВ "Інститут ГРХІМПРОМ" та Рубай О., керівник відділу екологічної інженерії ТзОВ «ЗІКО». Роботодавці залучені також до проведення практики і навчального процесу. Так, лабораторні роботи з ОК «Сучасні процеси у технологіях неорганічних речовин та водоочищення» проводила к.т.н., начальник лабораторії АТ «ЛЮЗ» Лазурко З., консультації надає заст. директора ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України, д.т.н., проф. член-кор. НАНУ Хома М. Лекції для здобувачів ВО та НПП читали фахівці із закордонних університетів: проф. П.Гогейт (Інститут Хімічної технології, м. Мумбаї, Індія, 2019 р.), проф. В.Тарабара (Університет штату Мічиган, США, 2021р.), а також українських компаній, зокрема к.т.н. Рубай О.І. ("Компанія Зіко", 2022р.).

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-pidvyschennia-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. 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-pidvyschennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyschennia-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-pidvyschennia-kvalifikatsii>). За останні 5 років З. Знак, О. Курилець, А. Слюзар, І. Таранський підвищили свою кваліфікацію шляхом навчання на курсах, що організував Університет (Таблиця 2).

Наведіть конкретні приклади заохочення розвитку викладацької майстерності

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності є 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-politekhniku)), 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. НПП кафедри нагороджені такими відзнаками університету: почесними грамотами (Кунтий О.І., Знак З.О., Калимон Я.А.), дипломами (Гелеш А.Б., Буклів Р.Л., Зозуля Г.І.), подякою (Мних Р.В., Блажівський К.І.), Нагрудним Знаком (Слюзар А.В.), дипломами за призові місця у конкурсах монографій, підручників і посібників (Кунтий О.І., Зозуля Г.І., Сухацький Ю.В., Знак З.О., Калимон Я.А., Слюзар А.В.); Грамотою (Дипломом) переможця Конкурсу «Кращий молодий науковець року» Сухацький Ю.В. (2021 і 2023 рр.).

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

Фінансові ресурси ОПП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/bukhgalterii/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база підготовки фахівців за ОПП «Хімічні технології неорганічних речовин і водочищення», розміщена, в основному, в 9, а також інших навчальних корпусах (8,3,7,4). Навчальна площа, яка припадає на одного здобувача, відповідає Ліцензійним умовам. Це в першу чергу лекційні аудиторії, навчальні та навчально-наукові лабораторії, спеціалізовані кабінети. Бібліотечний фонд – Науково-технічна бібліотека (НТБ) НУ «Львівська політехніка» (<http://library.lp.edu.ua>) забезпечує друкованими працями, іншими інформаційними матеріалами здобувачів ВО та викладачів. Використовується прикладне програмне забезпечення, Інтернет-ресурси, навчальні фільми тощо. Навчально-методичне забезпечення ОК ОПП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, електронних навчально-методичних комплексів посібників, підручників, словників тощо розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою, які розглянуті та схвалені і затверджені НМК спеціальності «Хімічні технології та інженерія» та рекомендовані Науково-методичною радою Національного університету «Львівська політехніка»".

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. Періодично проводиться опитування студентів, результати яких обговорюються на кафедрі ХТНР, на науково-методичній раді Інституту хімії і хімічних технологій.

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. У корпусах Університету облаштовано укриття на випадок повітряної тривоги. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять 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-pastavnyka-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 безоплатної 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 здобувачів освіти на ОПП цією підтримкою відповідно до результатів опитування, проведеного у 2024 р., показав достатні задоволеність та поінформованість студентів, щодо вказаної підтримки. 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/pravyla-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-rozhlidu-zvernen-studentiv>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (колопотання) і скарги. Також діє "телефон довіри". 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 ОПП, то таких не було. Це підтверджується результатами опитування студентів.

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 набуті 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 та з урахуванням пропозицій стейкхолдерів пропонує внесення змін до РПНД. Вагомі зміни були внесені в ОПП (2021 р.) шляхом введення нового вибіркового блоку - Лінії 3 «Енергоконденсовані речовини і матеріали». Ця лінія була створена за пропозицією стейкхолдера НВП "Спаринг-Віст Центр" з урахуванням результатів науково-дослідних (госпдоговірних) робіт, виконаних науково-педагогічними працівниками кафедри на замовлення цієї організації. У грудні 2023 р. перші випускники, які навчалися за вибірковою дисципліною цієї лінії, успішно захистили магістерські кваліфікаційні роботи. У новій редакції ОПП на 2024 рік вступу змінено назву галузі знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія. Крім того, введено нову фахову компетентність ФК6 «Здатність використовувати інноваційні досягнення хімічних технологій для вдосконалення виробництва неорганічних речовин і матеріалів та наноматеріалів» та новий програмний результат ПР8 «Розробляти та модернізувати процеси виробництва неорганічних речовин і матеріалів та наноматеріалів відповідно до сучасних інноваційних технологій». Зміни до ОПП підтримані студентами та представниками роботодавців.

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

З метою розширення участі здобувачів вищої освіти до процедур забезпечення якості освіти в університеті впроваджено систему моніторингу якості освіти. Здобувачів вищої освіти залучають до участі у діяльності органів громадського самоврядування університету (рада молодих вчених, наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених (НТСА), конференція трудового колективу), вченої ради інституту, вченої ради університету. Шляхом обговорення на засіданнях НТСА та участі у періодичних опитуваннях здобувачі вищої освіти мають змогу висловлювати свою думку та пропозиції стосовно забезпечення якості освіти в цілому, змісту ОПП та процедур забезпечення якості її реалізації зокрема.

До складу робочої групи по розгляді ОПП "Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення" у 2023 включено студентку групи ХТМ -12 Яйченко Л.С. На засіданні кафедри ХТНР № 9 від 27 березня 2024 р., де обговорювався звіт за результатами опитувань здобувачів ВО, студенти - представники груп ХТМ -12 Дзядик М. і і ХТНР-11 Петриняк В. висловили пропозиції щодо збільшення годин і розширення переліку лабораторних робіт з використанням інноваційних процесів (зокрема з використанням НВЧ випромінювань) у дисципліні «Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні». Ці пропозиції з внесенням змін на наступний навчальний рік були підтримані кафедрою ХТНР.

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.

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

Одним із принципів системи забезпечення якості освітньої діяльності в НУ "Львівська політехніка" в цілому та якості ОП зокрема є залучення роботодавців до процесу забезпечення якості. Випускова кафедра ХТНР, яка реалізує підготовку магістрів за ОП "Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення", налагодила тісну співпрацю з підприємствами-роботодавцями. До складу робочої групи з перегляду ОП у 2023 р. включено к.т.н., директора ТзОВ «Інститут ГРХІМПРОМ», Бодака П.М. та к.т.н., інженера-технолога з очищення води ТзОВ «ЗІКО» Рубай О.І. До обговорення ОП було залучено також таких роботодавців: Мудринця П.М., заступника генерального директора з технологічного розвитку ПрАТ «Компанія Ензим», Макідо О.Ю., к.т.н., с.н.с. відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії імені Л.М. Литвиненка НАН України, Горностаї О.Б., к.т.н., доцентку кафедри промислової безпеки та охорони праці Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, Кирилюка О.Ф., к.т.н., заст. директора з виробництва ПП «НВПІ Спаринг-Віст Центр». Роботодавці здійснюють рецензування ОП, приймають участь в атестації здобувачів ВО шляхом участі у засіданнях ЕК із захисту МКР. Сформовані пропозиції від роботодавців щодо оновлення ОП передаються на розгляд і обговорення кафедри та вченої ради інституту і в подальшому враховуються при перегляді та оновленні змісту ОП на наступний рік. Також роботодавці приймають участь у підвищенні кваліфікації НПП, в удосконаленні матеріально-технічної бази кафедри.

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. Так, випускники ОПП, які вже завершили навчання, можуть стати членами Асоціації випускників Національного університету "Львівська політехніка", що сприятиме професійному зростанню випускників, створенню умов для їх самореалізації. Одним із напрямів діяльності Асоціації є ведення інформаційної бази даних випускників, забезпечення зв'язку з випускниками, встановлення і підтримка зв'язків між членами Асоціації, у тому числі для надання взаємної підтримки і допомоги. Кафедра ХТНР також веде інформаційну базу випускників та їх траєкторій працевлаштування для аналізу потреб ринку праці. Інформацію про випускників кафедра надає до відділу працевлаштування та зв'язків з виробництвом Університету (<https://lpnu.ua/vpzv>), який узагальнює інформацію про випускників Університету, налагоджує контакти з компаніями роботодавцями, організовує заходи для працевлаштування та кар'єрного зростання студентів і випускників. Наприклад, на зустрічі із здобувачами ВО випускниця кафедри Рубай О. (керівник відділу екологічної інженерії ТзОВ «ЗІКО») розказала про свій професійний шлях після закінчення навчання. Випускників, які протягом року прийняли участь у розвитку матеріальної бази Університету Львівська політехніка відзначає нагородою "Благодійник року" (<https://charity.lpnu.ua>).

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 ОПП та в освітній діяльності з її реалізації працівниками Центру забезпечення якості освіти в 2023 р. зауважень та недоліків зафіксовано не було. Під час перегляду ОПП у 2023 р. було враховано рекомендації ЕГ, що були сформовані в результаті акредитації інших освітніх програм та узагальнені Центром забезпечення якості. Так, після проходження процедури акредитації кожної ОП, яка реалізується в Університеті, центр забезпечення якості освіти доводить до відома гарантів усіх ОП, які слабкі сторони було виявлено під час акредитації конкретної ОП та наводить рекомендації щодо методів та інструментів щодо покращення якості ОП.

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 пропозицій, 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 гарантів 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-zvernen-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. Також на ОПП було враховано рекомендації ЕГ та ГЕР, що були сформовані в результаті акредитації ОНП "Хімічні технології та інженерія" для третього рівня вищої освіти (доктор філософії), а саме, необхідність покращення матеріально-технічного забезпечення. Наприклад, МТЗ покращено за рахунок придбання сучасного обладнання для інструментальних методів аналізу водних і водно-дисперсійних середовищ (UV, viz-спектрограф) та виконання лабораторних робіт і наукових досліджень (US-випромінювач, лабораторний (оптичний) мікроскоп, установка для визначення оптичних характеристик аерозолів, рН-метри-потенціометри тощо).

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. запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози. Своєю чергою, відповідальна особа за систему управління якістю на кафедрі (професор кафедри ХТНР Гелеш А.Б.) 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 ОПП 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 проекту освітньої програми для отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів).

Проект ОП (редакція 2025 р.) розміщений за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>. Зауваження та пропозиції до проекту ОП можна надсилати через електронний ресурс, розміщений за посиланням: [https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit\[title\]=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%C2%A0C2%AB%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D0%BD%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%20%D1%96%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BE%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%C2%BB&edit\[field_major_title\]\[und\]\[o\]\[value\]=%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D0%BD%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%20%D1%96%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BE%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&edit\[field_major_garant\]\[und\]\[o\]\[value\]=%D0%A1%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B0%D1%80%20%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D1%96%D0%B9%20%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87&edit\[field_major_garant_email\]\[und\]\[o\]\[value\]=Andrii.V.Sliuzar@lpnu.ua&edit\[field_major_haluz\]\[und\]\[o\]\[value\]=%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B1%D1%96%D0%BE%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F&edit\[field_major_code\]\[und\]\[o\]\[value\]=8.161.00.01&edit\[field_field_edu_level_text\]\[und\]\[o\]\[value\]=%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B8%D0%B9%20\(%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9\)&edit\[field_edu_program\]\[und\]=19C2Ao](https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit[title]=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%C2%A0C2%AB%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D0%BD%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%20%D1%96%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BE%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%C2%BB&edit[field_major_title][und][o][value]=%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D0%BD%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%20%D1%96%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BE%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&edit[field_major_garant][und][o][value]=%D0%A1%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B0%D1%80%20%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D1%96%D0%B9%20%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87&edit[field_major_garant_email][und][o][value]=Andrii.V.Sliuzar@lpnu.ua&edit[field_major_haluz][und][o][value]=%D0%A5%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B1%D1%96%D0%BE%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F&edit[field_major_code][und][o][value]=8.161.00.01&edit[field_field_edu_level_text][und][o][value]=%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B8%D0%B9%20(%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9)&edit[field_edu_program][und]=19C2Ao)

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, можливості 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?

Сильні сторони ОПП:

- наявність висококваліфікованих науково-педагогічних кадрів, які забезпечують освітній процес. Високий рівень науково-педагогічних працівників, залучених до реалізації ОП, підтверджується наявністю у 100% НПП наукових ступенів івчених звань, наявністю публікацій, які індексуються наукометричними базами Scopus та Web of Science, зокрема Q1 і Q2, участю у міжнародних конференціях, постійним підвищенням кваліфікації викладачів у провідних компаніях; наявністю лауреата Національної премії України імені Бориса Патона, двічі переможця конкурсу «Найкращий молодий науковець року» тощо;
- постійна інформованість здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОПП щодо розвитку хімічних технологій через залучення роботодавців до освітнього процесу, залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, долучення студентів ОПП до онлайн-лекцій, вебінарів, тренінгів та майстер-класів від запрошених професіоналів-практиків, які знайомлять студентів з передовими технологіями та підходами у сфері хімічної технології;
- налагоджені надійні партнерські відносини з підприємствами-лідерами в галузі хімічних технологій, створені бази практик у відомих промислових та інжинірингових компаніях, що дозволяє поглибити базові навички студентів та полегшити їх працевлаштування;
- містить широкий перелік авторських навчальних дисциплін, зокрема у вибіркового блоці, спрямовані на розвиток універсальних навиків здобувачів ВО;
- дає змогу здобувачам ВО брати участь в НДР, у т.ч. з оплатою;
- створені можливості для академічної мобільності;
- наявність Віртуального навчального середовища університету, яке забезпечує освітні можливості для студентів ОПП за допомогою інструментарію дистанційного навчання;
- ґрунтується на технологіях активного навчання, має чітко сформульовані цілі, які визначені з урахуванням позицій і потреб стейкхолдерів, передбачає практично-орієнтований підхід до підготовки студентів;
- форми навчання і викладання є студентоцентризованими, забезпечують академічні свободи, базуються на новітніх досягненнях і практиках викладання;
- базується на засадах політики, стандартів і процедури дотримання академічної доброчесності (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1553/178-10vido8092017-2-9.pdf>), кодексі корпоративної культури (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2062/lpnu-koeks.pdf>).

Слабкі сторони ОП:

- недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОПП;
- відсутність повноцінної дуальної форми навчання;
- не усі професійно-орієнтовані навчальні дисципліни ОПП забезпечені посібниками і підручниками за авторством НПП кафедри;
- недостатня участь НПП у міжнародних грантах та проектах.

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

З метою покращення ОПП та її подальшого розвитку планується:

- посилення співпраці з промисловими підприємствами за профілем ОПП;
- налагодження надійних партнерських відносин з міжнародними науковими установами, університетами та науково-дослідними установами в галузі хімічних технологій та інженерії;
- інтенсифікація співпраці з Центром міжнародної освіти та Проектним офісом університету для підвищення рівня мобільності та участі у міжнародних грантах та проектах здобувачів ВО і науково-педагогічних працівників, залучених до викладання на ОПП;
- забезпечити професійно-орієнтовані дисципліни ОПП посібниками і підручниками авторства НПП кафедри.

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 та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>МКР.PDF</i>	qCkoC26aDxoP5LW/KSv1/LLZyUENEqx88nfl1coDA2c=	Мультимедійні засоби демонстрації матеріалів презентації (проектор, ноутбук, екран).
СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	практика	<i>Практика програма.pdf</i>	vK9HVSbz8sdoVuuogZ4tmjmbW+lGdCeftfQuBcyOI068=	Мультимедійні засоби демонстрації матеріалів презентації (проектор, ноутбук, екран).
СК7 Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод	навчальна дисципліна	<i>Програми_ХТП у підготовці природних вод_2023 і 2024.pdf</i>	orLvLrGtNMe/zhIueCFNUqMLP86NMcSporMeXJ2xO+mU=	Мультимедійні засоби демонстрації матеріалів до лекції (проектор EPSON LCD PROJECTOR H720B, ноутбук ASUS A6Q00VA, екран Popular SRM-1102 (1100x1200 мм)). Лабораторні установки для коагуляційного очищення і знезараження природних вод: (фотометр КФК-3, ULab 102, рН-метр AD1000 ADWA). 1) Електронний навчально-методичний комплекс «Хіміко-технологічні процеси кондиціювання стічних вод» Сертифікат № 03108 / Курилець О.Г., Савчук Л.В., Мних Р.В. http://vms.lpti.ua/course/view.php?id=2059 . 2) Термінологічний словник: кондиювання природних і стічних вод: словник / А.Б. Гелеш, Л.В. Савчук, О.Г. Курилець, Р.Л. Буклів. – Львів: Західно-Український Консалтинг Центр, 2021. – 120 с. В умовах дистанційного режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання у формі відеоконференцій (Microsoft Teams, Zoom).
СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищення	навчальна дисципліна	<i>Програми_Сучасні процеси у ТНРiB_2023 і 2024.pdf</i>	cliAspkzaFna9idgrUnCq+ZPbEdQmWcF95dNtTgnL4=	Мультимедійні засоби демонстрації матеріалів до лекції (проектор EPSON LCD PROJECTOR H720B, ноутбук ASUS A6Q00VA, екран Popular SRM-1102 (1100x1200 мм)). Лабораторні установки з гідродинамічним кавітатором струменевого типу з насосом «Pedrollo PKm 100» 1,1 кВт; з ультразвуковим випромінювачем «Ultrasonic Disintegrator UD-20», з ультратермостатом UTH-4; термостатом водяним CORIO C-BT5 (JULABO GmbH); з УФ-випромінювачами (лампи ДРТ і ДРЛ), з компресором Sonic Silent Powerful 9908. Аналітичний блок: спектрофотометри MAPADA UV-3100 PC, ULab 102, КФК-3; рН-метри-потенціометри з комплектами електродів для вимірювання рН і ОВП. 1) З.О. Знак, А.Б. Гелеш. Інноваційні процеси у хімічних технологіях. Частина I.: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 208 с. 2) Гідродинамічна кавітація: монографія. Знак З.О., Сушацький Ю.В., Мних Р.В., Зінь О.І. – Львів: Видавництво Львівської політехніки. – 2020. – 232 с. 3) ЕНМК «Сучасні неорганічні технології у промисловості та охороні довкілля». Сертифікат № 02733. Укладачі: Знак З.О., Гелеш А.Б. Е41-214-202/2019 від 26.03.2019 р. http://vms.lpti.ua/course/view.php?id=2733 В умовах дистанційного режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання у формі відеоконференцій (Microsoft Teams).
СК5 Професійна та цивільна безпека	навчальна дисципліна	<i>Програми Професійна і цивільна Б_2023 і 2024.pdf</i>	w5Zx8xYmmGoVDj/UMqrEeSglzr/m2yxCKUoZoKTGvDs=	"Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Електронний навчально-методичний комплекс «Професійна та цивільна безпека». В.О. Васійчук, О.О. Мацьків. Сертифікат ВНС №04585. Е41-296-259/2022 від 31.03.2022р. https://vms.lpti.ua/enrol/index.php?id=59122021 . 1. В. О. Васійчук, О. А. Нагурський, В. В. Ляхов. Цивільний захист: навч. посіб. – Львів: Видавництво Західно-Український Консалтинг Центр, 2021. – 163 с. 2. Васійчук В.О., М.О. Токарева. Хімічна безпека. Довідник. Київ: ФОП Я.Ярченко, 2022. – 145 с. 3. Васійчук В.О., М.О. Токарева. Управління ризиками безпеки професійної діяльності. Практикум. Київ: ФОП Я.Ярченко, 2022. – 161 с. 4. Васійчук В.О., Гончарук В.Є., Качан С.І., Мохняк С.М. Основи цивільного захисту: навч. посіб. – Львів, 2010. – 384 с. 5. В. О. Васійчук. Радіаційна безпека. Словник. Львів: Видавництво Західно-Український консалтинг центр, 2021. – 204 с.
СК4 Хімія та технології наноматеріалів	навчальна дисципліна	<i>Програми Хімія та технології нано_2023 і</i>	7FLPVA24DKcbDfAiAmYag6VgDHrJMw8v5wirc495wCU=	Мультимедійні засоби демонстрації матеріалів до лекції (проектор, ноутбук,

		2024.pdf		екран). 1. Електронний навчально-методичний комплекс "Хімія та технологія наноматеріалів" для студентів спеціальності 8.161 Хімічні технології та інженерія. Сертифікат № 03466. 2. Електрохімічний синтез металевих наночастинок і нанокмполімерів : монографія / [О. Кунтий, М. Яцишин, Г. Зозуля та ін.]. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 288 с. 3. Вахула Я. І. Золь-гель синтез силікатних порошків та покриттів : монографія / Я. І. Вахула, І. В. Луцюк. – Львів : Растр-7, 2022. – 270 с. 4. Кунтий О. Формування металевих наноструктурованих поверхонь і синтез наночастинок металів гальванічним заміщенням: монографія / О. Кунтий, Г. Зозуля, М. Шеніда. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2024. – 280 с. В умовах дистанційного режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання, заняття у формі відеоконференцій (ZOOM, Microsoft Team).
СК3 Методологія наукових досліджень	навчальна дисципліна	Програми Методологія наукових досліджень_2023 і 2024.pdf	7pN7e+5+frFUeXpE6FgsYX Y1bf1z2oy+WXzcaYbIQ=	Основне обладнання: ноутбук ASUS Vivobook 15 X1502ZA-BQ1206, Microsoft Win Pro 10 64B Ukr, Microsoft Office 2019 Professional Plus (1 ліцензія), проектор EPSON EB-XO-5, екран Redleaf. Доступ до мережі Інтернет. □ Електронні ресурси науково-технічної бібліотеки НУЛП. Репозиторій НУЛП. Наявність додатків ""Zoom"" , ""Teams"" та Moodle. (за умови дистанційного навчання). Електронний навчально-методичний комплекс «Методологія наукових досліджень» для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія». Укладачі: проф. Шевчук Л.І., проф. Самарик В.Я., проф. Братичак М.М., доц. Кіндзера Д.П. http://vns.lp.edu.ua/course/view.php?id=6 . Лабораторні установки: дослідження руху рідини в трубопроводах, процесу фільтрування, перемішування, гідродинамічних режимів роботи насадкової колони та гідравлічного опору насадок, дослідження процесу конвективного сушіння (модернізація обладнання у 2023 р.).
СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням	навчальна дисципліна	Програми Іноземна мова за проф_2023 і 2024.pdf	cASJvchcJ3DaHvMvB5AMuK nLoSHJiU9k+5GmEFjyuZo =	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Електронний навчально-методичний комплекс «Іноземна мова за професійним спрямуванням (за вибором)». Сертифікат № 03764. Номер реєстрації: Е41-185-342/2021 від 26.02.2021. Автори: Вільховченко Н.П., Колесник Г.О., Кузан Г.С. Електронний ресурс : режим доступу : http://vns.lpnu.edu.ua/course/view.php?id=10488
СК1 Менеджмент у виробництві	навчальна дисципліна	Програми Менеджмент у виробництві_2023 і 2024.pdf	0qwcWLz97Rr3V7X/BU+vXj U5vgWMQeEWmQAncVLaO kM=	Мультимедійні засоби демонстрації матеріалів до лекції (проектор, ноутбук, екран). В умовах дистанційного режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання. Навчальний процес у дистанційному режимі здійснюється відповідно до затвердженого розкладу навчальних занять. Заняття проходять з використанням сучасних ресурсів проведення онлайн-зустрічей (організація відеоконференцій). Електронний навчально-методичний комплекс "Менеджмент у виробництві" / І. П. Таранський (Електронний ресурс). – Режим доступу: https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=2060

* 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)
29866	Таранський Ігор Петрович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут економіки і менеджменту	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут імені Ленінського комсомолу, рік закінчення: 1989, спеціальність:	31	СК1 Менеджмент у виробництві	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної

				економіка та організація будівництва, Диплом кандидата наук ДК 011363, виданий 04.07.2001, Агестат доцента 02ДЦ 000231, виданий 24.12.2003			діяльності».
123053	Шевчук Лілія Іванівна	Професор, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1996, спеціальність: хімічна технологія органічних речовин, Диплом магістра, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1998, спеціальність: хімічна технологія органічних речовин, Диплом доктора наук ДД 004585, виданий 29.09.2015, Диплом кандидата наук ДК 019044, виданий 11.06.2003, Агестат доцента 12ДЦ 016332, виданий 22.02.2007, Агестат професора АП 000621, виданий 18.12.2018	17	СК3 Методологія наукових досліджень	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
113760	Кунтий Орест Іванович	Професор, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський орденна Леніна держ. університет ім. І.Франка, рік закінчення: 1971, спеціальність: Хімія, Диплом доктора наук ДД 007419, виданий 27.05.2009, Диплом кандидата наук ХМ 013220, виданий 03.10.1984, Агестат доцента ДЦАЕ 001824, виданий 02.11.1999, Агестат професора 12ПР 007044, виданий 01.07.2011	27	СК4 Хімія та технології наноматеріалів	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
161488	Вільховченко Надія Павлівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Луганський державний педагогічний університет імені Тараса Шевченка, рік закінчення: 2001, спеціальність: 030502 Англійська і німецька мови та зарубіжна література, Диплом кандидата наук ДК 022230, виданий 26.06.2014, Агестат доцента АД 003163, виданий 15.10.2019	13	СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
146488	Буклів Роксоляна Любомирівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1994, спеціальність: 102 Хімія, Диплом кандидата наук ДК 011842, виданий 10.11.2001, Агестат доцента 12ДЦ 017541, виданий 21.06.2007	23	СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 9 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
18737	Знак Зеновій Орестович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський орденна Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1982, спеціальність: Технологія переробки пластмас, Диплом доктора наук ДД 006432, виданий 13.02.2008, Диплом кандидата наук КН 000357, виданий 22.06.1992,	34	СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				Атестат доцента ДЦАЕ 000539, виданий 25.06.1998, Атестат професора 12ПР 006429, виданий 20.01.2011			
455428	Лазурко Зоряна Петрівна	Асистент, Сумісництво	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1996, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 012265, виданий 18.11.2001	0	СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні	штатний сумісник 0,25 ст., практик з виробництва, начальник хімічної лабораторії АТ «Львівський ювелірний завод»,
99842	Слюзар Андрій Володимирович	Професор, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1994, спеціальність: хімік-технолог, Диплом доктора наук ДД 012774, виданий 01.02.2022, Диплом кандидата наук КН 015482, виданий 15.09.1997, Атестат доцента 02ДЦ 001405, виданий 28.04.2004	24	СК7 Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 5, 8, 12, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
118212	Васійчук Віктор Олексійович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут сталого розвитку імені В'ячеслава Чорновола	Диплом спеціаліста, Львівський орден Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1990, спеціальність: Хімічна технологія скла та ситалів, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2001, спеціальність: Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності, Диплом кандидата наук ДК 000143, виданий 26.02.1998, Атестат доцента 02ДЦ 013139, виданий 15.06.2006	29	СК5 Професійна та цивільна безпека	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
175628	Курилець Оксана Григорівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський орден Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1990, спеціальність: Хімічна технологія скла та ситалів, Диплом кандидата наук ДК 001618, виданий 11.11.1998, Атестат доцента ДЦ 006958, виданий 18.02.2003	30	СК7 Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 9, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

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
ПРН 1 Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій.	☒	СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК7 Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод	Лекції, лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування; тести, колоквіум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.

		СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль - виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування, екзамен - письмове опитування, тестовий контроль, усна компонента.
		СК4 Хімія та технології наноматеріалів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль
		СК3 Методологія наукових досліджень	Лекції, лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод.	"Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль."
ПРН 8. Розробляти та модернізувати процеси виробництва неорганічних речовин і матеріалів та наноматеріалів відповідно до сучасних інноваційних технологій.	<input type="checkbox"/>	СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль - виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування, екзамен - письмове опитування, тестовий контроль, усна компонента.
ПРН 7. Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництва хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.	<input checked="" type="checkbox"/>	СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, Вербальні методи; Наочно-візуальні. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод	Поточний контроль. Методи оцінювання знань: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; тести; індивідуальні завдання; оцінка активності.
		СК7 Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод	Лекції, практичні та лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування; тести, колоквиум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль - виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування, екзамен - письмове опитування, тестовий контроль, усна компонента.
		СК4 Хімія та технології наноматеріалів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	" Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль
		СК3 Методологія наукових досліджень	Лекції, лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод.	"Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль."
		СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
АіВ 3. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.	<input type="checkbox"/>	СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК3 Методологія наукових досліджень	Лекції, лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод.	"Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль."
		СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, Вербальні методи; Наочно-	Поточний контроль. Методи оцінювання знань: усне та фронтальне опитування; письмове опитування;

<i>ПРН 3. Організувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	візуальні. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	вибіркове усне опитування; тести; індивідуальні завдання; оцінка активності. Усний, письмовий контроль.
		СК1 Менеджмент у виробництві	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, метод дедукції, метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод, евристичний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль (усне фронтальне опитування; усне індивідуальне опитування; обговорення ситуаційних завдань; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень); екзаменаційний контроль (тестування або письмове опитування; усне опитування).
		СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
<i>АіВ 1. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</i>	<input type="checkbox"/>	СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК4 Хімія та технології наноматеріалів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	" Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль
		СК1 Менеджмент у виробництві	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, метод дедукції, метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод, евристичний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль (усне фронтальне опитування; усне індивідуальне опитування; обговорення ситуаційних завдань; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень); екзаменаційний контроль (тестування або письмове опитування; усне опитування).
<i>ПРН 5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення та презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, вербальні методи; Наочно-візуальні. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод	Поточний контроль. Методи оцінювання знань: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркове усне опитування; тести; індивідуальні завдання; оцінка активності.
		СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль - виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування, екзамен - письмове опитування, тестовий контроль, усна компонента.
		СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК7 Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод	Лекції, практичні та лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; тести, колоквиум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
<i>ПРН 4. Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	СК4 Хімія та технології наноматеріалів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	" Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль
		СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усне та фронтальне опитування.

АіВ 2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.	<input type="checkbox"/>	СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК1 Менеджмент у виробництві	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, метод дедукції, метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод, евристичний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль (усне фронтальне опитування; усне індивідуальне опитування; обговорення ситуаційних завдань; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень); екзаменаційний контроль (тестування або письмове опитування; усне опитування).
ПРН 6. Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.	<input checked="" type="checkbox"/>	СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК1 Менеджмент у виробництві	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, метод дедукції, метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод, евристичний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль (усне фронтальне опитування; усне індивідуальне опитування; обговорення ситуаційних завдань; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень); екзаменаційний контроль (тестування або письмове опитування; усне опитування).
		СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
ПРН 2. Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, підготовки та очищення вод, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.	<input checked="" type="checkbox"/>	СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль - виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування, екзамен - письмове опитування, тестовий контроль, усна компонента.
		СК4 Хімія та технології наноматеріалів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	"Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль.
		СК3 Методологія наукових досліджень	Лекції, лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод.	"Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль."
		СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, Вербальні методи; Наочно-візуальні. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод	Поточний контроль. Методи оцінювання знань: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркоче усне опитування; тести; індивідуальні завдання; оцінка активності.
		СК7 Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод	Лекції, практичні та лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування; тести, колоквіум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усне та фронтальне опитування.
КОМ 1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються.	<input type="checkbox"/>	СК 8 Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усний, письмовий контроль.
		СК7 Хіміко-технологічні процеси у підготовці природних вод	Лекції, практичні та лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування; тести, колоквіум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		СК 9 і СК 10 Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, дослідницький, метод проблемного викладання.	Усне та фронтальне опитування.

	СК6 Сучасні процеси у технології неорганічних речовин і водоочищенні	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль - виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування, екзамен - письмове опитування, тестовий контроль, усна компонента.
	СК4 Хімія та технології наноматеріалів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	" Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль
	СК1 Менеджмент у виробництві	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, метод дедукції, метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод, евристичний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: поточний контроль (усне фронтальне опитування; усне індивідуальне опитування; обговорення ситуаційних завдань; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень); екзаменаційний контроль (тестування або письмове опитування; усне опитування).
	СК2 Іноземна мова за професійним спрямуванням	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, Вербальні методи; Наочно-візуальні. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод	Поточний контроль. Методи оцінювання знань: усне та фронтальне опитування; письмове опитування; вибіркове усне опитування; тести; індивідуальні завдання; оцінка активності.
	СК3 Методологія наукових досліджень	Лекції, лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод.	"Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль."