

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Освітня програма	<b>58329 Процеси і обладнання хімічних виробництв</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>161 Хімічні технології та інженерія</b>

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:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>97</b>
Повна назва ЗВО	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02071010</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Бобало Юрій Ярославович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b><a href="https://lpnu.ua/">https://lpnu.ua/</a></b>

### 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	<b>58329</b>
Назва ОП	<b>Процеси і обладнання хімічних виробництв</b>
Галузь знань	<b>16 Хімічна інженерія та біоінженерія</b>
Спеціальність	<b>161 Хімічні технології та інженерія</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>кафедра хімічної інженерії, Інститут хімії та хімічних технологій</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>кафедра іноземних мов Інститут соціальних та гуманітарних наук, кафедра маркетингу і логістики Інститут економіки і менеджменту, кафедра хімічної технології силікатів Інститут хімії та хімічних технологій, кафедра цивільної безпеки Інститут сталого розвитку ім. В. Чорновола</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>403717</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Кіндзера Діана Петрівна</b>
Посада гаранта ОП	<b>Асистент</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>diana.p.kindzera@lpnu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(067)-706-55-40</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(097)-927-12-92</b>

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

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

"Освітньо-професійна програма "Процеси і обладнання хімічних виробництв" здійснюється на другому (магістерському) рівні вищої освіти за спеціальністю 161 "Хімічні технології та інженерія". Програма розроблена з метою задоволення потреб ринку праці у кваліфікованих інженерних та наукових кадрах, здатних вирішувати спеціалізовані задачі у сфері розрахунку, проектування обладнання хімічних, харчових, нафто-переробних виробництв тощо. Основна мета програми полягає у наданні спеціалізованої вищої освіти з розрахунку та проектування обладнання хімічних виробництв, а також у формуванні в здобувачів вищої освіти здатності застосовувати отримані знання у подальшій професійній діяльності. Кафедра хімічної інженерії заснована у 1949 році та має багаторічні традиції виховання фахівців з хімічної, фармацевтичної, харчової технологій та технології виробництва будівельних матеріалів. Професійний викладацький склад кафедри готує професіоналів у галузі процесів і обладнання хімічних виробництв, а також їх інженерного аналізу та комп'ютерного моделювання у передових спеціалізованих програмних комплексах Ansys, Solidworks тощо. Йдучи на зустріч потребам хімічної промисловості та промисловості будівельних матеріалів, у 2011 році було розроблено ОПП підготовки магітра за спеціальністю 8.05130201 "Процеси і обладнання хімічних виробництв" напрямку підготовки 0513 - Хімічна технологія та інженерія, затверджена наказом ректора НУЛП від 17.05.2011 №74-10. У 2016 році робочою групою у складі д.т.н. проф. Атаманюка В.М., к.т.н. доц. Кіндзери Д.П. та к.т.н. доц. Гузьової І.О. була переглянута та оновлена ОПП та затверджена наказом ректора НУЛП №80-03 від 27 квітня 2016 року. Освітня програма переглядалась на засіданнях кафедри хімічної інженерії та вдосконалювалась. У 2020 році до освітньо-професійної програми "Процеси і обладнання хімічних виробництв" робочою групою під керівництвом гаранта ОПП к.т.н. доц. Кіндзери Д.П. були внесені зміни, згідно з пропозиціями стейхолдерів, та ОПП була затверджена згідно наказу ректора НУЛП від 15.09.2020 року. У 2022 році, згідно оновлення Стандарту вищої освіти України затвердженого Наказом МОН України №1004 від 4 серпня 2020 року, було введено дисципліну "Іноземна мова за професійним спрямуванням", з відповідною зміною кількості кредитів дисциплін "Методологія наукових досліджень", "Хімія та технології наноматеріалів". 2023 року робочою групою була доопрацьована структурно-логічна схема ОПП. На основі змін у робочих програмах, із врахуванням тенденцій розвитку хімічної промисловості та пропозиціями стейхолдерів, були внесені зміни у взаємозв'язки між програмними компетентностями та компонентами ОП та забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами ОП. Під час формування ОП були проаналізовані освітньо-професійні програми другого (магістерського) рівня провідних технічних університетів України: НТУ "ХП", УДХТУ, НТУУ "КПІ ім. І. Сікорського", Вроцлавського Університету (Польща), Кінгстонського Університету (Великобританія) До розробки освітньої програми були залучені стейхолдери, представники роботодавців: ТОВ «Карпатнафтохім», ТзОВ "Бентелер Дістріб'юшн Україна", ТОВ "ІНТЕР-СИНТЕЗ", ТОВ "ВІТАГРО БІО-ТРЕЙД", «Артеріум» АТ «Галичфарм», ПрАТ "Компанія Ензим". Навчальним структурним підрозділом, який відповідає за підготовку здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерія", є випускова кафедра Навчально-наукового інституту хімії та хімічних технологій – кафедра хімічної інженерії."

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

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	ОД
1 курс	2023 - 2024	16	16	0
2 курс	2022 - 2023	12	12	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	4464 Хімічні технології та інженерія 58332 Хімічні технології та інженерія
другий (магістерський) рівень	3808 Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів 4604 Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних

	матеріалів 5747 Процеси і обладнання хімічних виробництв 31031 Хімічні технології неорганічних речовин і водоочищення 58312 Хімічні технології органічних речовин 58315 Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів 4501 Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів 58310 Технічна електрохімія 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) 30885 Хімічні технології та інженерія (освітньо-наукова програма) 58328 Хімічні технології високомолекулярних сполук 58329 Процеси і обладнання хімічних виробництв 7165 Хімічні технології неорганічних речовин 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 ПОХВ магiстр .pdf</i>	Y9Dk71l3SqVjauu4cYrfC8rO9ZWD0TuxcROZMB4Yog=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ПОХВ 2023.pdf</i>	gitcQOa7z06b7yafHJd96AoZkNfyIbLQwmoZTGac57s=
Навчальний план за ОП	<i>навчальний план ПОХВ 2024.PDF</i>	mWHka2kqrrnD58HwFcqUAYJNhOcv3Bq3pY3exFtWs5k=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>SKM_C25824042517260.pdf</i>	9kI64Ith/eJNlEn79DhgrT104N1MQCU3vyY+ShEKbTE=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>SKM_C25824042517270.pdf</i>	ukMTbKt3G9LERz5F09zH+goBb8qiHPK6laf7a9qpmw4=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>SKM_C25824042517280.pdf</i>	7k+6oYAiY508gE5rWuSLnNFL97m9uewlRutdItDfB9s=
Рецензії та відгуки	<i>додаток до таблиці 2</i>	JkV3AhhbxFnu2vSDfwwlHkgq/Mo8VZ/kt6a66Xv2eBo=

## 1. Проектування та цілі освітньої програми

### Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Відповідно до Стандарту вищої освіти України спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерія" цілями ОП 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. Така підготовка передбачає формування загальних засад професійної діяльності, а також відповідних компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань виробничого, управлінського, інноваційного характеру з метою подальшого успішного працевлаштування фахівців в галузі хімічної технології та інженерії. Особливість (унікальність) ОП полягає в тому, що вона спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців, які здатні вирішувати комплексні інженерні задачі в області хімічних технологій та інженерії, на основі поглиблених знань щодо особливостей проходження основних процесів хімічної технології та суміжних галузей; проектувати та моделювати обладнання, хімічні установки з метою модернізації, енергозбереження технологічних ліній виробництва широкого спектру хімічних продуктів; модернізувати існуючі технології на промислових підприємствах України. Програмні результати навчання забезпечують конкурентоздатність випускників на ринку праці в провідних українських та світових компаніях.

### Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Вказані цілі ОП відповідають місії і стратегії Національного університету, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>), затвердженому 26.03.2019 р. Відповідно до стратегічного плану в ОП враховано місію Університету, зокрема здійснювати підготовку освічених та креативних фахівців, здатних приймати управлінські рішення для забезпечення різних сфер професійної діяльності.

### Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми

Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП були враховані інтереси здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерія", висловлені під час онлайн опитування та обговорення щодо організації навчання та задоволеності надання їм освітніх послуг. Обговорення включали питання змістовного наповнення освітньої програми, забезпеченості освітнього процесу матеріально-технічними та навчально-методичними ресурсами, ефективності викладання та критеріїв оцінювання, надання соціальної та психологічної підтримки та загального рівня задоволеності. З 2020 року у склад робочої групи Науково-методичної комісії спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерії" включають представника від здобувачів вищої освіти. Крім того, під час формування ОП враховували пропозиції випускників, висловлені ними за досвідом практичної роботи. Під час корегувань ОП враховуються зауваження і побажання магістрів, які навчаються за цією ОП. У 2023 році робочою групою під керівництвом гаранта освітньої програми к.т.н. доц. Кіндзери Д.П. до ОП внесені зміни згідно з пропозиціями здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти другого року навчання щодо оптимізації навчального процесу з дисципліни "Засади та проектування хімічних установок ч.1", шляхом надання ширшої компетентності у сфері проектування сучасних установок. Відповідні зміни були внесені у робочу програму дисципліни та надана можливість закріпити отримані знання шляхом виконання курсової роботи.

### - роботодавці

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП враховані пропозиції представників підприємств: ТОВ «Карпатнафтохім», «Артеріум» АТ «Галичфарм», ПрАТ "Компанія Ензим". Роботодавцями був зроблений акцент на ґрунтовній теоретичній та практичній підготовці здобувачів вищої освіти. Роботодавцями для випускників даної ОП є фармоцевтичні, харчові, нафтопереробні, хіміко-технологічні підприємства. Кафедрою налагоджені постійні зв'язки з роботодавцями, що дає змогу враховувати їхні інтереси та потреби щодо підготовки висококваліфікованих інженерно-технічних кадрів ТОВ «Карпатнафтохім», ТзОВ "Бентелер Дістріб'юшн Україна", ТОВ "ІНТЕР-СИНТЕЗ", ТОВ "ВІТАГРО БІО-ТРЕЙД", «Артеріум» АТ «Галичфарм», ПрАТ "Компанія Ензим". Інтереси роботодавців враховано як під час створення даної ОП, так і під час корегувань. Підтвердженням цього є включення представників роботодавців (к.т.н., провідний фахівець технічного відділу "Карпатнафтохім" Курташ Ю.А., к.т.н., директор ТзОВ "Бентелер Дістріб'юшн Україна" Марков А.Д.) до робочої групи, яка створювала ОП. Згідно з побажаннями стейкхолдерів у 2023 році курс "Спецобладнання хімічних виробництв" (4 ЄКТС) було оптимізовано та об'єднано з курсом "Засади проектування хімічних установок ч.1" (8 ЄКТС), зміни відобразились у робочих програмах шляхом надання здобувачам компетентності проектування сучасних установок, що використовують спецобладнання.

### - академічна спільнота

"Академічна спільнота є основною складовою робочої групи Науково-методичної комісії спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерія" з розроблення і оновлення ОП. Нею здійснюється постійний моніторинг рекомендацій

щодо покращення якості викладання, здобуття необхідних компетентностей, програмних результатів навчання ОП, наданих викладачами кафедр, які забезпечують навчальний процес. Інтереси академічної спільноти ураховані наступним чином:

- щодо академічної спільноти загалом – оптимальним баченням цього питання є створення умов для співпраці з представниками інших закладів вищої освіти, наукових установ, зокрема кафедрою машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського" (<https://ci.kpi.ua/>), кафедрою Інтегровані технології, процеси і апарати Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» <https://www.kpi.kharkov.ua/ukr/department/integrovani-tehnologiyi-protsesi-ta-aparati/>) та інші; - щодо академічної спільноти університету – впровадження інноваційних технологій та сучасних педагогічних форм і методів навчання. Академічна спільнота чітко розуміє важливість активізації викладацької діяльності для досягнення цілей та результатів, виконання компонентів та складових ОП."

#### **- інші стейкхолдери**

Одним із інших стейкхолдерів у розрізі цього питання є Міністерство освіти і науки України, яке є замовником на підготовку здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти (обсяг замовлення затверджується відповідним наказом МОН) і контролює забезпечення державного замовлення НУ "Львівська політехніки". Міністерство освіти і науки України є кінцевим органом, що засвідчує якість підготовки здобувачів вищої освіти за ОП. Інтереси інших стейкхолдерів, наприклад, батьків здобувачів вищої освіти, полягають у якості отриманих знань, можливостей працевлаштування їхніх дітей та організації комфортного і безпечного проживання, навчання та дозвілля. Для забезпечення якості освіти та майбутнього працевлаштування в Університеті розроблено внутрішні стандарти забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти (<https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>), Систему управління якістю (<https://lpnu.ua/systema-upravlinnia-iakestiu>). Інтереси в організації комфортного і безпечного проживання, навчання та дозвілля забезпечуються наявністю в структурі університету студентського містечка, студентської поліклініки, спортивного клубу, науково-технічної бібліотеки, роботи різноманітних студентських гуртків (<https://lpnu.ua/students>).

#### **Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці**

За даними «Аналітичного звіту щодо професійно-кваліфікаційного прогнозування в Україні» на період 2015-2025 р. (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/nrk/Analitichni-materialy/2-analitichniy-zvit-shchodo-profesiyno-kvalifikatsiyogo-prognozuvannya-v-ukraini.pdf>) та враховуючи «Стратегічний план діяльності МОН до 2027 року» (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Strateh.plan.diyalnosti.MON.do.2027.roku.pdf>), за результатами обміну досвідом з фахівцями у рамках договорів про співпрацю та обговорення із стейкхолдерами, визначено, що цілі ОП та ПРН відповідають напрямку розвитку спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія». Цілі ОП та ПРН сформульовані з урахуванням рекомендацій роботодавців, що відображено у рецензіях на ОП та протоколах засідань кафедри. ОП розроблено із урахуванням сучасних тенденцій розвитку хімічної технології та інженерії, потреб ринку праці, які диктують зростання попиту на фахівців з процесів і обладнання хімічних виробництв за рахунок діяльності підприємств хімічної та нафтохімічної промисловості з багаторічним досвідом роботи та новостворених на західних теренах України протягом двох останніх років, а також сектору приватного підприємництва, можливостей працевлаштування за кордоном. Ринку праці потребує висококваліфікованих фахівців здатних вирішувати задачі у сфері хімічних, нафтохімічних, харчових та фармацевтичних виробництв, поєднуючи наукові дослідження з прикладними розробками. Тенденції проаналізовані на підставі даних з відкритих джерел, спілкування із випускниками, роботодавцями.

#### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст**

Попит на наукоємну та інноваційну продукцію хімічної та нафтохімічної промисловості в Західному регіоні України та у Львівській області зокрема є високим, що визначає акценти на інноваційність та поглиблену фундаментальну підготовку в межах ОП. Цей галузевий контекст забезпечує ряд підприємств хімічної та нафтохімічної промисловості (ТОВ «Карпатнафтохім», ВАТ НПК «Галичина»), а також фармацевтичного («Артеріум» АТ «Галичфарм») й косметичного профілів (ТОВ «ВІП Косметика»), фахового сервісу (ТОВ «Флексорес», ТзОВ «Снежка-Україна»). Запропонована ОП магістрів (ОК, ФК, ПР) відповідає потребам представників регіональних підприємств у якісно підготовлених випускниках. Незважаючи на ковідну кризу у 2020 р. та повномасштабну агресію росії у 2022 р, кількість вакансій на підприємствах західного регіону України постійно зростає, що зумовлено діяльністю постійно діючих підприємств та переміщених за час війни у регіон. Галузевий контекст відіграє вагомий роль та характеризується залученістю багатьох здобувачів ВО до роботи на підприємствах хімічної та нафтохімічної промисловості, фармацевтичних та косметичних виробництвах західного регіону України, що визначає доволі високу мотивованість учасників у навчанні. З самого початку цілі та ПР формувалися з урахуванням потреб стейкхолдерів, тому у робочу групу з розроблення ОП були залучені к.т.н., провідний фахівець технічного відділу "Карпатнафтохім" Курташ Ю.А., к.т.н., директор ТзОВ "Бентелер Дістріб'юшн Україна" Марков А.Д., діяльність яких відображає регіональний контекст.

#### **Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм**

Формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП, визначення та змістового наповнення ОК здійснювали з врахуванням досвіду підготовки здобувачів у вітчизняних ЗВО, зокрема КПІ ім. І. Сікорського (Київ, Україна) ([https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/161\\_onpm\\_hti\\_2023.pdf](https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/opfiles/161_onpm_hti_2023.pdf)), «Харківський політехнічний

інститут» (Харків, Україна) (chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/wp-content/uploads/sites/25/2023/09/161-ONP-Нум-teh-ta-inzhen.pdf) та з врахування практик провідних закордонних ВЗО: Вроцлавського університету (Вроцлав, Польща) (file:///Users/macowner/Downloads/inzynieria-chemiczna-i-procesowa2.html#1), Кінгстонського університету (Кінгстон, Великобританія) (https://progspec.kingston.ac.uk/view/?d=11021aeb84ade5d990235d70230815), з якими в кафедри XI налагоджені партнерські зв'язки. Обговорення щодо ОП відбувалося на "круглих столах" конференцій (Chemical technology and engineering: proceedings of the 3rd International scientific conference, 2021, Lviv, Ukraine та proceedings of the 4rd International scientific conference, 2023, Lviv, Ukraine). Академічні мобільності доц. Кіндзери Д.П. (Вроцлавська політехніка, Польща), ERASMUS+ STAFF TRAINING MOBILITY; Турецько-українська програма MEVLANA (Карабукський університет, Туреччина) та доц. Нагурського А.О. (Жешувський університет, Польща) включала активний обмін інформацією щодо ОП у ВЗО.

### **Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти**

"Під час розроблення ОП «Процеси і обладнання хімічних виробництв» керувалися Стандартом вищої освіти України другого (магістерського) рівня, галузі знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія, спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 04.08.2020 р. No 1004. (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/08/05/161-khimichni-tekhnologii-ta-inzheneriya-magistr.pdf>)

Програмні результати навчання за розробленою ОП повністю відповідають вимогам, наведеним у стандарті вищої освіти: ПРН01-ПРН10 (Розділ V Стандарту). Сукупність результатів навчання забезпечено обов'язковими компонентами ОП. Інтегральна компетентність в рамках ОП формується на основі узагальнення компетентнісних характеристик освітнього рівня магістр та повною мірою розкривається під час написання кваліфікаційної роботи. Загальні компетентності зі стандарту (К1–К3) відповідають загальним компетентностям програми (ЗК1–ЗК3) та забезпечуються нормативними освітніми компонентами (СК1–СК10). Фахові компетентності Стандарту (К4–К7) відповідають фаховим компетентностям ОП (ФК1–ФК4), їх набуття забезпечується нормативними ОК (СК1, СК3–СК9). Згідно з таблицею 2 Стандарту встановлюється чіткий взаємозв'язок між програмними результатами навчання та компетентностями, з урахуванням чого складена Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми (п. 6. Опису ОП).

ПР1–ПР7 Стандарту відповідає ПР1–ПР7 ОП та забезпечується в рамках відповідних освітніх компонентів. Більш детально відповідність результатів навчання зі Стандарту освітнім компонентам наведена в Таблиці з відомостей СО. Загальний обсяг кредитів ОП становить 90, з них 67 – це обов'язкові компоненти, які забезпечують результати навчання визначені Стандартом, 23 кредити припадають на вибіркові компоненти, що дає змогу здобувачам вищої освіти формувати індивідуальну освітню траєкторію навчання. Унікальність ОП формується додатковими фаховими компетентностями ЗК4, ЗК5 та ФК5, ФК6, які не включені до Стандарту."

### **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 ОП відповідають діючому Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/08/05/161-khimichni-tekhnologii-ta-inzheneriya-magistr.pdf> Освітня програма, яка акредитується, відповідає цьому стандарту повною мірою. ОП відповідає НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.

## **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)?**

67

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

23

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

"Метою навчання за ОП «Процеси і обладнання хімічних виробництв» є підготовка висококваліфікованих фахівців, що володіють спеціальними знаннями в галузі хімічної технології та інженерії (забезпечуються дисциплінами

«Хімія та технології наноматеріалів», «Засади проектування хімічних установок» та ін.) і специфічними знаннями особливостей професійної діяльності в галузі хімічних технологій, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії. Зміст ОП логічно структурований, освітні компоненти програми в сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання в галузі хімічних технологій та інженерії, що продемонстровано в структурно-логічній схемі ОП. Об'єктами вивчення та діяльності ОП є технологічні процеси і апарати сучасних хімічних виробництв.

Цілями навчання здобувачів вищої освіти за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» 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. Такі цілі забезпечуються освітніми компонентами програми СК3, СК4, СК6-9, які спрямовані на досягнення програмних результатів навчання ПР1-ПР7.

Теоретичним змістом предметної області слугують поняття, категорії, концепції, принципи хімічних технологій, процесів та апаратів хімічних виробництв. Практична область використовує фізико-хімічні методи, моделювання та проектування хімічних процесів та апаратів, організаційно-технологічне забезпечення. ОП базується на проблемно-орієнтованому навчанні, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв'язання ситуативних задач та опанування практичних навичок на лабораторних та практичних заняттях, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти. "

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

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

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

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

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

Проведення практики здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>)). Практична підготовка здобувачів вищої освіти магістерської ОП передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. Зокрема, ОП передбачено практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи (12 ЄКТС). Базами практики є провідні підприємства різних форм власності, діяльність яких пов'язана із процесами та апаратами хімічних виробництв. На підприємствах студенти детально вивчають роботу апаратів їх поєднання у технологічній схемі, процеси автоматизації, раціональне використання сировинних ресурсів, а також тенденції подальшого розвитку хімічної промисловості. Між базою практики і Університетом укладається договір, де зазначаються основні задачі і термін практики. Проходження практики на виробництві формує в здобувачів програмні компетентності ІНТ, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5, ФК1, ФК4, ФК6 та результати



навчання ПР1, ПР2, ПР3, ПР7, КОМ1, АіВ2. Студенти можуть самостійно за погодженням випускової кафедри та НУ «Львівська політехніка» визначати місце проходження практики в Україні.

### **Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП**

Набуття здобувачами соціальних навичок (soft skills), таких як вільне спілкування державною та іноземною мовою, обговорення та презентація результатів професійної діяльності, досліджень та проектів відбувається упродовж періоду навчання. Освітня програма «Процеси і обладнання хімічних виробництв» дозволяє здобувачам вищої освіти набувати соціальні навички (soft skills) упродовж всього періоду навчання на освітній програмі через освітні компоненти, що формують основні загальні і спеціальні компетентності, такі як «Іноземна мова за професійним спрямуванням» (ЗК2, ЗК5), "Менеджмент у виробництві" (ЗК2, ЗК4), "Методологія наукових досліджень" (ЗК1, ЗК3, ЗК5), "Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи" (ЗК2-ЗК5), "Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи" (ЗК1-ЗК5) та дисципліни вільного вибору студента із загально університетського каталогу дисциплін, який розміщений на сайті університету та щорічно оновлюється. Здобувачі вищої освіти ОП «Процеси і обладнання хімічних виробництв» беруть участь у студентських організаціях: студентському самоврядуванні; студентському науковому товаристві; профспілковій організації студентів, що дозволяє вдосконалювати комунікативні навички.

### **Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Професійний стандарт відсутній.

### **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-pozaaudytornoj-roboty-studentiv>)). Відповідно до Положення обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план спеціальності, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї.

### **Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти**

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>).

## **3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

### **Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/pravy-la-priyomu>

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

Правила прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Університеті враховують особливості ОП і відповідають Умовам прийому на навчання для здобуття вищої освіти МОН України. На основі Правил прийому розроблене Положення про прийом на навчання за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами підготовки магістрів до Університету (СВО ЛП 03.03. (<https://lpnu.ua/pryimalna-komisiia/dokumenty-pryimalnoi-komisi>)), 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 сума результатів середнього балу додатку до диплому бакалавра, кількості

додаткових балів за наукові й навчальні досягнення, вступного випробування з фахових дисциплін, єдиного вступного іспиту з іноземної мови у формі тесту з відповідними ваговими коефіцієнтами. Значення вагових коефіцієнтів щорічно затверджує Приймальна комісія у Правилах прийому на навчання до Університету.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність 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-zarahuvannia-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».

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Практики застосування вказаних правил на ОП не було

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

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

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Практики застосування вказаних правил на ОП не було

#### **4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

**Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи**

Навчання на ОП проводиться за очною (денною) 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, виконання курсових проектів, проходження всіх видів практики та практикумів, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних та курсових робіт (проектів), тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3.

**Продемонструйте, яким чином форми і методи 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 а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Рівень задоволеності студентів методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань шляхом онлайн анкетування (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdOhNGl8ptCyl7R8zRo-wWJtObWFbc6n1NZjrfbj7MdWieug/viewform>). Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-opytuvan>.

### **Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів 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.

### **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 проєктів, 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, залучаються до написання наукових статей та участі у міжнародних конференціях. Кожних 2 роки на кафедрі проводиться міжнародна наукова конференція ""Chemical Technology and Engineering"" (<http://cte.org.ua/>). Так студент Мітін Ігор має ряд наукових публікацій під керівництвом Кіндзери Діани, гаранта ОПП, а саме: Diana Kindzera, Volodymyr Atamaniuk, Zoriana Gnativ, Ihor Mitin. Production of light fillers on the basis of technogenic raw materials. Chemistry, Technology and Application of Substances 2021; Volume 4, Number 1: 131-137. <https://doi.org/10.23939/ctas2021.01.131>, I. Mitin, D. Kindzera, V. Atamanyuk. Application of slag from thermal power plant for the production of porous filler. Environmental problems. 2021; Volume 6, Number 2: pp.110-116. <https://doi.org/10.23939/ep2021.02.110> та тези доповідей на міжнародних конференціях: Мітін І.М., Кіндзера Д.П. Виробництво легких наповнювачів з використанням шлаку ТЕС. The III-rd International Science Conference «Using the latest technologies», February 26 – 27, 2021, Groningen, Netherlands. P. 103-105., Kindzera D., Mitin I., Atamanyuk V., Hosovskyi R. Slag of thermal power plants as an attractive raw material for porous fillers production // Chemical technology and engineering : proceedings of the 3rd International scientific conference , June 21–24th, 2021, Lviv, Ukraine. – 2021. – P. 59–61. Олег Марголич приймав участь у студентській конференції «Дні студентської науки у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького» (<https://lvet.edu.ua/index.php/nauka/konferentsii-studentski.html>), студент Дзюблик Олександр приймав участь у міжнародній науково-практичній конференції ""Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем"" <https://conference-chernihiv-polytechnic.com>. Під час навчання студент Мітін Ігор був нагороджений дипломом III ступеня Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності ""Хімічні технології та інженерія"" у 2021 навчальному році за наукову роботу ""Фільтраційне сушіння техногенної сировини для виробництва легких наповнювачів"".

## **Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі**

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (зі змінами і доповненнями Наказ № 293-1-03 від 17 травня 2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannya-ta-peregliadu-robocnoi-programy-navchalnoi-dystsypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів, працедавців та інших стейкхолдерів. Так, наприклад на основі наукових досягнень сучасних практик у відповідній галузі було оновлено зміст навчальної дисципліни «Засади проектування хімічних установок, ч.2.». У зв'язку з впровадженням в освітній процес універсальної моделюючої програми ChemCad, а також аналізу новітніх наукових публікацій та публікацій практично-інженерного змісту, що розміщені на Official CHEMCAD website: <https://www.chemstations.com/> в навчальний процес були введені нові лекції, нові завдання до виконання практичних занять та курсового проекту. Також було оновлено зміст освітніх компонентів вибіркового блоку. Викладачі кафедри кожні 5 років проходять підвищення кваліфікації (стажування) як на провідних підприємствах України, так і за кордоном обсягом не менше ніж 180 годин (відображено в Таблиці 2), що дає змогу використати набуті досвід, знання і матеріали у навчальному процесі та опанувати нові підходи до викладання освітніх компонентів.

## **Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО**

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. Академічну мобільність доц. Кіндзери Д.П., Гузьова І.О. (Інститут нового хімічного синтезу ім. Лукасевича (м. Пулави, Польща), у 2023 році; та доц. Нагурського А.О. (Жешувська політехніка, м. Жешув) включала активний обмін знаннями, що інтенсифікувало інтернаціоналізацію діяльності ЗВО. Набуті знання з підготовки студентів дають можливість застосовувати інноваційні технології та засоби науково-педагогічної роботи в практичній підготовці магістрів.

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

#### **Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?**

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

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

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і

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

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

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

### **Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?**

Відповідно до розділу VI Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 16 “Хімічна інженерія та біоінженерія” спеціальності 161 “Хімічні технології та інженерія” (Наказ № 1004 від 04.08.2020 р.) зазначено, що атестація здобувачів ВО здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. В ОП передбачено публічний захист магістерської кваліфікаційної роботи, яка підлягає обов’язковій перевірці на плагіат за допомогою сервісів StrikePlagiarism або Unicheck. Оприлюднені роботи розміщуються в репозиторії НТБ Університету, каталог анотацій кваліфікаційних робіт у відкритому доступі на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://directory.lpnu.ua/diplomas>.

Форма проведення атестації здобувачів ВО другого (магістерського) рівня регламентується наступними нормативними документами: Положенням про атестацію здобувачів ВО та роботу екзаменаційних комісій у НУ “Львівська політехніка” (СВО ЛП 03.13 <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2032/svo-0313-pro-atestaciyu-zdobuvachiv-vischoi-osviti-ta-robotu-ekzamenacijnikh-komisiy.pdf>); Положенням про організацію освітнього процесу в НУ “Львівська політехніка” (СВО ЛП 02.01 (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2005/polozhennya-pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu.pdf>)).

Атестація за ОП повною мірою виконує вимоги стандарту вищої освіти. За результатами захисту здобувач отримує диплом встановленого державного зразка про присудження освітньої кваліфікації Магістр з хімічних технологій та інженерії.

### **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 ці процедури забезпечують об’єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП**

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

(<https://lpnu.ua/poriadok-rozhljadu-zvnen-studentiv>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

### **Яким чином процедури ЗВО урегульовують 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-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)). Повторного проходження контрольних заходів студентами на ОП не було.

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

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

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

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

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/rehlament-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-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. Навчальна дисципліна ОП "Методологія наукових досліджень", містить розділ, присвячений тематиці принципів дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу. Викладачі кафедри регулярно акцентують увагу здобувачів на питаннях наукової етики, коректного використання інформації з джерел літератури, недопущення плагіату в курсових роботах та проектах, наукових роботах, магістерських кваліфікаційних роботах (на

політику щодо академічної доброчесності акцентована увага у методичних рекомендаціях до виконання магістерської кваліфікаційної роботи).

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

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка». 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. Дотримання академічної доброчесності у Національному університеті «Львівська політехніка» впроваджено на достатньому рівні, тож не було необхідності у вживанні відповідних заходів. Ситуацій навмисного порушення академічної доброчесності учасниками освітнього процесу ОП, яка акредитується, не зафіксовано.

Результати опитування здобувачів вищої освіти показали, що вони обізнані з інструментами протидії порушення академічної доброчесності та виявлення плагіату в текстах студентських робіт та наукових роботах. Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Практики застосування відповідних процедур на ОП не було.

## **6. Людські ресурси**

### **Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?**

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-pedahohichnykh-pracivnykiv-uvnu>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoieniia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedahohichnym-pratsivnykam>) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>).

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). Процедури конкурсного добору викладачів за ОП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП.

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу**

В організації та реалізації освітнього процесу, на постійній основі приймають участь: к.т.н., завідувач лабораторією ПрАТ «Компанія Ензим» Костів Ірина Світозарівна (зовнішній сумісник кафедри ХІ ІХХТ (0.25 ставки)). Виробничий потенціал роботодавців використовується для проведення екскурсій та практики на виробництві; ознайомлення з організацією технологічного процесу та експлуатації обладнання; набуття навичок спілкування на виробничі теми та управління робітничими колективами. Представники роботодавців надають консультативну допомогу щодо тенденцій розвитку, як сучасного ринку праці так і всієї галузі. Для здобувачів вищої освіти щороку проводяться Ярмарки Кар'єри (<https://lpnu.ua/studiiia-kariery/yarmarku-kariery>), на яких вони можуть спілкуватися з представниками підприємств-роботодавців.

### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців**

У НУ «Львівська політехніка» існує практика періодичного залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців з погодинною оплатою праці. Протягом навчання, щорічно, студенти мають можливість прослухати лекції запрошених лекторів, а саме професора Володимира Супруна з Віттенберзького університету імені Мартіна Лютера (м. Галле, Німеччина) <https://ce.org.ua/profesor-volodymyr-suprun-z-universytetu-halle-vidvidaiie-kafedru-khi-z-vidkrytymy-lektsiiamy.htm>, провідного фахівця технічного відділу к.т.н. Курташа Ю.А. та заступника начальника виробничо-диспетчерського відділу к.т.н. Шпарія М.В. ТОВ «Карпатнафтохім» та інших (протокол засідання кафедри хімічної інженерії №5 від 21.11.2023р.).

### **Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних

працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-nrp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. А також, в Університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/prohrama-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Одним із підрозділів Університету є Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), що забезпечує підвищення кваліфікації педагогічних та НПП закладів освіти України за 11 напрямками, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного (віддаленого) навчання". Програми курсів підвищення кваліфікації діють і в інституті післядипломної освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). У 2024 р. Кіндзера Д. П., Кузик О. О., Чижович Р. А., Іващук О.С. пройшли ПК за навчальним модулем "Акредитаційна експертиза та особливості оцінювання якості освітніх програм".

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення та інші виплати працівникам Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є стимулювання праці, творчої та професійної активності працівників Університету, підвищення їхньої відповідальності за виконання посадових обов'язків та інших завдань. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04 (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nahorodzhennia-vidznakamy-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>)), яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Університету за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Так, наприклад були відзначені доц. Кіндзера Д.П. (грамота НУЛП 2024р.), доц. Гузьова І.О. (подяка НУЛП 2022р.), доц. Дулеба В.П. (грамота НУЛП 2019р.), доц. Нагурський А.О. (подяка НУЛП 2022р.) та інші викладачі кафедри хімічна інженерія.

## **7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

### **Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?**

Фінансові ресурси ОП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/bukhhalteriia/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 для підготовки здобувачів освіти на ОП нараховує 2 навчальні корпуси (8 та 9). Навчальна площа, яка припадає на одного здобувача, відповідає Ліцензійним умовам. Навчально-методичне забезпечення ОК ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою, які розглянуті та схвалені і затверджені НМК спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія.

### **Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?**

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, спортивні комплекси тощо.

### **Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?**

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно 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-nastavnyka-akademichnoi>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

**Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?**

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-sotsialnogo-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 підтримки 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 навчанні та науковій роботі, громадському житті Університету тощо. Також, в Університеті функціонує Центр безплатної правової допомоги Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbpd>) та Психологічний хаб «Psycho-Hub» (<https://lpnu.ua/tpp/psykholohichniy-khab-psycho-hub>), які надають правову та психологічну підтримку для потребуючих здобувачів вищої освіти. Рівень задоволеності здобувачів освіти на ОП цією підтримкою відповідно до результатів опитувань <http://ce.org.ua/opytuvannia-shchodo-iaakosti-osvity-mahisterskykh-prohram-2023.htm> Результати опитувань оприлюднені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/tsyao/rezultaty-opytovan>.

**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.

**Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?**

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-rozporiadku>) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів

Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhljadu-zvernen-studentiv>). Під зверненнями студентів необхідно розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (колопотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Щодо практики застосування означених процедур на ОП не було.

## **8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми**

**Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет**

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-prohram>)). 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>.

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

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) моніторинг ОП Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОП спрямований на визначення чи ОП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працевластців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працевластців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОП та набути очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобувають 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. Згідно з побажаннями стейкхолдерів у 2023 році курс "Спецобладнання хімічних виробництв" 4 ЄКТС було оптимізовано та об'єднано з курсом Засади проектування хімічних установок ч.1 8 ЄКТС, зміни відобразились у робочих програмах шляхом надання здобувачам компетентності проектування сучасних установок, що використовують спецобладнання. Дані зміни вплинули на ОК КР Спецобладнання хімічних виробництв, шляхом зміни завдання на проектування та виконання курсового проекту та курсової роботи, відповідно назва ОК змінилась на КР Засади проектування хімічних установок.

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

Залучення магістрів до процесу перегляду ОП відбувається шляхом проведення:

- опитування щодо змісту навчальних програм з врахуванням побажань їх потенційних роботодавців;
- анкетування здобувачів;
- вибіркового опитування магістрів щодо вибору дисциплін з вибіркового блоку та консультацій з наукових досліджень. До прикладу у 2023 році в освітню програму ""Процеси і обладнання хімічних виробництв"" робочою групою під керівництвом гаранта освітньої програми к.т.н. доц. Кіндзери Д.П. були внесені зміни згідно з пропозиціями студентів другого року навчання (староста групи Мігін Ігор) щодо оптимізації навчального процесу дисципліни ""Засади та проектування хімічних установок ч.1"" , шляхом надання ширшої компетентності у сфері проектування сучасних установок (Протокол засідання робочої групи №2 від 18 лютого 2021р.), відповідні зміни були внесені у робочі програми дисципліни та надана можливість закріпити отримані знання шляхом виконання курсової роботи.

**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 процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

Роботодавці, а саме представники ТОВ "Карпатнафтохім" та ТзОВ "Бентлер Дістіб'юшн Україна" залучені до процесу розроблення та періодичного перегляду ОП з врахуванням конкретних потреб вказаних організацій. к.т.н Ю.А. Курташ - провідний фахівець ТОВ "Карпатнафтохім" та к.т.н. А.Б. Марков - директор ТзОВ "Бентлер Дістіб'юшн Україна" є членами проектної групи із розроблення та оновлення ОП, які приймають активну участь в обговореннях щодо оновлення ОП. Крім цього, ОП знаходиться у вільному доступі на офіційному сайті Університету (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>), де стейкхолдери мають можливість подавати свої зауваження та пропозиції.

### **Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП**

В Університеті існує механізм щодо збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. Так, випускники ОП, які вже завершили навчання працевлаштувались на таких підприємствах як «Артеріум» АТ «Галичфарм», ПрАТ "Компанія Ензим", ТОВ "Карпатнафтохім", ТзОВ "Бентлер Дістіб'юшн Україна". У НУЛП проводяться інженерні ярмарки кар'єри, – це жива консультація з HR та представниками компанії. Студент може підійти до будь-якого стенду і дізнатися про майбутню роботу, специфіку компаній. Траєкторією працевлаштування випускників ОП є підприємства хімічної, фармацевтичної, харчової, нафтохімічної промисловості відповідно тісна співпраця з виробництвами Львівської області та зустрічі з випускниками безпосередньо на виробництвах допомагають у перегляді та покращенні ОП, зважаючи на розвиток сучасних технологій вказаних виробництв.

### **Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?**

У ході здійснення процедур щорічного внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації освітньої діяльності за ОП 2023 р. працівниками Центру забезпечення якості освіти зауважень та недоліків зафіксовано не було.

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

Оскільки акредитація ОП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б ураховуватися під час удосконалення цієї ОП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czyao>), одними із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозиції, із врахуванням 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 2019-2022 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-vyznannya-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnoi-ta-informalnoi-osviti>); Положення про гарантії освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozhlidu-zvernenn-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-npp>); упорядковано розміщення інформації про ОП та силабуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проекти ОП тощо. Досвід отриманий завідувачем кафедри Хімічної інженерії проф. Атаманюком Володимиром під час акредитації ОНП 161 Доктора філософії, яка була визнана зразковою, впроваджується і у ОП магістр даної спеціальності.

### **Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно 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-svzyu>). 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 і стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози. У свою чергу, відповідальна особа за систему управління якістю на кафедрі хімічної інженерії розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти. Контроль за впровадженням пропозицій та зауважень здійснює гарант ОП та члени групи забезпечення спеціальності.

### **Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення 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 регулюється 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/pravyula-vnutrishnogo-gozporiadku>). 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 веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

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%5Btitle%5D=%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%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%B8%20%D1%96%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%C2%BB&edit%5Bfield\\_major\\_title%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%B8%20%D1%96%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B](https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit%5Btitle%5D=%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%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%B8%20%D1%96%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%C2%BB&edit%5Bfield_major_title%5D%5Bund%5D%5B0%5D%5Bvalue%5D=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%B8%20%D1%96%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B)

2&edit%5Bfield\_major\_garant%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=&edit%5Bfield\_major\_garant\_email%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=&edit%5Bfield\_major\_haluz%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%A5%D1%96%Do%BC%D1%96%D1%87%Do%BD%Do%B0%20%D1%82%Do%B0%20%Do%B1%D1%96%Do%BE%D1%96%Do%BD%Do%B6%Do%B5%Do%BD%Do%B5%D1%80%D1%96%D1%8F&edit%5Bfield\_major\_code%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=8.161.00.09&edit%5Bfield\_field\_edu\_level\_text%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%Do%B4%D1%80%D1%83%Do%B3%Do%B8%Do%B9%20%28%Do%BC%Do%B0%Do%B3%D1%96%D1%81%D1%82%Do%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%Do%BA%Do%B8%Do%B9%29&edit%5Bfield\_edu\_program%5D%5Bund%5D=19%C2%A0

### **Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)**

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

## **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильними сторонами ОП є: - підготовка фахівців, здатних до організації та проведення виробничо-технологічних, проектних та науково-дослідних робіт, що пов'язані з використанням сучасного обладнання, залучаючи широкий науково-практичний досвід НПП;

- відповідність компетентностей та програмних результатів навчання Стандарту вищої освіти зі спеціальності та вимогам ринку праці, акцентування на практичній складовій навчання та інноваційних методах;
- поглиблений фундаментальний рівень нормативних освітніх компонент та наявність компонент СК6 та СК8, які спрямовані на вивчення основних засад проектування хімічних установок, принципів вибору технічного обладнання, аналізу технічного завдання і методів розрахунку машин та апаратів, основних деталей хімічних апаратів, допоміжного обладнання, а також основних принципів моделювання хімічних установок з використанням універсальної моделюючої програми ChemCAD; побудови моделей для найбільш розповсюджених хімічних апаратів та машин, ректифікаційних, теплообмінних, хімічних та механічних процесів. Виконання курсової роботи (СК7) та курсового проекту (СК9) дають змогу студентам оволодіти практичними навиками щодо розрахунку, модернізації та проектування машин та апаратів, які експлуатуються в хімічній промисловості;
- чітке спрямування освітніх компонент вибіркового блоку на отримання вмінь щодо проектування технологічного обладнання хімічних виробництв та закономірностей перебігу, апаратного оформлення, застосування та проектування обладнання інноваційних та енергозберігаючих технологій хімічних виробництв, відповідно;
- широкий спектр дисциплін вільного вибору, який дає змогу враховувати побажання роботодавців та вимоги ринку праці до випускників;
- наявність сертифікованих електронних навчально-методичних комплексів на платформі ВНС НУ «Львівська політехніка», за якими здійснюється підготовка за даною ОП;
- високий науковий рівень НПП, який підтверджується наукометричними показниками у Scopus та у фахових виданнях, мобільностями, підвищеннями кваліфікації, стажуваннями за кордоном у провідних університетах світу (Вроцлавська політехніка м. Вроцлав, (Польща), Інститут нового хімічного синтезу ім. Лукасевича, м. Пулави, (Польща), Карабукський університет, м. Карабук (Туреччина), Жешувська політехніка м. Жешув (Польща); Слабкі сторони ОП, пов'язані з потребами в оновленні частини оснащення лабораторії кафедри ХІ за рахунок більш сучасного обладнання, що відбувається поступово враховуючи його високу вартість та обмеження у закупівлях на період дії воєнного стану.

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

Перспективами розвитку ОП є:

- впровадження в освітній процес інноваційних технологій та методів навчання;
- поглиблення співпраці із зарубіжними ЗВО;
- поглиблення співпраці із зарубіжними хімічними виробничими підприємствами;
- поглиблене залучення практичних працівників, фахівців та експертів галузі та представників роботодавців до аудиторних занять;
- розширення участі викладачів і здобувачів у програмах академічної мобільності, у тому числі міжнародної, укладення договорів про співпрацю з іноземними ЗВО, які здійснюють підготовку здобувачів за аналогічними програмами;
- залучення до освітнього процесу спеціалізованого програмного забезпечення щодо роботи лабораторного та виробничого хімічного обладнання

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 обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид 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	
Менеджмент у виробництві	навчальна дисципліна	<i>СК1_ Менеджмент (1).pdf</i>	FPYUq6twzCkwLM7Fds1rvqNkeN2EipGmDJuBX5Z3eas=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X31 (експлуатується з 2020 р.), переносний екран, ноутбук Lenovo ThinkPad E16 Gen 1 (21JТо03CRA) (експлуатується з 2022 р.), колонки.
Іноземна мова за професійним спрямуванням	навчальна дисципліна	<i>СК2_ іноземна мова (1).pdf</i>	ojvlt1Dygt8UVMWRLLl9J6xH+4hju8Qqa3s1SdcgM5Q=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X31 (експлуатується з 2020 р.), переносний екран, ноутбук Lenovo ThinkPad E16 Gen 1 (21JТо03ERA) (експлуатується з 2022 р.), колонки.
Методологія наукових досліджень	навчальна дисципліна	<i>СК3_ МНД (1).pdf</i>	aLZRhj8uzjU59kgGiobCUwSrS1m34AzxScSbVL+8xvc=	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) Сертифікований електронний навчально-методичний комплекс розміщений на платформі ВНС НУ «Львівська політехніка», посилання: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=6</a> 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 проведена у 2023 році)
Хімія та технології наномаатеріалів	навчальна дисципліна	<i>СК4_ Нанотехнології (1).pdf</i>	QgblKMSvcaR3Uzmsq3x9HcA+Q6VSwyKSDnrhbGgt9RE=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EB-X31 (експлуатується з 2020 р.), переносний екран, ноутбук Lenovo ThinkPad E16 Gen 1 (21JNo04SRA) (експлуатується з 2022 р.), колонки.
Професійна та цивільна безпека	навчальна дисципліна	<i>СК5_ Професійна та цивільна безпека (1).pdf</i>	d7ojFGyrRR8Xcq/aXvOh3Rmo+Kl6+9A+Kr/BiN1v2vg=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний EPSON EMP-S5 (експлуатується з 2017 р.), переносний екран, ноутбук Lenovo Idea Pad 320 Intel Pentium Core i3 (експлуатується з 2018 р.), колонки.
Засади проектування хімічних установок ч.1	навчальна дисципліна	<i>СК6_ ЗПХУ 1 (1).pdf</i>	ePqmIuMLC/iojqTtC/bfhJGYhN2qshTkJN3XFenVAZY=	Основне обладнання: ноутбук Ноутбук Lenovo ThinkPad X1 Carbon Gen 11 (21HMo07JRA), Microsoft Win Pro 10 64B Ukr, Microsoft Office 2019 Professional

				<i>Plus (1 ліцензія), проектор EPSON EB-X9 LCD. Доступ до мережі Інтернет. Електронні ресурси науково-технічної бібліотеки НУЛП. Репозиторій НУЛП. Наявність додатків "Zoom", "Teams" та Moodle. (за умови дистанційного навчання) Сертифікований електронний навчально-методичний комплекс розміщений на платформі ВНС НУ «Львівська політехніка», посилання: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=2401">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=2401</a> (модернізація обладнання проведена у 2022 році)</i>
Засади проектування хімічних установок КР	курсова робота (проект)	<i>СК 7 методичка_ЗПХУ_2024_КР.pdf</i>	1zhoxNe3WqrTocCnOGZui7w1rUcIGFwaUrEndusjJOo=	
Засади проектування хімічних установок ч.2	навчальна дисципліна	<i>СК8_ЗПХУ 2 (1).pdf</i>	u8SHbPkIYwo18KHtwVQZGruifDCZYx3THi54Pr13NXc=	<i>Основне обладнання: ноутбук ASUS Vivobook 15 X1502ZA-BQ1206, Microsoft Win Pro 10 64B Ukr, Microsoft Office 2019 Professional Plus (1 ліцензія), проектор EPSON EB-X9-LCD. Доступ до мережі Інтернет. Електронні ресурси науково-технічної бібліотеки НУЛП. Репозиторій НУЛП. Наявність додатків "Zoom", "Teams" та Moodle. (за умови дистанційного навчання) Сертифікований електронний навчально-методичний комплекс розміщений на платформі ВНС НУ «Львівська політехніка», посилання: <a href="https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=2402">https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=2402</a> (модернізація обладнання проведена у 2022 році)</i>
Засади проектування хімічних установок КП	курсова робота (проект)	<i>СК 9 методичка_ЗПХУ_2024_КП.pdf</i>	e79QbLHKE9AkGhKLt16O3m+4qa7wSTp vvo5cRC6Qgo=	
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	практика	<i>СК 10 практика_compressed.pdf</i>	loK2vTAy3DnKcZJs+dPSdoedTH/AgbAd9beFAHp6nHI=	
Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>СК 11 методичка до виконання МКР.pdf</i>	hvH8V2xw56Uj8V/U69wRkbMhKIINGtOCkA78HozRRoo=	

\* 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 викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
89040	Гузьова Ірина Олександрівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська	19	Засади проектування хімічних установок ч.2	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та



				політехніка», рік закінчення: 1997, спеціальність: 7.091611 «Промислова екологія та охорона навколишнього середовища»., Диплом кандидата наук ДК 014306, виданий 15.05.2002, Атестат доцента 12ДЦ 026377, виданий 20.01.2011			програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 10, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
78081	Вахула Ярослав Іванович	Професор, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1973, спеціальність: хімічна технологія скла і силікатів, Диплом доктора наук ДД 003711, виданий 30.06.2004, Диплом кандидата наук ТН 068759, виданий 11.01.1984, Атестат доцента ДЦ 017809, виданий 01.12.1989, Атестат професора 02ПР 004276, виданий 15.06.2006	40	Хімія та технології наномаатеріалів	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 7, 8, 9 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 ордена Леніна політехнічний інститут, рік закінчення: 1990, спеціальність: Хімічна технологія скла та ситалів, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2001, спеціальність: Менеджмент зовнішньоекон омічної діяльності,	29	Професійна та цивільна безпека	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 14, 19 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

				Диплом кандидата наук ДК 000143, виданий 26.02.1998, Атестат доцента 02ДЦ 013139, виданий 15.06.2006			
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: економіка та організація будівництва, Диплом кандидата наук ДК 011363, виданий 04.07.2001, Атестат доцента 02ДЦ 000231, виданий 24.12.2003	31	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 діяльності».
370870	Вільховченк о Надія Павлівна	Доцент, Суміщення	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, Атестат доцента АД 003163, виданий 15.10.2019	13	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».
85545	Кіндзера Діана Петрівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1996, спеціальність: промислова екологія та охорона навколишнього природного середовища, Диплом магістра, Державний	16	Методологія наукових досліджень	"Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 10, 12, 14 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»."

				університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1997, спеціальність: промислова екологія та охорона навколишнього природного середовища, Диплом кандидата наук ДК 019490, виданий 02.07.2003, Атестат доцента 12ДЦ 017544, виданий 21.06.2007			
89040	Гузьова Ірина Олександрівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут хімії та хімічних технологій	Диплом спеціаліста, Державний університет «Львівська політехніка», рік закінчення: 1997, спеціальність: 7.091611 «Промислова екологія та охорона навколишнього середовища», Диплом кандидата наук ДК 014306, виданий 15.05.2002, Атестат доцента 12ДЦ 026377, виданий 20.01.2011	19	Засади проектування хімічних установок ч.1	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 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
<i>АіВз.Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.</i>	☒	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 заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль.

		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист кваліфікаційної роботи.
		Засади проектування хімічних установок КР	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист курсових робіт
<i>АіВ2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.</i>	☒	Засади проектування хімічних установок ч.2	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; тести, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Залік – письмове опитування
		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).
		Професійна та цивільна безпека	Лекції: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод. Практичні заняття: евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, виконання та захист розрахунково-графічної/контрольної роботи, усне та фронтальне опитування.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Практико-орієнтоване навчання через практику на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності.	Звіти з практик
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист кваліфікаційної роботи.
<i>ПРН7. Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з</i>	☒	Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист кваліфікаційної роботи.

<p>хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.</p>		<p>Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Практико-орієнтоване навчання через практику на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності.</p>	<p>Звіти з практик</p>
		<p>Хімія та технології наноматеріалів</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль</p>
		<p>Методологія наукових досліджень</p>	<p>Лекції, лабораторні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Іноземна мова за професійним спрямуванням</p>	<p>Практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод</p>	<p>Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль</p>
		<p>Засади проектування хімічних установок КП</p>	<p>Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках</p>	<p>Захист курсових проектів</p>
		<p>Засади проектування хімічних установок КР</p>	<p>Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках</p>	<p>Захист курсових робіт</p>
		<p>Засади проектування хімічних установок ч.2</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; тести, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Залік – письмове опитування</p>
		<p>Засади проектування хімічних установок ч.1</p>	<p>Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод</p>	<p>Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування</p>
<p>АіВ1.Управління робочими або навчальними процесами, які є складними,</p>	<p>☒</p>	<p>Професійна та цивільна безпека</p>	<p>Лекції: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод. Практичні заняття: евристичний метод.</p>	<p>Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, виконання та захист розрахунково-</p>

<i>непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів</i>			Самостійна робота: репродуктивний метод	графічної/контрольної роботи, усне та фронтальне опитування.
		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
		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 заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль."
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист кваліфікаційної роботи.
<i>КОМ2. Здатність використання сучасних інформаційних технологій для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівня</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Засади проектування хімічних установок КР	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист курсових робіт
		Засади проектування хімічних установок ч.2	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; тести, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Залік – письмове опитування
		Засади проектування хімічних установок КП	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист курсових проектів
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист кваліфікаційної роботи
<i>КОМ1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Професійна та цивільна безпека	Лекції: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод. Практичні заняття: евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, виконання та захист розрахунково-графічної/контрольної роботи, усне та фронтальне опитування.
		Хімія та технології	Лекційні заняття:	Поточний та семестровий

наномаатеріалів	інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль
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 заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль.
Засади проектування хімічних установок КП	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист курсових проектів
Засади проектування хімічних установок КР	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист курсових робіт
Засади проектування хімічних установок ч.1	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування
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).
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Практико-орієнтоване навчання через практику на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності.	Звіти з практик
Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових	Захист кваліфікаційної роботи.

<p><i>ПРН5. Розробляти і реалізовувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручи до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>гуртках "Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках"</p>	<p>Захист кваліфікаційної роботи.</p>
		<p>Іноземна мова за професійним спрямуванням</p>	<p>Практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод</p>	<p>Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль</p>
<p><i>ПРН4. Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Засади проектування хімічних установок ч.1</p>	<p>Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист практичних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Засади проектування хімічних установок ч.2</p>	<p>Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод.</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист практичних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Засади проектування хімічних установок КП</p>	<p>Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках</p>	<p>Захист курсових проектів</p>
		<p>Хімія та технології наноматеріалів</p>	<p>Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування, тестовий контроль</p>
		<p>Менеджмент у виробництві</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, метод дедукції, метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод, евристичний метод.</p>	<p>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).</p>
		<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках</p>	<p>Захист кваліфікаційної роботи.</p>
	<input checked="" type="checkbox"/>			



<p><i>ПРН3. 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></p>		Засади проектування хімічних установок ч.1	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування
		Професійна та цивільна безпека	"Лекції: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод. Практичні заняття: евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, виконання та захист розрахунково-графічної/контрольної роботи, усне та фронтальне опитування.
		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).
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Практико-орієнтоване навчання через практику на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності.	Звіти з практик
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках	Захист кваліфікаційної роботи
<p><i>ПРН2. Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.)</i></p>	☒	Засади проектування хімічних установок ч.1	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; тести, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування
		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 заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль."
		Хімія та технології наноматеріалів	Лекційні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу,	Поточний та семестровий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист контрольної роботи, усне та письмове опитування,

			частково-пошуковий. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	тестовий контроль тестовий контроль
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Практико-орієнтоване навчання через практику на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності.	Звіти з практик
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	"Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках"	Захист кваліфікаційної роботи
<i>ПРН1. Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій</i>	☒	Засади проектування хімічних установок ч.1	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист практичних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль."
		Засади проектування хімічних установок ч.2	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист практичних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль."
		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 заліковий контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист лабораторних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль."
		Хімія та технології наномаатеріалів	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"
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Практико-орієнтоване навчання через практику на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності.	Звіти з практик
		Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи	Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення	Захист кваліфікаційної роботи.

			до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках"	
<p><i>ПРН6. Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Виконання та захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>	<p>Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Індивідуальна робота з керівником. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках</p>	<p>Захист кваліфікаційної роботи</p>
		<p>Засади проектування хімічних установок ч.1</p>	<p>Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий; самостійна робота – репродуктивний метод</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: виконання та захист практичних робіт, усне та письмове опитування, тестовий контроль.</p>
		<p>Засади проектування хімічних установок КР</p>	<p>Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках</p>	<p>Захист курсових робіт</p>
		<p>Засади проектування хімічних установок КП</p>	<p>Дослідження проблеми під час самостійної роботи. Навчання через залучення до дослідницької діяльності у студентських наукових гуртках</p>	<p>Захист курсових проектів</p>
		<p>Менеджмент у виробництві</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, метод дедукції, метод індукції. Самостійна робота: репродуктивний метод, евристичний метод.</p>	<p>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).</p>
		<p>Професійна та цивільна безпека</p>	<p>Лекції: інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод. Практичні заняття: евристичний метод. Самостійна робота: репродуктивний метод</p>	<p>Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, виконання та захист розрахунково-графічної/контрольної роботи, усне та фронтальне опитування.</p>