

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Львівський національний університет імені Івана Франка</b>
Освітня програма	<b>10926 Хімія</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>102 Хімія</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>282</b>
Повна назва ЗВО	<b>Львівський національний університет імені Івана Франка</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02070987</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Мельник Володимир Петрович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b>www.lnu.edu.ua</b>

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/282>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>10926</b>
Назва ОП	<b>Хімія</b>
Галузь знань	<b>10 Природничі науки</b>
Спеціальність	<b>102 Хімія</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>Хімічний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка; кафедри неорганічної хімії, аналітичної хімії, органічної хімії, фізичної та колоїдної хімії</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Кафедра загальної педагогіки та педагогіки вищої школи</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>Львівський національний університет імені Івана Франка, хімічний факультет, вул. Кирила і Мефодія, 6, Львів, 79005, Україна</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>160364</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Обушак Микола Дмитрович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Завідувач кафедри</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>mykola.obushak@lnu.edu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(067)-775-05-85</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

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

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

Вивчення хімії та наукові дослідження у галузі хімії у Львівському університеті мають давні традиції. Підготовка магістрів хімії ведеться з 2003 р. після запровадження двоступеневої вищої освіти, спочатку за напрямом 0703 «Хімія» та спеціальністю 8.070301 «Хімія». Рішенням Акредитаційної комісії від 8 листопада 2013 р., протокол № 107 (наказ МОН України від 18.11.2013 № 2830-л) спеціальність 102 Хімія акредитована за рівнем магістр. Термін дії сертифіката (НД № 1492508 ) до 1 липня 2023 р. (наказ МОН України від 19.12.2016 № 1565).

Навчальний процес забезпечують 4 кафедри хімічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка: кафедра неорганічної хімії, кафедра органічної хімії, кафедра аналітичної хімії, кафедра фізичної та колоїдної хімії. Починаючи з 2017 р. підготовка магістрів ведеться за двома освітніми програмами. Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня за спеціальністю 102 була розроблена робочою групою у складі: професори Каличак Я.М., Гладишевський Р.Є., Обушак М.Д., Решетняк О.В., доценти Дубенська Л.О., Жак О.В. та розглянута Вченою радою хімічного факультету 22 березня 2017 р. (протокол № 22). Програму затвердила Вчена рада університету 29 березня 2017 р (протокол № 33/3). У 2018–2020 роках за цією програмою щороку навчалось 28–45 осіб.

Ринок праці в Україні та, зокрема, у Західному регіоні постійно потребує фахівців-хіміків високої кваліфікації, які можуть працювати на хімічних підприємствах різного профілю та у лабораторіях, вести наукову роботу, викладати у закладах освіти. Належний рівень підготовки випускників ОП Хімія сприяє їхньому працевлаштуванню за фахом. У 2020 році за результатами консультацій зі стейкхолдерами і випускниками та з урахуванням вимог стандарту, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 381, програму було оновлено.

Освітня програма регламентує мету і цілі навчання магістра хімії; загальні і фахові компетентності, програмні результати навчання магістра хімії, а також методи навчання і систему контролю якості вищої освіти. Над оновленням освітньої програми працювала робоча група у складі: професори Обушак М.Д. (гарант), Павлюк В.В., Дутка В.С., доценти Дубенська Л.О., Зелінська О.Я.

Підготовку магістрів за цією програмою ведуть висококваліфіковані викладачі, у тому числі: 10 докторів хімічних наук, професорів; 8 лауреатів Державної премії, 2 Заслужені діячі науки і техніки, 5 заслужених професорів Львівського університету.

#### 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, зархованих 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	З	ОД	З
1 курс	2022 - 2023	22	22	0	0	0
2 курс	2021 - 2022	16	13	0	0	0

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

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	9733 Хімія
другий (магістерський) рівень	30583 Хімія 35417 Хімія 10926 Хімія
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	36745 Хімія

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	163345	64243
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	162647	64243
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	698	0
Приміщення, здані в оренду	1071	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

## 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОПП_Хімія.pdf</i>	nl8ud3PjKSWP3XQftu88DtjrdlqBDUxWYEKG+1vMNFc=
Навчальний план за ОП	<i>НП_Магістр ОП_2020_с.pdf</i>	K7jJ1OlCFdMDkFAMxrVm+rVHItWGjzmr3j/05OXesuU =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_1.pdf</i>	UCyY6o1U+v48Y7aLUSEWtTcjtO5bon/WBz2k3tmH/Lc=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_2.pdf</i>	/gM41s2c4hU2mP7bJsQHILhdDE2UiRJ+uXeyqhI321c=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_3.PDF</i>	Qtw7gJ+LLD23Rclf6SsJV2VnOJts3BLtru7qKGTPQ/c=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Програма орієнтована на підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних працювати в усіх галузях хімії, хімічної індустрії, а також у закладах освіти. Вона включає ґрунтовну практичну підготовку, у тому числі – педагогічну (асистентську) практику у вищій школі, можливість проходження виробничої практики у закордонних наукових установах, викладання частини фахових дисциплін іноземною мовою.

Програма передбачає поглиблене вивчення окремих дисциплін в межах вузких напрямів підготовки (спеціалізації). Здобувачі мають змогу сформулювати індивідуальну освітню траєкторію завдяки вибору дисциплін з урахуванням їхніх індивідуальних професійних інтересів.

Унікальність ОП полягає у тому, що вона ґрунтується на міцних освітніх традиціях та здобутках наукових шкіл кафедр хімічного факультету. Загалом, із кадровим поповненням у галузі хімії останнім часом через різні причини назрівають проблеми. Потрібен ребрендинг хімічної освіти. А вона, у свою чергу, тісно пов'язана з науковими дослідженнями в університетах. Тому освітні компоненти цієї програми враховують сучасні тенденції розвитку хімії. Тематика курсових і магістерських робіт відповідає напрямам досліджень університету і узгоджується з пріоритетними напрямами розвитку науки в Україні та світі: І хоча ОП є професійною, здобувачі мають змогу згодом продовжувати навчання на 3 рівні вищої освіти.

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

Цілі освітньої програми узгоджуються з місією та стратегією університету (стратегія Університету на період 2021-2025рр.: <https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>). Місія Університету: «сприяння соціальному та економічному розвитку суспільства, генерування змін, які потребує місто, регіон, країна та світ; встановлення та реалізація освітніх і наукових стандартів; формування особистості – носія інтелектуального та інноваційного потенціалу».

Метою діяльності Університету є забезпечення високої якості освітнього процесу; досягнення найвищих стандартів у наукових дослідженнях та інноваціях; поглиблення інтеграції Університету в світовий освітній та науковий простір; створення новаторської освітньо-наукової, інформаційно-комунікаційної та соціальної інфраструктури; посилення ролі студентського самоврядування і громадського контролю.

Університет базується на засадах інтеграції освіти, наукових досліджень та інновацій – утверджує принципи самоорганізації, університетської автономії, студентоцентризму; гарантує якість навчання та забезпечує ринок праці висококваліфікованими конкурентоспроможними фахівцями; реалізовує наукові дослідження світового рівня; розвиває партнерство з провідними закладами вищої освіти та науковими установами; забезпечує програму безперервного професійного вдосконалення.

Цілі ОП узгоджуються також зі стратегією розвитку хімічного факультету: [https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/Strategy-Chemistry-Department\\_fin.pdf](https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/Strategy-Chemistry-Department_fin.pdf)

**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 ОП враховано інтереси здобувачів вищої освіти, які після завершення навчання зможуть займати посади згідно Державного класифікатора професій, як це зазначено в ОП.

Моніторинг відгуків та зацікавлень здобувачів та випускників здійснювали за допомогою опитувань.

Інформація про опитування випускників на сайті університету

<https://lnu.edu.ua/unannual-poll-2022/>

Повніша інформація про опитування та результати: <https://cutt.ly/TBNiKof>

<https://cutt.ly/kBNsIsh>

Результати таких опитувань оформлені у звітах, наприклад:

<https://docs.google.com/presentation/d/1F4svVEEooPnt4cIOeG2aYTGbALV8Hw97/edit#slide=id.p1>

[https://drive.google.com/file/d/1C9IUS\\_DAHZwxKSPXaePJ8oOm8FXVWKZ5/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1C9IUS_DAHZwxKSPXaePJ8oOm8FXVWKZ5/view?usp=sharing)

Оцінюючи рівень задоволеності різними елементами освітнього процесу, респонденти оцінюють освіту загалом та практичну складову майже однаково (сума радше задоволених та цілком задоволених складає 95% та 90% відповідно). Якість теоретичної та практичної підготовки за шкалою від 1 до 10 8,80 та 8,53 відповідно; 77,1% опитаних працює за спеціальністю. Серед здобутих компетентностей та навичок респонденти однозначно найвище оцінюють навички пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел (сума тих, які обрали оцінку рівня «вище середнього» та «вищий» – 90%); такі запити враховані в ОП.

**- роботодавці**

Освітньо-професійна програма підготовки магістра за спеціальністю 102 Хімія у ЛНУ ім. Івана Франка доступна до перегляду потенційними роботодавцями на сайті хімічного факультету ([https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/OPP\\_Chem\\_2020.pdf](https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/OPP_Chem_2020.pdf)). Відбуваються зустрічі з роботодавцями в Університеті, що дає змогу отримати відгуки і пропозиції щодо вдосконалення програми і працевлаштування її випускників.

Зокрема, у відгуку за підписом наукового консультанта компанії «Єнамін» професора С. Рябухіна наголошено про важливість включення низки дисциплін в ОП та про доцільність проходження практики здобувачів у їхній компанії, що сприяло би подальшому працевлаштуванню. Згодом укладено відповідний договір про співпрацю.

У відгуку заступник директора Львівського НДКЦ МВС України М. Роговика відзначена важливість посилення інструментальних методах досліджень та аналізу. На факультеті за підтримки адміністрації введені і вводяться у дію нові прилади і обладнання.

Загалом, запит роботодавців, як і побажання здобувачів при анкетуванні, щодо збільшення практичної складової враховано у співвідношенні лекційних і лабораторних годин (для більшості дисциплін – 1:2).

Факультет регулярно проводить зустрічі з роботодавцями, наприклад, <https://cutt.ly/oBV07YH>, де обговорюють як вимоги ринку праці до здобувачів так і можливості удосконалення ОП.

**- академічна спільнота**

Щодо академічної спільноти університету, то її інтереси враховані безпосередньо на стадії формування ОП. Науково-педагогічні і наукові працівники залучені до формування ОП, робочих програм дисциплін. Теми магістерських робіт розглядають на кафедрах і затверджують на Вченій раді факультету. Блоки вибіркокових дисциплін є підґрунтям для проведення наукових досліджень здобувачами у тій чи іншій галузі хімічної науки. Наукові публікації здобувачів також сприяють їх залученню до академічної спільноти.

Щодо академічної спільноти загалом, то здобувачі магістерського рівня освіти мають змогу брати участь у всіх наукових заходах, що відбуваються як у рамках договорів Університету з українськими і зарубіжними університетами та інститутами, так і поза ними. Тісна співпраця колективу факультету з багатьма академічними установами, безумовно, сприяє формуванню та удосконаленню ОП.

**- інші стейкхолдери**

Серед інших стейкхолдерів: АТ «Галичфарм» Корпорація «Артеріум», ТЗОВ «ТБ Фрут капітал», ПАТ «Компанія Ензим», компанія Юрія-Фарм, АТ «Львівська кондитерська фабрика «Світоч», ТЗОВ «Укроргсинтез», ТЗОВ «Сфера сім», ПП «Оліяр», ПрАТ Концерн Хлібпром, компанія «Зіко», низка закладів освіти.

Працівники компанії Юрія-Фарм (центр інновацій «Сходи в майбутнє») брали участь у формуванні ОП (жовтень 2019), проводили анкетування здобувачів. За результатами співпраці з «ТБ Фрут капітал» розроблено лабораторні роботи, які сприяють орієнтуванню студентів та відпрацюванню практичних навичок, корисних для фахівців компанії щодо виділення природних сполук із сировини. Тісний контакт з іншими стейкхолдерами також сприяв формуванню ОП.

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

За останні більш ніж 100 років хімія створила практично нову матеріальну основу життя людства і тому розвинуте суспільство потребує достатньої кількості фахівців у цій галузі. Хіміки потрібні у більшості галузей виробництва, паливно-енергетичному комплексі, металургії, транспорті, зв'язку, будівництві, сфері побуту. Їхні компетентності

необхідні для створення електронних пристроїв, нових речовин і матеріалів, синтезу нових лікарських засобів, вирішення екологічних проблем тощо. На сайтах з працевлаштування постійно є запити на фахівців-хіміків. Цілі та програмні результати навчання ОП узгоджуються з тенденціями розвитку хімії і скеровані на здобуття компетентностей, необхідних для ефективного виконання професійних завдань, у тому числі й інноваційного характеру, з урахуванням сучасних тенденцій та особливостей ринку праці. Вони дозволяють випускникові бути конкурентоспроможним на ринку праці. Одним з джерел інформації про ринок праці є роботодавці та випускники програми. Тенденції розвитку хімії у поєднанні з цілями навчання відображені у стратегії розвитку факультету: [https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/Strategy-Chemistry-Department\\_fin.pdf](https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/Strategy-Chemistry-Department_fin.pdf)  
Динамічний розвиток хімії, зміну асортименту продукції відображають ПРН1, ПРН5, ПРН17; навички з аналізу і обробки даних – ПРН5, ПРН7; зростання ваги наукових досліджень – ПРН1, ПРН2, ПРН3, ПРН9, ПРН10, ПРН11.

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

Розвиток промисловості України в цілому та Західного регіону, зокрема, вимагають наявності висококваліфікованих фахівців-хіміків. Про значення хімії в економіці України свідчить той факт, що в структурі експорту нашої держави продукція хімічної промисловості займає третє місце. Гідне місце належить хімічним наукам у створенні сучасних джерел електричної енергії, використанні відновлюваних природних джерел енергії і перетворенні їх в енергію електричного струму. Широке поле діяльності охоплює створення екологічно безпечних, ресурсо- і енергозберігаючих хіміко-технологічних процесів.

У Західному регіоні та Львові постійно є вакансії хіміків (<https://www.work.ua/jobs-lviv/>). Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП були враховані запити та специфіка підприємств регіону, які потребують фахівців-хіміків як на виробництві, так і для лабораторій. Це, зокрема, підприємства хімічної індустрії (ПАТ «Рівнеазот», компанія «Флексорес»), будівельної індустрії (ТзОВ «Альба», ТзОВ «Снежжа-Україна»), фармакологічної (АТ «Галичфарм»), харчової промисловості (ТОВ «Нестле Україна», «Галфрост», ПрАТ «Компанія Ензим», ТзОВ «Барком»), лабораторії митного контролю, управлінні внутрішніх справ та ін. При формуванні ОП врахована також постійна потреба у висококваліфікованих кадрах для закладів освіти регіону (ПРН4).

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

Під час формулювання цілей і програмних результатів навчання ОП враховано напрацювання і досвід деяких вітчизняних (КНУ імені Тараса Шевченка, [https://chem.knu.ua/ua/teaching\\_resources/learning\\_programs/](https://chem.knu.ua/ua/teaching_resources/learning_programs/)), ХНУ імені В.Н. Каразіна, <http://chemistry.univer.kharkov.ua/node/151>) та закордонних університетів (Ягеллонський університет у Кракові (<https://chemia.uj.edu.pl/studenci/programy-i-harmonogramy/programy-chemia>), Університет Клаусталь, Німеччина (<https://www.tu-clausthal.de/en/prospective-students/degree-programs/masters/chemistry>)). До уваги брали навчальні плани, переліки навчальних дисциплін, аналізували обсяг та послідовність освітніх компонентів, враховували скерованість наукових досліджень у цих університетах. На основі аналізу цих програм диференціювали результати навчання на знання з дисциплін загальної та професійної підготовки. Освітні програми цих університетів показують тренд до новітніх технологій, медичної хімії, контролю докільця що враховано у нашій ОП. Враховували досвід й інших університетів, чому сприяла співпраця і тісні наукові зв'язки викладачів і науковців хімічного факультету з колегами з цих закладів. Тут відігравали роль стажування, виконання спільних проєктів, публікації спільних наукових праць. Також було враховано проєкт Європейської комісії Tuning Educational Structures in Europe (Гармонізація освітніх структур в Європі, [https://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General\\_Brochure\\_Ukrainian\\_version.pdf](https://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf))

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

Результати навчання, що вказані у стандарті вищої освіти за спеціальністю 102 Хімія для другого (магістерського) рівня вищої освіти (Наказ МОН № 381 від 4 березня 2020 року, <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/paukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>) забезпечуються вивченням загальних і професійних компонент ОП (Застосування знань, Функціональні матеріали, Синтез та фізико-хімія наноструктурованих матеріалів, Хроматографія, Прикладна кристалохімія, Пробопідготовка в хімічному аналізі, Стратегія і тактика органічного синтезу, Хемо- та біосенсорика, Хімія природних сполук, Медична хімія, Педагогіка вищої школи, Методика викладання хімії у вищій школі). Для поглиблення фахової підготовки здобувачам запропоновано широкий спектр вибіркового дисциплін.

Матриця відповідності програмних результатів навчання і компонент освітньої програми представлена в ОП. Обов'язкові і вибіркові компоненти надають здобувачам вищої освіти необхідні теоретичні знання і практичні вміння, досвід вирішення завдань у професійній та дослідницько-інноваційній діяльності.

Практична підготовка здобувачів передбачає проходження практик: Виробнича практика, Педагогічна (асистентська) практика, Виробнича (переддипломна) практика. Здобувачі виконують також курсову та магістерську (кваліфікаційну) роботу. Кваліфікаційні роботи здобувачі виконують, як правило, на базі спеціалізованих лабораторій кафедр хімічного факультету.

ПРН 1 «Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук» формується за допомогою багатьох освітніх компонент: 3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,15. Виконання курсової роботи (ОК 11) і кваліфікаційної (магістерської) роботи (ОК 15) формують програмні результати навчання як практичного скерування, так і вміння застосовувати теоретичні знання (ПРН 1–10). ПРН з експериментальною складовою (3, 4, 9, 10) формуються також і у ході виконання лабораторних робіт відповідних ОК. Повніше забезпеченість програмних результатів навчання компонентами освітньої програми відображена у відповідній матриці ОП.

**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?**

Стандарт для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 102 «Хімія» затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 381 – <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/03/102-ximia-M.pdf>

## **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)?**

65

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

25

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

Зміст ОП відповідає предметній області спеціальності 102 Хімія переліком навчальних дисциплін. Предметом вивчення в ОП є хімічні науки та їх викладання у закладах вищої освіти. Зміст освітньої програми має чітку структуру; освітні компоненти, включені до освітньої програми, становлять взаємопов'язану систему та у сукупності дають можливість досягти заявлених цілей та програмних результатів навчання. ОП є структурованою за семестрами, а також змістовно. Освітні компоненти взаємопов'язані, що відображено у матриці відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.

Цикл загальної підготовки формують такі освітні компоненти: Застосування знань, Функціональні матеріали, Синтез та фізико-хімія наноструктурованих матеріалів, Хроматографія, Педагогіка вищої школи. Через їх вивчення здобувачі набувають таких компетентностей: Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК1); Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК2); Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК3); Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК4) та деякі інші, залежно від освітнього компонента.

Цикл професійної та практичної підготовки забезпечують освітні компоненти Прикладна кристалохімія, Пробопідготовка в хімічному аналізі, Стратегія і тактика органічного синтезу, Хемо- та біосенсорика, Методика викладання хімії у вищій школі, практики, курсова і кваліфікаційна роботи. Вони формують як загальні, так і спеціальні (фахові) компетентності згідно з матрицею відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми, наведених в ОП.

Блоки вибіркового навчальних дисциплін сприяють поглибленню підготовки з предметної області. Це є: Нові матеріали на основі інтерметалічних сполук, Вибрані розділи кристалохімії неорганічних сполук, Фізичні властивості неорганічних матеріалів, Фізико-хімічний аналіз багатокомпонентних систем; Аналіз лікарських засобів, Рентгенівські методи аналізу, Комплексні сполуки в аналітичній хімії, Кінетичні методи аналізу; Фармацевтична хімія та фармакологія, Молекулярний дизайн, Низькомолекулярні біорегулятори, Основи стереохімії органічних сполук; Самоорганізація в тонкому шарі, Синтез і властивості полімерних композитів, Електропровідні полімери, Молекулярне моделювання: теоретичні та прикладні аспекти. Таким чином, здобувач може вибрати дисципліни для поглибленого вивчення хімії неорганічних матеріалів, аналітичних методів, органічної хімії чи фізико-хімії матеріалів.

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

Можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувача забезпечена Законом України «Про вищу освіту» і передбачена Положенням про організацію освітнього процесу в Університеті (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>).

Індивідуальну освітню траєкторію здобувач може реалізувати через:

1. Вибір навчальних дисциплін (Положення – [https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg\\_free-choice.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf)). Частка вибіркового дисциплін – не менше 25% кредитів ЄКТС від загального обсягу ОП. Перед вибором дисциплін студент має змогу ознайомитись з їхнім змістом.
2. Засвоєння здобувачами навчальних дисциплін може відбуватися не лише на базі Університету, але й у рамках реалізації права на академічну мобільність (Постанова КМ України від 12.08.2015 р. № 579) – на базі інших українських університетів (або наукових установ) чи ЗВО за кордоном та регулюється «Тимчасовим положенням про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти у ЛНУ імені Івана Франка» (URL: <https://cutt.ly/cBuI2qN>)

3. Право здобувача вибирати тем магістерських робіт та наукових керівників.
4. Право здобувача на вибір бази проходження практики. Здобувач, зокрема, може проходити практику за місцем майбутнього працевлаштування. Тематика курсової чи магістерської роботи також може бути обрана таким чином.
5. Участь здобувача у наукових конференціях, у виконанні проєктів і грантів.

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

Право на вибір навчальних дисциплін, обсяг яких на цій ОПП становить 25 кредитів ECTS, здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін у Львівському національному університеті ім. Івана Франка – [https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg\\_free-choice.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf).

Вибіркові дисципліни покликані поглибити розширити загальнонауковий кругозір, теоретичні знання і практичні вміння, потрібні для роботи за фахом, проведення самостійних наукових досліджень, самоосвіти і самовиховання. Здобувач вибирає навчальні дисципліни у процесі формування індивідуального навчального плану.

З вибірковими дисциплінами, які поглиблюють професійну підготовку і рекомендовані для цієї ОП, здобувачі ознайомлюються за покликанням <https://chem.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-chemistry>. Ці вибіркові дисципліни внесені до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Студенти першого року магістратури всі вибіркові дисципліни обирають на початку навчання впродовж першого навчального тижня. Вибір дисциплін здійснюється за допомогою анкетування студентів; анкети розсилає деканат на корпоративні електронні скриньки студентів. Студенти мають доступ до силабусів дисциплін та, у разі потреби, можуть проконсультуватися з відповідним викладачем. Студенти обирають блок дисциплін певного скерування, чи дисципліни з різних блоків. Вибрані у такий спосіб здобувачем навчальні дисципліни є обов'язковими для їх вивчення.

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

Практична підготовка здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про проведення практик [https://nmv.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/POLOZHENNYA-pro-PRAKTYKU-2021-reg\\_practice.pdf](https://nmv.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/POLOZHENNYA-pro-PRAKTYKU-2021-reg_practice.pdf). Для цієї ОП на практики відведено 9 кредитів ECTS (10% від загальної кількості). Це виробнича, педагогічна (асистентська) та виробнича (переддипломна) практики (кожна – по 3 кредити). З практичною підготовкою значною мірою пов'язані також виконання курсової (6 кредитів ECTS) та кваліфікаційної роботи (12 кредитів ECTS).

Виробнича практика сприяє формуванню як загальних компетентностей (знання та розуміння предметної області, застосування знань у практичних ситуаціях, використання інформаційних технологій), так і спеціальних (здатність організувати, планувати та реалізувати хімічний експеримент; здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати дослідження). Асистентська практика скерована, зокрема, на досягнення ПРН 4 (знати методологію процесів навчання й виховання, у тому числі у вищій школі, а також передові методи формування навичок організації самостійної роботи).

### **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 соціальних навичок є вагомим аспектом освітнього процесу і відбувається упродовж всього навчання. Цих навичок здобувачі набувають через освітні компоненти, що формують загальні компетентності (Застосування знань, Педагогіка вищої школи, Методика викладання хімії у вищій школі, Практики). Робота у підгрупах на лабораторних заняттях сприяє набуттю комунікативних навичок, лідерства, вміння працювати у команді. Формуванню соціально спрямованих компетентностей (комунікація з колегами, робота в команді) сприяють групові форми організації навчання (робота в малих групах), дискусії, захист звітів за практики, курсових робіт, проходження практик, виконання кваліфікаційних робіт; проведення магістерських семінарів (доповідь з презентацією, рецензування, дискусія). Тут здобувачі удосконалюють навички усного виступу, публічної презентації результатів, культуру мовлення. Виступи іноземних лекторів та академічні обміни покращують навички спілкування англійською мовою. Соціальні навички забезпечуються низкою компетентностей: ЗК4, ЗК5, ЗК6, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, СК4, СК7. Значною мірою формуванню соціальних навичок сприяє активна участь студентів у позааудиторних заходах: у студентському житті (<https://chem.lnu.edu.ua/students/life>, <https://chem.lnu.edu.ua/students/government>, <https://www.facebook.com/chem.lnu/>), студентському науковому товаристві (<https://chem.lnu.edu.ua/students/scientific-society>), наукових конференціях (<https://chem.lnu.edu.ua/students/conference>).

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

Професійного стандарту немає

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

Регулювання обсягу освітніх компонентів і фактичного навантаження здобувачів здійснюється у відповідності з Положенням про організацію освітнього процесу в Університеті (<http://www.lnu.edu.ua/wp->

content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf).

Обсяг одного кредиту ЄКТС – 30 годин, що включають як аудиторну, так і самостійну роботу. Співвідношення між часом для аудиторних занять і самостійною роботою (усереднені) для нормативних дисциплін: 42,4% до 57,6%; для вибіркових дисциплін: 36,6% до 63,4%. Ці співвідношення формувались на підставі досвіду викладачів та опитувань здобувачів освіти.

Кількість аудиторних годин на тиждень – 18.

Навчальні дисципліни і практики плануються обсягом 3 кредити ECTS і більше.

**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**

Дуальна форма освіти за цією освітньо-професійною програмою не передбачена.

### **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://admission.lnu.edu.ua/guide/guidelines-for-admission/>

<https://chem.lnu.edu.ua/admission/program-entry-in-the-master>

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

Вступ на ОПП «Хімія» передбачає наявність у вступника освітнього ступеня бакалавра або магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста). Згідно Наказу МОН України № 392 від 27.04.2022 та Правил прийому на навчання до Львівського національного університету імені Івана Франка конкурсний відбір осіб, які у 2022 році вступали на навчання у магістратуру на місця державного або регіонального замовлення, здійснювався за результатами фахового вступного іспиту з урахуванням розгляду мотиваційних листів. У випадку вступу на навчання за кошти фізичних та/або юридичних осіб конкурсний відбір відбувався лише за результатами розгляду мотиваційних листів. У попередні роки (2021, 2020) конкурсний відбір на ОП здійснювався за результатами єдиного вступного іспиту з іноземної мови та фахового вступного випробування. Програма фахового вступного випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 102 «Хімія» ([https://admission.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/04/102\\_KHimiiia\\_prohrama.pdf](https://admission.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/04/102_KHimiiia_prohrama.pdf)) враховує особливості ОП та містить питання з найважливіших тем неорганічної, аналітичної, органічної, фізичної та колоїдної хімії. Щороку програма переглядається та обговорюється на Вченій раді факультету і затверджується ректором. Вступне фахове випробування відбувається письмово у вигляді тестування.

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

Визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюється Положенням про визнання та перезарахування результатів навчання академічної мобільності (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>), Тимчасовим положенням про порядок організації академічної мобільності ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul\\_academic\\_mobility.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul_academic_mobility.pdf)) та Положенням про визнання іноземного диплому ([http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg\\_others\\_docs.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_others_docs.pdf)). Процедура визнання результатів навчання при поновленні студента регламентується Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) та відбувається згідно Порядку розгляду заяв про поновлення до складу студентів та переведення з інших закладів вищої освіти у Львівський національний університет імені Івана Франка (<https://admission.lnu.edu.ua/useful-information/renewal-and-transfer-process/>). Усі положення розміщено у вільному доступі для всіх учасників освітнього процесу в розділі «Документи Університету/ Документи про організацію та забезпечення якості освітнього процесу» за покликанням <https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>

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

Випадків участі здобувачів освітнього ступеня магістр на цій ОП Хімія в академічній мобільності з перезарахуванням навчальних дисциплін поки що не було.

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

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регулюється відповідно до Порядку визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та

інформальній освіті. Документ розміщений на офіційному веб-сайті Університету у вільному доступі для всіх учасників освітнього процесу в розділі «Документи Університету/ Документи про організацію та забезпечення якості освітнього процесу» за покликанням: [https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg\\_inf-educations-results.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf). Згідно з Положенням визнання таких результатів передбачає на другому (магістерському) рівні не більше 4,5 кредитів. Визнання результатів поширюється лише на нормативні компоненти та ті, які будуть вивчатися у наступному семестрі.

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

Випадків визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, на цій ОП ще 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**

Основні організаційні форми навчання в ОП: аудиторні заняття, позааудиторні заняття, самостійна робота, дистанційне навчання (Положення про організацію освітнього процесу в Університеті – <http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>). Для досягнення поставлених завдань використовують сучасні освітні технології: пасивні (пояснювально-ілюстративні) активні (проблемні, інтерактивні, проєктні, інформаційно-комунікативні, контекстного навчання, технологія співпраці). Такі методи як дослідницький, пошуковий, практичний превалюють при виконанні магістерських і курсових робіт, які здобувачі виконують переважно у науково-дослідних лабораторіях факультету. Студенти беруть участь у наукових проєктах разом із вченими факультету. Отримані результати публікують у наукових журналах, доповідають на конференціях. Про відповідність програмним результатам по окремих освітніх компонентах є дані у робочих програмах навчальних дисциплін, силабусах. Враховуючи специфіку підготовки фахівця-хіміка, значна кількість аудиторних годин присвячена засвоєнню експериментальних методів у ході виконання лабораторних робіт. Програмні результати навчання досягаються при застосуванні різних форм і методів, наприклад: на лекціях (пояснювально-ілюстративний, проблемний методи) – ПРН1, ПРН2, ПРН6, ПРН8; лабораторних роботах – ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9. практичних заняттях (розповідь, дискусія, відповіді на питання, обговорення, презентація) – ПРН2, ПРН5, ПРН7, ПРН13.

**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?**

Студентоцентрований підхід корелює з основними засадами Болонського процесу, скерований на поглиблення практичних знань студентів і формування компетентностей та сприяє переходу від традиційної технології навчання до проблемної. Для набуття компетентностей студенти включені в освітній процес на засадах рівноправності та партнерських стосунків. Це посилило роль студента як учасника процесу навчання – від пасивного слухача, до активного, який впливає на процес отримання знань та навичок.

Концепція студентоцентрованого підходу врахована у документах Університету – [https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf), <https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>.

Цьому підходу сприяє застосування системи Moodle. Вона відповідає вимогам забезпечення якісного навчального процесу. Забезпечується самостійність студента, який може обирати час, місце і тривалість заняття; академічна мобільність; ефективна реалізація зворотного зв'язку; використання інформаційних технологій; створення комфортних умов для роботи студента. Студенти включені до складу вченої ради факультету за рекомендацією студентського самоврядування і можуть впливати на формування методів та змісту освіти. Студенти мають можливість обирати гнучку індивідуальну траєкторію, тему магістерської роботи. За результатами анонімного опитування вони в цілому задоволені методами викладання та навчання – <https://drive.google.com/file/d/1a1oqhvSghA2L43s2cgYGHuut8FB1zfol/view?usp=sharing>

**Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи**

Академічні свободи учасникам освітнього та процесу гарантує Статут університету – <https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf> та Положення про організацію освітнього процесу – <https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>. Викладач не обмежений у виборі педагогічних прийомів та засобів під час проведення занять і може інтерпретувати навчальні матеріали у формах та способах згідно з принципами академічної свободи. Форми проведення підсумкового контролю (усна, письмова, комп'ютерне тестування тощо) викладач обирає з урахуванням програмних результатів навчання. Частину програмних результатів навчання здобувачі набувають у формі самостійної роботи, що надає можливості для вибору методів навчання. Принципу академічної свободи відповідає вільний вибір тем курсових та магістерських робіт та вибір місця проходження студентами. Студенти мають вільний доступ до ОПП, силабусів відповідних дисциплін та інструкцій до виконання лабораторних робіт.

**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 \***

Інформацію всім учасникам освітнього процесу щодо цілей та очікуваних результатів порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів надається на першому занятті. Всі вимоги та умови для успішного засвоєння відповідного компоненту представлені у відповідних силабусах. На сайтах кафедр є методичні матеріали, посібники чи підручники у електронній формі. Студенти мають можливість працювати при виконанні лабораторних, курсових і магістерських робіт на сучасному науковому обладнанні. Критерії оцінювання доводяться до кожного студента. Як правило кожен магістр отримує індивідуальне завдання і може в будь-який момент отримати консультацію у викладача.

Вся необхідна студенту інформація щодо освітнього процесу розташована на сайті факультету – <https://chem.lnu.edu.ua/> у розділі «Навчання».

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

Загалом, зміст освіти на магістерському рівні на хімічному факультеті тісно пов'язаний з науковими дослідженнями, інтернаціоналізацією науки та сучасними досягненнями хімії. Студенти магістратури впродовж навчання беруть участь у науково-дослідній роботі відповідних кафедр. Теми курсових та магістерських робіт зазвичай відповідають науковим напрямкам кафедр факультету (дослідження нових функціональних матеріалів на основі неорганічних та органічних сполук, у т.ч. наноматеріалів; структурна хімія інтерметалідів; вдосконалення аналітичних методів; розробка методів одержання нових органічних сполук для скринінгу на біоактивність), тому студенти можуть бути виконавцями проєктів і грантів, які виконують кафедри. Щороку відбувається студентська наукова конференція: перший тур – кафедральний, другий – факультетський. Магістранти є активними учасниками таких конференцій (<https://chem.lnu.edu.ua/students/conference>), а дехто доповідає про свої результати й на українських та міжнародних конференціях, зокрема на регулярній конференції «Львівські хімічні читання» (<https://chem.lnu.edu.ua/research/conferences>) де кращі доповіді молодих науковців відзначають нагородами. 14 жовтня 2022 року відбувся Восьмий семінар для студентів та молодих науковців “Applied Aspects of Electrochemical Analysis” (<https://chem.lnu.edu.ua/news/viii-naukovy-seminar-studentiv-aspirantiv-i-molodykh-uchenykh-prykladni-aspektu-elektrokhimichnoho-analizu-2>). Лекцію запрошеного лектора на цьому семінарі проф. І. Барека (керівник лабораторії ЮНЕСКО з електрохімії навколишнього середовища Карлового університету, м. Прага) прослухали не лише учасники семінару, а й усі магістранти хімічного факультету. Заохочуються наукові публікації магістрантів на момент захисту кваліфікаційної роботи, причому дехто має публікації у журналах, що індексуються у Scopus чи WoS.

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

Змістовне наповнення навчальних дисциплін ОП відповідає сучасному рівню розвитку хімії. Однак, у зв'язку з постійним оновленням знань у цій галузі, є потреба в систематичному оновленні наповнення курсів. Викладачі факультету беруть активну участь у творенні нових хімічних знань, постійно стежать за новими науковими публікаціями, що і є основою для оновлення дисциплін. Вдосконаленню змісту навчальних дисциплін сприяють стажування викладачів та обмін досвідом з колегами з інших університетів. Оновленню слугують також вагомими результати наукових досліджень кафедр факультету. Постійна увага приділена інформаційному забезпеченню, включенню у навчальний процес нових комп'ютерних програм, інформаційних технологій навчання. Наприклад, ретросинтетичний аналіз є основним елементом у плануванні сучасного органічного синтезу і його методологія динамічно розвивається. При викладанні курсу «Стратегія і тактика органічного синтезу» обговорюються нові технології RetroTRAЕ, а також новітні підходи щодо передбачень реагентів – кандидатів, що зумовлені вивченням змін атомного середовища, пов'язаних з хімічною реакцією (Nat. Commun. 2022. 13. P. 1186. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-28857-w>; J. Cheminform. 2019. 11, 1. <https://doi.org/10.1186/s13321-018-0323-6>). Навчальна дисципліна Низькомолекулярні біорегулятори постійно оновлюється із врахуванням нових досягнення у галузі регулювання біохімічних процесів та хімії біологічно активних сполук. Наприклад, при вивченні антипроліферативних препаратів та механізмів їх дії, використано опубліковані провідними фармацевтами напрямки їх розробок (Novartis pipeline, Pfizer pipeline), дані клінічних досліджень біологічно активних сполук (ClinicalTrials), а також нові публікації на цю тему (<https://molecular-cancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12943-022-01510-2>; DOI: 10.1039/D2MD00206J). З новими приладами і методами досліджень здобувачів ознайомлюють у недавно створеному Центрі колективного користування науковим обладнанням «Лабораторія матеріалознавства інтерметалічних сполук». Це посприяло оновлення дисциплін Функціональні матеріали, Прикладна кристалохімія та деяких вибірковок. Під час викладання дисципліни «Комплексні сполуки в аналітичній хімії» доц. Пацай І.О., який є керівником «Лабораторії MTech», що розробляє обладнання та програмне забезпечення для вирішення дослідницьких та аналітичних задач, застосовує найновіші розробки в галузі аналітичного приладобудування (<https://chem.lnu.edu.ua/mtech/devices.htm>). У курсі Молекулярний дизайн при вивченні функціонально-орієнтованого молекулярного дизайну враховують сучасні підходи до самозбірки молекул (наприклад технології ДНК-орігами <https://doi.org/10.1038/s43586-020-00009-8>) та останні наукові успіхи в in vivo хімії (зокрема, застосування біоортогональних реакцій <https://www.nature.com/articles/s43586-021-00028-z>. Про актуальність та прогресивність таких досліджень свідчить Нобелівська премія з хімії 2022)

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

Стратегія розвитку Львівського національного університету передбачає ефективну інтеграцію викладачів та студентів у міжнародне дослідницьке та освітнє середовище. Хімічний факультет проводить активний обмін викладачами та студентами з освітніми та дослідницькими центрами Польщі, Чехії, Німеччини, Франції, США, Італії, Литви та іншими.

Зважаючи на високі наукометричні показники викладачів ОП (у 12 викладачів індекс Гірша більше 10, а у п'яти з них – більше 20), наукові дослідження які вони ведуть і які виконують здобувачі освіти під їхніх керівництвом, мають високий науковий рівень та інкорпоровані у світову хімічну науку. Часто студенти є співавторами публікацій у рейтингових журналах. Участь у експериментальній роботі, пошук методик, опрацювання джерел та підготовка англійською мовою статей до друку сприяють інтернаціоналізації освітнього процесу.

На хімічному факультеті регулярно відбуваються конференції, семінари та інші заходи міжнародного рівня із безпосереднім залученням провідних зарубіжних учених, в тому числі Нобелівських лауреатів з хімії: Жан-Марі Лена, Роалда Гофмана. Доктор Енріко Джанніні з Женевського університету читав курс “Phase diagrams and phase transitions”, зокрема і для магістрантів ОП Хімія

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

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

Форми контрольних заходів на ОПП відповідають Положенню про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти у ЛНУ ім. Івана Франка від 02.03.2020 р. ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg\\_education-results.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf)).

Контрольні заходи визначають відповідність рівня набутих знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти ступеня магістра вимогам нормативних документів у сфері вищої освіти. Різновидами контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП є поточний і підсумковий контроль.

Поточного контроль здійснюється під час проведення практичних та лабораторних занять і дає змогу перевірити якість і рівень підготовленості студентів з певних розділів навчальної програми, а також якість виконання ними індивідуальних завдань, підготовки звітів з лабораторних робіт, рефератів, презентацій тощо.

Підсумковий (семестровий) контроль передбачений для усіх навчальних дисциплін і проводиться у формі семестрового екзамену або заліку. Семестровий контроль може відбуватися в усній, письмовій, комбінованій формі, шляхом тестування тощо. Про форму семестрового контролю студентів повідомляють заздалегідь. Семестровий екзамен дозволяє перевирити засвоєння програмних результатів навчальних дисциплін зі значним обсягом теоретичного матеріалу.

Семестровий залік дозволяє перевирити засвоєння навчального матеріалу з дисципліни на підставі результатів виконання усіх видів робіт на практичних заняттях (поточного опитування, виконання індивідуальних завдань тощо) протягом семестру. Семестровий залік проводиться виставленням оцінки за результатами поточної успішності.

Форми контролю та їх методичне забезпечення наведені у програмах навчальних дисциплін і доводяться до відома студентів на першому занятті серед інформації яка зазначена у силабусі.

Про форми контрольних заходів по кожній дисципліні йдеться в таблиці 3.

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

У навчальному плані та у робочих планах підготовки магістра зазначено форми підсумкового контролю для усіх освітніх компонентів. Форми контрольних заходів та критерії оцінювання навчальних досягнень чітко прописано у робочих програмах і силабусах навчальних дисциплін. Силабуси навчальних дисциплін розміщені на сайті хімічного факультету (<https://chem.lnu.edu.ua>). Для вирішення непорозумінь чи неточностей студент може звернутися за консультацією до ведучого викладача із відповідної дисципліни.

Чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів і критеріїв оцінювання забезпечуються: ґрунтовним підходом до їх планування і формулювання (контрольні заходи передбачають можливість перевірити теоретичну і практичну складові ОП); роз'яснювальною роботою зі здобувачами, можливістю перескладань тощо; обговоренням питань щодо організації та проведення контрольних заходів та обміном відповідним досвідом з НПП.

Для контролю використовують такі форми та види: поточний - протягом семестру (під час проведення практичних, лабораторних і семінарських занять, модульні контрольні роботи, якщо такі передбачені робочими програмами навчальних дисциплін); підсумковий контроль, який передбачає іспит, диференційований залік або залік.

Успішність здобувачів вищої освіти за магістерською програмою у вигляді семестрових екзаменів оцінюється за шкалою ЕКТС, національною шкалою та 100-бальною шкалою Університету, а семестрових заліків – за шкалою ЕКТС, 100-бальною шкалою, та національною шкалою («зараховано», «незараховано»).

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

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) викладачі на вступному занятті ознайомлюють студентів із критеріями оцінювання та формою контрольних заходів, передбачених для навчальної дисципліни. На вступних заняттях з кожної дисципліни чи перед початком проходження практики студенти знайомляться з робочими програмами (силабусами), переліком контрольних/екзаменаційних питань, зразками тестів, інформацією про критерії оцінювання і розподілом балів між компонентами програми. Наприкінці семестру студентів ознайомлюють

з отриманими балами поточного контролю після кожного виконаного завдання. Кожен здобувач має доступ до е-кабінету Деканат, де він бачить свою поточну успішність, розклад навчання, форми контролю та дати семестрового контролю.

Розклад заліків і екзаменів узгоджують із викладачами, вчасно повідомляють студентів і оприлюднюють на сайті факультету.

Терміни проведення екзаменаційної сесії визначаються наказом Ректора (<https://nmv.lnu.edu.ua/announcements/>).

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

Атестація здобувачів відповідно до вимог Стандарту вищої освіти з Хімії здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр хімії.

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

У ЛНУ ім. Івана Франка процедуру проведення контрольних заходів регулюють наступні документи:

Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. Івана Франка від 21.06.2018 р. (розділ 7 «Організація, планування та проведення контрольних заходів») (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>);

Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти у ЛНУ ім. Івана Франка від 02.03.2020 р. ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg\\_education-results.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf))

Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій у Львівському національному університеті імені Івана Франка [https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg\\_online-exams.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_online-exams.pdf)

Положення про екзаменаційну комісію у Львівському національному університеті імені Івана Франка [https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_exam-comission.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_exam-comission.pdf)

Положення про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg\\_appeal.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf))

Доступність цих документів забезпечується шляхом їхнього розміщення на офіційному сайті Університету (<https://www.lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>)

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

Обов'язкове дотримання всіх вимог щодо проведення екзаменів є запорукою об'єктивності екзаменаторів. Всі екзаменатори мають обов'язок щодо своєчасного оцінювання студентів та доведення результатів контролю упродовж вивчення відповідної дисципліни. Студент має право звернутися до екзаменатора за обґрунтованим поясненням у разі незгоди з оцінкою. Якщо пояснення екзаменатора не задовольняє студента то він може звернутися з письмовою заявою для проведення апеляції на ім'я декана факультету. Декан створює комісію для розгляду апеляції та приймання екзамену. У результаті апеляції оцінка може бути залишена без змін або збільшена за рішенням комісії.

Для запобігання та врегулювання конфліктів в університеті створено комісію з питань етики та професійної діяльності ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_ethics-comission.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf)), яка уповноважена розглядати відповідні заяви.

Прикладів застосування відповідних процедур на ОП не було.

### **Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Порядок повторного проходження контрольних заходів регулюється п. 7.6. Положення про організацію освітнього процесу у ЛНУ ім. Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), згідно з яким студенту, який отримав під час семестрового контролю не більше трьох незадовільних оцінок, дозволено ліквідувати академічну заборгованість. Строк ліквідації академічної заборгованості – не пізніше початку наступного навчального семестру згідно з навчальним планом. Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно з Положенням через повторне складання екзаменів і заліків не більше двох разів з кожної дисципліни: один раз – викладачу, другий – комісії, яку створює декан факультету і до складу якої обов'язково входить лектор. За такою процедурою здійснювали ліквідацію академічної заборгованості і на цій ОП. У ЛНУ ім. Івана Франка передбачено ще повторне вивчення окремих дисциплін, яке регламентується Порядком повторного вивчення окремих дисциплін: [https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg\\_repeated\\_courses.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg_repeated_courses.pdf)

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

Процедура оскарження результатів проведення контрольних заходів чітко описана в Положенні про апеляцію контрольних заходів здобувачів вищої освіти у ЛНУ ім. Івана Франка ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg\\_appeal.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf)). Пунктом 2.1. передбачено, що первинно здобувач вищої освіти звертається

до апеляційної комісії факультету для перегляду результатів контрольних заходів. У випадку не подолання протиріч на факультетському рівні здобувач вправі звернутися до загальноуніверситетської апеляційної комісії у порядку, передбаченому вказаним положенням. До складу апеляційної комісії факультету входять: голова комісії – декан факультету; заступник голови комісії – заступник декана; члени комісії – не менше 2 науково-педагогічних працівників та представник студентського самоврядування факультету; секретар комісії. До роботи комісії додатково долучаються науково-педагогічні працівники відповідної ОП, на якій навчається здобувач освіти, що подав апеляційну заяву (п.2.2.).

Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів передбачений у п. 5.6 та п. 6. Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ ім. Івана Франка ([http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)). Тут визначено критерії необ'єктивного оцінювання та встановлено порядок здійснення апеляції.

Студенти можуть також скористатися «Телефоном довіри», який працює під час сесії. Прикладів застосування відповідних процедур на ОП не було.

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

Політику, стандарти і процедуру дотримання академічної доброчесності у ЛНУ ім. Івана Франка містять такі документи:

- Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ ім. Івана Франка від 14.05.2019 р.

([http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf));

- Кодекс і декларації про дотримання академічної доброчесності, які підписують здобувачі і наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники Університету (<https://www.lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/>);

- Положення про Комісію з питань етики та професійної діяльності ЛНУ ім. Івана Франка від 25.09.2019 р.

([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_ethics-comission.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf));

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ ім. Івана Франка від 22.02.2019 р.

([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf))

### **Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?**

Для академічних текстів, зокрема кваліфікаційних робіт, на наявність неправомірних запозичень використовується платформа UNICHECK (<https://unichек.com/uk-ua>). Для технічного забезпечення діяльності цієї платформи в Університеті призначено відповідальну особу, яка безпосередньо взаємодіє з надавачем зазначених послуг, створює відповідні профілі для відповідальних осіб на факультетах, проводить консультації, навчання тощо. На хімічному факультеті відповідальним за перевірку академічних текстів на плагіат є заступник декана з наукової роботи, який надає звіт про перевірку академічного тексту і оригінальність роботи здобувачеві та завідувачу відповідної кафедри. Створено репозитарій кваліфікаційних (магістерських) робіт, доступ до якого можна отримати через вебсторінку факультету (<https://chem.lnu.edu.ua/academics/zahyst-mahisterskyh-robit>)

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

Популяризація академічної доброчесності серед студентів хімічного факультету та університету загалом щорічно проводяться заходи з питань наукової етики та недопущення академічного плагіату. На вступних заняттях з навчальних дисциплін викладачі знайомлять здобувачів з правилами академічної доброчесності. Гарант ОП, завідувачі кафедр, наукові керівники і викладачі повідомляють студентів про підходи до навчання та викладання на засадах взаємодовіри, взаємоповаги, порядності, чесності, об'єктивності, відповідальності, про дотримання в освітньому процесі та науковій діяльності Університету академічної доброчесності усіма учасниками освітнього процесу, про принципи, задекларовані в Положенні про забезпечення академічної доброчесності. У ході науково-дослідної роботи здобувачів навчають коректному поведінню з першоджерелами та правильному їхньому цитуванню.

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

Адміністрація Університету та хімічного факультету повинна реагувати на порушення академічної доброчесності відповідно до Положення про забезпечення академічної доброчесності у ЛНУ ім. Івана Франка ([http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)), яке передбачає заходи впливу та санкції за порушення вимог академічної доброчесності. Згідно з п.7.3 цього Положення до основних видів академічної відповідальності здобувачів вищої освіти та наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників, відповідно, належать: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування із закладу вищої освіти; позбавлення академічної стипендії; позбавлення наданих закладом вищої освіти пільг з оплати за навчання; відмова у присвоєнні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання; позбавлення присудженого наукового ступеня чи присвоєненого вченого звання; внесення до реєстру порушників академічної доброчесності. Будь-який учасник освітнього процесу, який зафіксував чи має певні застереження щодо фактів порушення академічної доброчесності, також має право подати офіційну заяву до Комісії з питань етики та професійної діяльності ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_ethics-comission.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf)).

Прикладів відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти цієї ОП не було.

## 6. Людські ресурси

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

Конкурсний добір викладачів відбувається згідно з Порядком проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/reg\\_concurs-2018.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/12/reg_concurs-2018.pdf)). Про конкурс оголошують у ЗМІ та на сайті Університету. Претенденти повинні провести відкрите лабораторне (практичне) заняття чи прочитати відкриту лекцію. Кандидатури спочатку обговорює трудовий колектив кафедри, де оцінюють звіти претендентів, звертають увагу на досвід науково-педагогічної роботи, науковий доробок, зокрема, на публікації у виданнях, які індексують у наукометричних базах Scopus та WoS. При обранні завідувачів кафедр важливим документом є програма розвитку кафедри (на 5 років). Далі збори трудового колективу факультету і Вчена рада факультету вносять пропозиції на Вчену раду Університету. Вчена рада факультету обирає таємним голосуванням асистентів і доцентів, а Вчена рада Університету – професорів, завідувачів кафедр і декана. Роботу викладачів оцінюють відповідно до Положення про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників ([https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/reg\\_rating/](https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/reg_rating/)). Конкурсні справи завідувачів кафедр, професорів і декана розглядає і погоджує атестаційно-кадрова комісія Вченої ради Університету, а конкурсні справи доцентів і асистентів – атестаційна комісія факультету.

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

Роботодавців залучали до підготовки ОП для критичного аналізу освітніх компонент програми, для підготовки відгуків і рецензій. Плідною формою співпраці є регулярне проведення на хімічному факультеті зустрічей із представниками компаній-роботодавців (наприклад, <https://chem.lnu.edu.ua/news/30-cherwnia-2022-r-onlayn-zustrich-perspektyvna-khimiia-iz-predstavnykamy-kompaniy-robotodavtsiv>), на яких обговорюють вимоги ринку праці та відповідність навчальних планів і освітніх програм цим вимогам.

Наприклад, здобувачі освіти та викладачі мали зустрічі роботодавцями:

- 16 листопада 2018 р. Яна Мричко (ПрАТ «Компанія Ензим»)
- 27-28 березня 2019 р. Сергій Мажуга, Олексій Терещенко, компанія Materials Lab, м. Київ; Ігор Поляков, компанія Presi, м. Київ;
- 18 лютого 2020 р. Демчишак Наталія, директор з якості Т.В. Fruit UA та MD
- 10 квітня 2020 р. співробітники АТ «Галичфарм» Марта Подоляк та Микола Лехновський
- 30 червня 2022 р. – Ірина Матвієнко – начальник відділу контролю якості дирекції з управління ризиками, ПрАТ Концерн Хлібпром; Надія Бурмус – інженер – технолог, компанія «Зіко»; Ігор Калита – група операційного контролю ВКЯ, ПАТ «Галичфарм» Корпорація «Артеріум»
- 21 лютого 2022 р. – проф. Толмачов А.О., керівник компанії «Єнамін»
- 22 червня 2022 р. – онлайн-зустріч студентів з представником компанії «Єнамін» проф. Сергієм Рябухіним

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

Плідною формою співпраці з професіоналами-експертами галузі на ОПП магістра хімії є регулярне проведення на хімічному факультеті науково-практичного семінару студентів, аспірантів і молодих учених «Прикладні аспекти електрохімічного аналізу» (2016, 2018, 2020, 2022, <https://chem.lnu.edu.ua/research/conferences>), на якому з лекціями виступали проф. Оксана Тананайко – завідувачка кафедри аналітичної хімії Київського національного університету імені Тараса Шевченка (2020 р.); проф. Іржі Барек – керівник лабораторії ЮНЕСКО з електрохімії навколишнього середовища Карлового університету в Празі (2022 р.). Лекцію проф. Барека прослухали не лише учасники семінару, а й здобувачі вищої освіти цієї ОП (<https://chem.lnu.edu.ua/news/viii-naukovyuy-seminar-studentiv-aspirantiv-i-molodykh-uchenykh-prykladni-aspekty-elektrokhimichnoho-analizu-2>).

Окремі лекції для здобувачів ОПП читали науковці з установ – партнерів: В. Круглова (ХНУ ім. В.Н. Каразіна, вид-во «Ранок», журнал «UNIVERSITATES. Наука та просвіта»); М. Ярема (Федеральна вища технічна школа Цюриха, Швейцарія); А. Рафальська-Ласоха (Ягеллонський університет, м. Краків, Польща); Я. Філінчук (університет Левена, Бельгія), Б. Ендерле (Університет Дейвіс, Каліфорнія, США) та інші.

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

Порядок підвищення кваліфікації та стажування передбачений Положенням ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_prof\\_development.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_prof_development.pdf)) та Тимчасовим Положенням про дистанційне стажування (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg-distance-trainings.pdf>). Плани підвищення кваліфікації викладачів та звіти про їхню реалізацію оприлюднено на сайті Університету (<https://www.lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/advanced-training/>). Зокрема, стажування за кордоном проходили: академік НАНУ, проф. Гладішевський Р.Є. – Женевський університет, Швейцарія; проф. Павлюк В.В. – Університет Яна Длугоша, м. Ченстохова, Польща; доц. Дмитрів Г.С. – Інститут технологій, м. Карлсруе, Німеччина; доц. Бойчишин Л.М. – Мічиганський університет в Енн-Арбор, Мічиган, США; доц. Остап'юк Ю.В. – ТУ Клаусталь, Німеччина; проф. Дутка В.С. – Вроцлавський університет.

В Університеті існує система морального і матеріального заохочення працівників за значні досягнення у

професійній діяльності, що регламентується Положенням про нагороди, звання та преміювання (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/awards/>) та Положенням про преміювання працівників, докторантів, аспірантів і студентів Університету за наукові здобутки ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_premium.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_premium.pdf)).

Для закінчення дисертацій, написання підручників, монографій викладачу може бути надана творча відпустка.

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

В Університеті створено мотиваційний фонд для преміювання працівників за впровадження нових методів і форм навчання, англomовних навчальних курсів, наукових досягнень, ([https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/reg\\_motivation.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/reg_motivation.pdf)). Так, у 2019 р. працівники хімічного факультету премійовані на суму 125000 грн., у 2020 р. – 304000 грн, у 2021 р. – 745374 грн. Преміювання за створення електронних підручників і курсів, цифрових чи інноваційних інструментів відбувається згідно із Положенням – [https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg\\_premium-innovations.pdf](https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_premium-innovations.pdf)

За особливі досягнення професори Університету можуть бути удостоєні почесного звання «Заслужений професор Львівського університету» ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_honored\\_professor.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_honored_professor.pdf)). Серед викладачів і наукових керівників ОПП магістра хімії таких звань удостоєні професори Миськів М.Г., Обушак М.Д., Павлюк В.В., Каличак Я.М., Котур Б.Я., Гладішевський Р.Є.

З 2020 року в Університеті запроваджено Курси “Вдосконалення викладацької майстерності” (<https://teaching-excellence.lnu.edu.ua/>) та “Цифрові компетенції в освіті”, які для працівників Університету є безкоштовними. Навчання підтверджують сертифікатом (до 6 кредитів). Курси успішно завершили викладачі ОПП: доценти Жак О.В., Герцик О.М., Муць Н.В., Пукас С.Я., Павлюк О.В., Яцишин М.М., Біла-Лялька Є.Є. (“Вдосконалення викладацької майстерності”) проф. Решетняк О.В., проф. Дутка В.С., доц. Остап’юк Ю.В. (“Цифрові компетенції в освіті”)

## **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?**

Студенти мають доступ до фондів Наукової бібліотеки Університету (<https://lnulibrary.lviv.ua/en/about-us-en/>) і бібліотеки факультету, у якій є, зокрема, підручники та посібники, видані викладачами факультету (методичне забезпечення курсів). У навчальних приміщеннях є доступ до Інтернету.

Лабораторні роботи ведуться в лабораторіях кафедр, міжфакультетських лабораторіях, ЦКК науковим обладнанням «Лабораторія матеріалознавства інтерметалічних сполук», оснащених необхідними приладами. ОП достатньо забезпечена матеріально-технічними ресурсами для досягнення цілей і програмних результатів навчання та виконання досліджень на високому рівні.

Лабораторії хімічного факультету щороку з різних джерел (держбюджетні та госпдоговірні теми, гранти, спецфонд Університету) отримують кошти для закупівлі обладнання, реактивів та посуду.

Так, у 2018-2019 рр. закуплено дороговартісне обладнання (СЕМ Tescan VEGA 3, (детектор EDS, РФС ElvaX Pro, твердометр NOVOTEST ТС-МКВ, муфельні печі) на суму 9 млн грн. Нещодавно закуплені (грант НФДУ, спецфонд Університету) ІЧ-Фур’є спектрофотометр (IRAffinity, Shimadzu), спектрофотометр UV/Vis (Shimadzu), хромато-мас-спектрометр (Shimadzu), ротаційний випарник, електронні аналітичні лабораторні ваги Radvag та інше обладнання на суму понад 6 млн грн. Вводиться у дію лабораторія спектральних досліджень. Під час підготовки кваліфікаційних робіт для експериментальних досліджень здобувачі використовують також і прилади лабораторії MTech (<http://mtech.lnu.edu.ua/devices.htm>).

### **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?**

Університет забезпечує сприятливе середовище як для навчання, так і для організації дозвілля. Зокрема функціонують ідальні, для проживання є гуртожитки, організовані гуртки за інтересами.

Є психологічна служба (<https://filos.lnu.edu.ua/about/psyholohichna-sluzhba-universytetu/>), Відділ розвитку кар’єри та співпраці з бізнесом (<https://work.lnu.edu.ua/>), гуртожитки, мистецькі гуртки, функціонує «Студентський клуб», студентське самоврядування та профком. Питанням стипендій та соціального забезпечення займається Студентський відділ та Стипендіальна комісія.

Студенти мають можливість оздоровитися в СОТ «Карпати», Шацькому стаціонарі. Працюють навчальні центри, студії, комплекси (<https://www.lnu.edu.ua/about/subdivisions/training-centres-studios-complexes/>), громадські організації (<https://www.lnu.edu.ua/about/public-organizations/>), спортивний комплекс (<https://students.lnu.edu.ua/sport/sports-club/>), Центр культури та дозвілля (<https://centres.lnu.edu.ua/culture-and-leisure/>) тощо.

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

В Університеті є відділ охорони праці, відділ з питань пожежної безпеки та цивільного захисту, які контролюють

забезпечення права здобувачів на безпечні і нешкідливі умови навчання та побуту (<http://www.lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/pozhezhna-bezpeka-ta-tsyvil-nyu-zakhyst/>). На хімічному факультеті згідно з Порядком проходження учасниками освітнього процесу навчання, інструктажів та перевірку знань з питань цивільного захисту, пожежної та техногенної безпеки (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/nakaz-pro-instruktazhi-z-PB-min.pdf>) регулярно проводяться відповідні інструктажі. В Університеті працює психологічна служба (<https://www.lnu.edu.ua/about/subdivisions/general-university-units/psychological-service/>), яка займається консультуванням здобувачів, проведенням різноманітних тренінгів і, за потреби, надає необхідну допомогу. Протягом дії ОП здійснювались заходи щодо гарантування безпеки життя та здоров'я учасників освітнього процесу, зокрема, було здійснено тренувальну евакуацію з корпусу хімічного факультету, а також проведено інструктаж з пожежної безпеки і тренінг з пожежогасіння з використанням вогнегасників різного типу. В умовах правового режиму воєнного стану на факультеті облаштовані укриття. Оздоровчу діяльність та просвітницьку роботу щодо здорового способу життя здійснює Спортивний клуб. До послуг студентів різноманітні спортивні секції, заняття в басейні та оздоровчих групах. (<https://students.lnu.edu.ua/sport/sports-club/>)

**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?**

Адміністрація хімічного факультету і кафедри надають освітню, організаційну, консультативну та соціальну підтримку усім здобувачам освіти. Деканат, викладачі, навчально-допоміжний персонал, голови студентських організацій факультету забезпечують інформаційну підтримку усіх студентів та забезпечують усією необхідною інформацією. Важлива інформація подається на старостатах, а також розміщується на дошці оголошень та на сайті хімічного факультету, або поширюється у соціальних мережах. За допомогою студентського самоврядування та профспілкової організації студентів збираються пропозиції та ідеї щодо вдосконалення освітнього процесу. Викладачі надають консультації відповідно до затвердженого графіку проведення консультацій, в умовах дистанційного навчання консультування, інформування проводиться з використанням платформи MTeams, Zoom та ін. Соціальна підтримка студентів здійснюється шляхом призначення стипендій. Особливу соціальну підтримку отримують здобувачі вищої освіти діти-сироти і діти, позбавлені батьківського піклування, особи з їх числа, а також студенти, які в період навчання у віці від 18 до 23 років залишилися без батьків, здобувачі з інвалідністю I, II групи ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_social\\_grants.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_social_grants.pdf)). Університет звільняє від оплати за проживання в гуртожитках здобувачів, які належать до цієї категорії (<http://studviddil.lnu.edu.ua/>). Велику підтримку для здобувачів надає Первинна профспілкова організація студентів, метою діяльності якої є захист прав та інтересів здобувачів (<http://ppos.lnu.edu.ua/profkom/about-us/>; на факультеті – <https://chem.lnu.edu.ua/students/government/>). Згідно з опитуваннями студенти цілком задоволені цими інструментами підтримки. Корисну інформацію студент може знайти на Форумі кар'єри (<http://www.lnu.edu.ua/forum-karjery/>). Підтримку студенти можуть отримати і у студентському відділі ([https://studviddil.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/reg\\_studviddil.pdf](https://studviddil.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/reg_studviddil.pdf)), зокрема інформація щодо процедур призначення та позбавлення стипендій доступна на сайті цього відділу (<https://studviddil.lnu.edu.ua/pro-nas/>).

**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)**

Умови для реалізації права на освіту особам з особливими освітніми потребами в Університеті регламентовано Статутом ЛНУ ім. Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>). Здобувачі освіти мають право на академічну відпустку (за станом здоров'я, сімейними обставинами тощо) або перерву в навчанні зі збереженням окремих прав здобувача вищої освіти; спеціальний навчально-реабілітаційний супровід та вільний доступ до інфраструктури Університету відповідно до медико-соціальних показань за наявності обмежень життєдіяльності, зумовлених станом здоров'я та Положенням про організацію освітнього процесу (п. 11.6. Здобувач вищої освіти має право на перерву у навчанні у зв'язку з обставинами, які унеможливають виконання освітньої програми. Таким особам надається академічна відпустка в установленому порядку). На офіційному сайті Університету розміщено інформацію про умови доступності осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення до приміщень (<https://www.lnu.edu.ua/informatsiia-pro-umovy-dostupnosti-osib-z-invalidnistiu-ta-inshykh-malomobil-nykh-hrup-naselennia-do-prymishchen/>). Для доступу до аудиторій в головному корпусі працює мобільний сходовий підйомник PTR-130. Питання забезпечення освіти осіб з особливими потребами координує «Ресурсний центр з інклюзивної освіти» (<http://centres.lnu.edu.ua/inclusive-education/>).

**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?**

На нормативному рівні гарантуються права осіб, які навчаються, на захист від будь-яких форм експлуатації, включаючи фізичне та психічне насильство, а також на оскарження дій та бездіяльності органів управління Університету та їхніх посадових осіб, педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників (пп. 10.19.23, 10.19.26 Статуту ЛНУ ім. Івана Франка) (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>). Норми поведінки осіб в Університеті також визначені у Правилах внутрішнього розпорядку ([http://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2015/08/office\\_regulations.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2015/08/office_regulations.pdf)) і ґрунтуються на засадах взаємної доброзичливості, вимогливості і поваги між людьми. Окремі питання врегулювання конфліктів визначає

Положення про забезпечення академічної доброчесності ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg\\_academic\\_virtue.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf)). Здобувачі під час екзаменаційної сесії можуть висловити свої претензії через «Телефон довіри» або ж на електронну скриньку (dovira\_lnu@ukr.net), чи зверненням в Електронну приймальню (<http://helpdesk.lnu.edu.ua/>).

У разі виникнення будь-якої гострої конфліктної ситуації здобувач може звернутися з заявою чи клопотанням до гаранта ОП, завідувача кафедри, декана та ректора.

Вищим органом, який розглядає усі конфліктні ситуації, є Комісія з питань етики та професійної діяльності ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg\\_ethics-comission.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf)), яка діє згідно з Положенням про постійні комісії Вченої ради ЛНУ ім. Івана Франка ([http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg\\_standing-commission.pdf](http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_standing-commission.pdf)). На Комісію з питань етики та професійної діяльності покладено реалізацію одного з основних завдань – забезпечення вирішення конфліктних ситуацій в освітньому середовищі, пов'язаних з корупційними проявами, із проявами гендерного насильства, дискримінації чи домагань у різних проявах, інших конфліктів. Комісія розглядає заяву, проводить дії відповідно до процедури, ознайомлює сторони конфлікту, виносить рішення на Вчену раду.

За час дії ОП таких конфліктних ситуацій 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 освітніх програм здійснюються відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка від 21.06.2018 р. (розділ 3. Нормативна база організації освітнього процесу) (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у ЛНУ ім. Івана Франка від 01.02.2019 р. (розділ 3. Система індикаторів та ключові заходи системи внутрішнього забезпечення якості освіти (згідно з ESG 2015)) ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)), Положення про Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/reg-education-quality.pdf>). Опитування стейкхолдерів ОП здійснюється відповідно до Положення про опитування студентів працівників, викладачів, випускників та роботодавців щодо якості освітнього процесу ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg\\_survey\\_quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg_survey_quality.pdf)). Це питання також регулюється Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.pdf>).

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

Перший набір на ОП був у 2017 р., а перший випуск здобувачів – у 2018 р. Відтоді періодичне обговорення ОП та перегляд навчальних планів відбувався щороку на підставі опитування здобувачів освіти та рекомендацій інших стейкхолдерів ОП. Суттєвий перегляд цієї ОП відбувся у 2020 р. за результатами введення у дію Стандарту (наказ МОН України №381 від 04.03.2020 р.), моніторингового опитування студентів, рекомендацій викладачів та роботодавців. У результаті розроблено проєкт оновленої програми, зокрема оновлено перелік загальних і фахових компетентностей з огляду на нові досягнення у галузі хімії та сучасні вимоги до підготовки кадрів вищої кваліфікації, конкретизовано розділи «Придатність до працевлаштування» відповідно класифікатора професій, «Ресурсне забезпечення ОП» відповідно до оновлення матеріально-технічного забезпечення кафедр та впровадження нових електронних ресурсів у освітній процес у Університеті, переглянуто перелік освітніх компонентів та здійснено їх перерозподіл між нормативною та вибірковою складовою задля формування усіх передбачених ОП загальних і спеціальних (фахових) компетентностей та забезпечення програмних результатів навчання, розширено спектр вибіркового дисциплін. Вчена рада хімічного факультету зніціювала перегляд ОП та навчального плану до неї, були враховані побажання студентів, рекомендації та можливості кафедр, рекомендації зовнішніх стейкхолдерів, здійснено відповідні зміни та погоджено їх на засіданні Вченої ради факультету (протокол №27 від 30.06.2020 р.) і затверджено на засіданні Вченої ради ЛНУ ім. І. Франка, протокол №86/7 від 03.07.2020 р.). У цьому ж році розроблено навчальний план для заочної форми навчання та здійснено перший набір здобувачів освіти за ОП. Останнє обговорення ОП відбулось у 2022 р. на засіданнях кафедр, методичної комісії та Вченої ради факультету, зараз ОП знаходиться на стадії громадського обговорення, приймаються рекомендації та зауваження від зовнішніх стейкхолдерів (<https://chem.lnu.edu.ua/academics/master>).

Перегляд навчальних програм обов'язкових компонентів ОП відбувається не рідше, ніж раз на п'ять років, вибіркового компоненту – раз на три роки, силабуси та семестрові плани оновлюються щороку. З такою ж періодичністю оновлюється зміст освітніх компонентів та навчально-методичне забезпечення дисциплін (тематика лекційних і лабораторних або практичних занять, перелік рекомендованої літератури тощо). У зв'язку з початком роботи Центру колективного користування науковим обладнанням «Лабораторія матеріалознавства інтерметалічних сполук» (<https://chem.lnu.edu.ua/about/labs>) внесено зміни і доповнення у РП дисциплін «Функціональні матеріали», «Прикладна кристалохімія», «Синтез та фізикохімія наноструктурованих матеріалів», «Нові матеріали на основі інтерметалічних сполук», «Рентгенівські методи аналізу»; у плани лабораторних занять включено ознайомлення з роботою нового обладнання та його використання для виконання експериментальних досліджень за темами курсових і магістерських робіт.

## **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**

Здобувачі вищої освіти безпосередньо залучені до процесу перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості під час спілкування з викладачами, завідувачами кафедр, гарантом програми, деканом та його заступниками, а також шляхом анкетувань, які проводить Відділ менеджменту якості освітнього процесу, що мають на меті з'ясування сильних чи слабких сторін ОП, оцінювання якості викладання дисциплін та забезпечення відповідних умов для навчання.

На факультеті активно працюють органи студентського самоврядування та Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених (<https://chem.lnu.edu.ua/students/students-scientific-society>), голови яких є членами Вченої ради хімічного факультету і мають дорадчий голос при перегляді та процедурах забезпечення якості за ОП.

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

Здобувачі вищої освіти усіх рівнів мають своїх представників у Вчених радах факультетів та Університету. До складу Вченої ради Університету входять виборні представники студентів, об'єднаних студентським самоврядуванням, аспірантів, докторантів, керівники виборних органів первинних профспілкових організацій студентів та аспірантів, керівники органів студентського самоврядування Університету. Усі питання стосовно внутрішнього забезпечення якості ОП обговорюються і затверджуються з участю представників студентського самоврядування. Зі складом Вченої ради Університету можна ознайомитись за покликанням <https://council.lnu.edu.ua/about/membership/>, зі складом Вченої ради хімічного факультету – <https://chem.lnu.edu.ua/about/administration>.

## **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**

В Університеті функціонує Відділ розвитку кар'єри та співпраці з бізнесом Центру маркетингу та розвитку (<http://work.lnu.edu.ua/>), завданнями якого є сприяння працевлаштуванню студентів та випускників, налагодження співпраці з роботодавцями та державною службою зайнятості населення. Цей відділ проводить опитування роботодавців з метою з'ясування оцінки якості надання освітніх послуг та форм співпраці з Університетом (<http://work.lnu.edu.ua/yakist-osvity/zvit-za-rezul-tatamy-anketuvannia-robotodavtsiv-ta-partneriv/>).

Для залучення роботодавців до процедур забезпечення якості освітнього процесу на хімічному факультеті, укладено низку угод про співпрацю, зокрема з «Т.В. Fruit», ТОВ «Сфера Сім», ПрАТ «Компанія Ензим», АТ «Галичфарм», АТ «ЛКФ Світоч», Львівський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України та ін. Роботодавці входять до складу робочої групи ОПІІ Хімія, надають свої відгуки, зауваження та побажання щодо ОП, переліку навчальних дисциплін та їхнього змістового наповнення, сприяють підвищенню кваліфікації науково-педагогічних працівників (стажування доц. Ридчука П.В. у ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок, Львів, 2021 р.), проводять зустрічі зі здобувачами та працівниками факультету з метою налагодження співпраці та покращення якості ОП відповідно до сучасних вимог ринку праці. На запрошення ТОВ «Юрія-Фарм» у 2019 р. здобувачі освіти, в тому числі за ОП, на практику на виробничих потужностях підприємства в м. Черкаси.

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

Відділ розвитку кар'єри та співпраці з бізнесом (<http://work.lnu.edu.ua/>) періодично проводить опитування серед роботодавців та випускників щодо працевлаштування (<http://work.lnu.edu.ua/yakist-osvity/zvit-za-rezul-tatamy-anketuvannia-robotodavtsiv-ta-partneriv/>). На факультеті існує багаторічна практика збору інформації про працевлаштування випускників через гаранта ОП, кафедри та деканат. Часто відбуваються зустрічі та круглі столи в рамках конференцій та семінарів, Днів хіміка та ювілейних заходів, наприклад Урочистої академії з нагоди 75-річчя хімічного факультету у 2020 р. Комунікація відбувається і через сторінки в соцмережах, зокрема фейсбук-сторінку «Випускники хімічного факультету». Тісна співпраця вилася у проєкт «Жива книга історій успіху випускників хімічного факультету», яка розміщена на сайті (<https://chem.lnu.edu.ua/about/alumni>) і постійно доповнюється. Заходи з професійного орієнтування здобувачів освіти відбуваються постійно, частина магістрантів працюють за фахом уже під час навчання як в закладах освіти, так і на підприємствах. Останніми роками простежується 100% працевлаштування випускників магістратури хімічного факультету.

При Університеті є громадська організація «Асоціація випускників ЛНУ ім. Івана Франка»

(<https://alumni.lnu.edu.ua/>), серед завдань якої – ініціювання та підтримка освітніх та наукових програм та проєктів, покращення ефективності підготовки фахівців та сприяння їх працевлаштуванню.

## **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?**

Впродовж часу дії ОПІІ Хімія з 2017 по 2022 рр. суттєвих недоліків в ОП та її реалізації не виявлено. У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості та із введенням в дію Стандарту вищої освіти за спеціальністю 102 Хімія для другого (магістерського) рівня вищої освіти з метою формування ЗК 10 та забезпечення ПРН 7 виникла необхідність перенести компоненту «Застосування знань (Application of Knowledge)» з вибіркової складової у нормативну. Вчена рада хімічного факультету ініціювала перегляд ОП та навчального плану до неї,

відповідні зміни були здійснені у 2020 р.

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

ОПП Хімія для другого (магістерського) рівня вищої освіти введена в дію у 2017 році, попередньої акредитації за новою процедурою не було. Зауваження та пропозиції висловлені під час акредитацій освітніх програм, які реалізуються в Університеті, в тому числі ОНП Хімія третього (освітньо-наукового) рівня підготовки доктора філософії, яка отримала у 2020 році зразкову акредитацію, враховуються під час перегляду і оновлення цієї ОП. Зокрема до формування і обговорення ОП та реалізації освітнього процесу залучені випускники ОП, роботодавці та професіонали-практики. Розширення шляхів комунікації із зовнішніми стейкхолдерами, а також підвищення рівня поінформованості потенційних здобувачів освіти реалізовано через вебсторінку факультету, сторінку факультету у Facebook (<https://www.facebook.com/chem.lnu/>) тощо. Інформацію щодо кар'єрного шляху успішних випускників факультету зібрано у «Живій книзі історій успіху випускників хімічного факультету», яка розміщена на сайті факультету (<https://chem.lnu.edu.ua/about/alumni>), постійно оновлюється і доповнюється. Для залучення здобувачів освіти з-числа іноземних громадян та розширення міжнародної співпраці створена та постійно наповнюється англійська версія вебсайту факультету.

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

До процедур внутрішнього забезпечення якості освіти залучені науково-педагогічні працівники хімічного факультету, які висловлюють пропозиції та зауваження під час розробки ОП, складання навчальних планів, визначення переліку обов'язкових та вибіркових дисциплін, їхнього навчально-методичного і матеріального забезпечення, затвердження тем магістерських робіт, обговорення якості викладання тощо. Викладачі, залучені до забезпечення освітньої діяльності на ОП, неодноразово обговорювали ці питання на засіданнях кафедр, методичної комісії та Вченої ради факультету (проф. Обушак М.Д., проф. Решетняк О.В., доц. Жак О.В., доц. Заремба В.І., доц. Тимошук О.С., доц. Пукас С.Я. та ін). Обмін досвідом щодо забезпечення якості ОП відбувається під час науково-методичних семінарів кафедр (доц. Дмитрів Г.С. за результатами участі в Програмі підтримки адміністрування університету фундації IREX, 2017 р., участі в проєкті «Інноваційний університет та лідерство» за підтримки Міністерства науки та вищої освіти Польщі, Міністерства закордонних справ Польщі, 2018 р., доц. Жак О.В. за результатами участі в корпоративній навчальній програмі «Управління університетом. Школа лідерства» на базі Львівської бізнес-школи УКУ, 2019 р., доц. Зелінська О.Я. «Підготовка освітніх програм до акредитації», 2022 р.)

**Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти**

Згідно з Положенням ([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg\\_internal-quality.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf)) університетський рівень контролю за якістю освіти здійснюється ректором, проректорами, Вченою радою Університету та Центром забезпечення якості освіти, діяльність (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/reg-education-quality.pdf>).

На рівні Університету повноваження та функції розподілені між такими підрозділами, як Центр забезпечення якості освіти, Навчально-методичний відділ, Відділ менеджменту якості освітнього процесу, Відділ сприяння працевлаштуванню студентів та випускників, Відділ підтримки студентських сервісів, Лабораторія контролю якості освіти організаційно-методичного центру електронного навчання.

На рівні факультету відповідальність розподілена між Вченою радою, деканом, заступниками декана, завідувачами кафедр, викладачами і методичною комісією. Завідувачі кафедр здійснюють забезпечення організації освітнього процесу, контроль за виконанням навчальних планів і програм, дотриманням розкладу занять, контроль за якістю викладання тощо. Забезпечення якості реалізується через формування та обговорення освітніх програм, робочих навчальних планів, перевірку якості організації освітнього процесу кафедрами, навчально-методичного забезпечення дисциплін, відвідування відкритих занять, проведення контрольних заходів, забезпечення перевірки робіт (проєктів) на наявність плагіату, заслуховування на Вченій раді факультету звітів про навчально-методичну та наукову роботу, звітів кафедр факультету.

## 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?**

Права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу регулюються:

Статутом Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/institutional-documents/>);

Положенням про організацію освітнього процесу у Львівському національному університеті імені Івана Франка (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>);

Положенням про Вчену раду Львівського національного університету імені Івана Франка ([https://council.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/04/council\\_regulations.pdf](https://council.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/04/council_regulations.pdf));

Тимчасовим положенням про порядок організації академічної мобільності здобувачів вищої освіти

([https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul\\_academic\\_mobility.pdf](https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/ifnul_academic_mobility.pdf)) та іншими. Усі документи розміщено на веб-сайті Університету і перебувають у відкритому доступі у розділі «Університет сьогодні і завтра»/ Документи університету (<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/>). Документи про організацію забезпечення якості навчального процесу (<https://www.lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>).

**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**

<https://chem.lnu.edu.ua/academics/master>

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

<https://chem.lnu.edu.ua/academics/master>

## 11. Перспективи подальшого розвитку ОП

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

Сильні сторони ОП:

Реалізація студентоцентрованого підходу в освітньому процесі. Можливість формування індивідуальної траєкторії навчання, академічної мобільності, наукові стажування.

Якісне кадрове забезпечення: 10 професорів та 27 доцентів; академік НАН України, 8 лауреатів Державної премії, 2 Заслужені діячі науки і техніки, 5 заслужених професорів Львівського університету. Всі викладачі, які забезпечують викладання дисциплін на ОП, є активними науковцями. Вони оновлюють зміст освітніх компонентів на основі своїх та світових наукових досягнень. На факультеті активно розвиваються три наукові школи («Кристалохімія» та «Фізико-хімія полімерів», «Хімія гетероциклів» – <https://chem.lnu.edu.ua/research/research-areas>

Направленість на наукову діяльність. Підготовка фахівців, здатних проводити наукові дослідження, залучення студентів до науково-дослідної роботи, спільні публікації з викладачами. Участь у виконанні наукових тем і проєктів. Можливість продовження навчання в аспірантурі.

Залучення магістрантів до наукової роботи, зокрема, на міжнародному рівні.

Можливості апробації та публікації результатів. Факультет видає фахові журнали: «Вісник Львівського університету, серія Хімічна» і «Chemistry of Metals and Alloys». Функціонує Наукове товариство студентів. Наукові заходи на факультеті: науково-практичний семінар студентів, аспірантів і молодих учених «Прикладні аспекти електрохімічного аналізу» (2016, 2018, 2020, 2022), Школи молодих науковців «Дифракційні методи визначення будови речовини» (2016, 2018, 2019, 2021), щорічні студентські звітні наукові конференції, Міжнародна конференція з кристалохімії інтерметалічних сполук (2016, 2019, 2021), Наукова конференція «Львівські хімічні читання» (2017, 2019, 2021), Український з'їзд з електрохімії (2018, 2020). Магістрантів відзначали дипломами за кращі доповіді, вони мають публікації у міжнародних та у вітчизняних фахових журналах, За результатами роботи звітної студентської конференції видається збірник тез.

Матеріально-технічне забезпечення науковим обладнанням. Центр колективного користування науковим обладнанням, Міжфакультетська лабораторія диференціального термічного аналізу, Міжфакультетська лабораторія рентгеноструктурного аналізу (<http://labs.lnu.edu.ua/x-ray-structure-analysis/>), Міжфакультетська лабораторія інструментальних методів дослідження, спеціалізовані лабораторії кафедр; наявність унікального обладнання.

Використання єдиної навчальної платформи для онлайн навчання. Можливість залучення студентів до дистанційного навчання в умовах воєнних дій або карантину.

Слабкі сторони:

Необхідність залучення іноземних здобувачів вищої освіти; Низьке стипендіальне забезпечення порівняно з аналогічними ОП за кордоном, та з іншими ОП – в Україні; відтік студентів за кордон.

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

Важливою перспективою розвитку ОП є продовження наукової співпраці з провідними вітчизняними університетами, науковими інститутами, розвиток нових пріоритетних фундаментальних та прикладних досліджень в рамках міжнародних програм співробітництва. Участь у міжнародних освітніх програмах. Залучення іноземних викладачів для читання лекцій; розробка та впровадження в ОП англomовних освітніх компонентів.

Важливим є моніторинг потреб роботодавців, які постійно зростають із релокацією підприємств з регіонів країни, охоплених війною. Залучення стейкхолдерів з числа роботодавців до корегування і доповнення ОП. Проведення зустрічей з роботодавцями в Університеті, що дає змогу отримати відгуки і пропозиції щодо вдосконалення програми підготовки і працевлаштування випускників, зокрема, з керівництвом офісу Британської компанії Oxford Biolabs у Львові. Ширше використання договорів укладених про співпрацю зі стейкхолдерами, тісніше співробітництво з компаніями «Єнамін» та «Укроргсинтез», розширення ба виробничої практики.

Проєкт «Жива книга історій успіху випускників хімічного факультету» (<https://chem.lnu.edu.ua/about/alumni>, [https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/ZHYVA\\_KNYHA\\_VYPUKSKYKIV\\_KHIMICHNOHO\\_FAKUL-TETU-1.pdf](https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/ZHYVA_KNYHA_VYPUKSKYKIV_KHIMICHNOHO_FAKUL-TETU-1.pdf)), яка доповнюється та оновлюється, теж працює на розвиток цієї ОП.

Заходи:

Збільшення набору та залучення на ОП випускників суміжних спеціальностей.

Системне формування бази випускників, проведення опитувань, моніторинг їх професійної кар'єри.

Створення ще більш комфортних умов для освітнього процесу за рахунок відремонтованих чи оновлених лабораторій.

Розширення практики запрошення провідних учених і професіоналів-практиків з України та з-за кордону для викладання навчальних дисциплін і проведення окремих занять із здобувачами ОНП, в тому числі англійською мовою.

### **Запевнення**

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

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

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

Додатки:

*Таблиця 1.* Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

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

\*\*\*

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

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.*

Інформація про КЕП

**ПІБ: Мельник Володимир Петрович**

Дата: 21.10.2022 р.

**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	
Кваліфікаційна (магістерська) робота	підсумкова атестація	<i>Рекомендації_курсо ві_магістерські.pdf</i>	nyOhURvedM/1myM RUWArxsmGaK5QS p4llwu2y78M/l8=	Виконання кваліфікаційних робіт забезпечене необхідними матеріально-технічними ресурсами і обладнанням (див. переддипломна практика)
Виробнича переддипломна практика	практика	<i>S_Переддипломна_практика.pdf</i>	pZxacib94QMhRycu P8oQB766mu5riI9sp k2tz+b9ESM=	Вага аналітична AXIS (2 од., експлуатація з 2015 р.). Ротаційні випарники RV 10 і RV 8 IKA (2 од., експлуатація з 2013 р. і 2020 р.). Газовий хроматограф CHROM-5 (1 од., експлуатація з 1990 р., ремонт 2017 р.). Газовий хроматограф CROM-5 (1 од., експлуатація з 1989 р., ремонт 2015 р.). Скануючий електронний мікроскоп Tescan Vega з LMU, оснащений стандартним SE детектором вторинних електронів та детектором зворотно розсіяних електронів BSE (1 од., експлуатація з 2018 р.). Рентгенівський енергодисперсійний спектрометр Oxford X-MAX20N виробництва Oxford Instruments NanoAnalysis (1 од., експлуатація з 2019 р.). ІЧ-спектрофотометр Specord-75IR (1 од., експлуатація з 1987 р., ремонт 2018 р.). Скануючий спектрофотометр HACH-DR 400 (2 од., експлуатація з 2015 р.). Скануючий спектрофотометр Spekord-M40 – 1 шт (1 од., експлуатація з 1992 р., ремонт 2017 р.). Цифровий потенціостат MTech UVA-410 з програмним керуванням через USB інтерфейс (1 од., експлуатація з 2015 р.). Потенціостат MTech COR-500 (1 од., експлуатація з 2020 р.). Рентгенівський дифрактометричний комплекс STOE Transmission Diffractometer System STADI P (1 од., експлуатація з 2008 р., ремонт 2019 р.). Монокристалльний дифрактометр STOE IPDS II (1 од., експлуатація з 2020 р.). Синхронний термоаналізатор LINSEIS STA PT1600 (1 од., експлуатація з 2013 р., ремонт 2019 р.). Стаціонарний твердомір NOVOTEST TC-MKB (1 од., експлуатація з 2018 р.).
Педагогічна (асистентська) практика	практика	<i>S_Педагогічна_практика.pdf</i>	7wtmZockIf/xobn5H qQ/tnt9PP+HGDgx Oi8FVxZQ9E=	Мультимедійний проектор, Проекційний екран, ноутбук.
Виробнича практика	практика	<i>S_Виробнича_практика.pdf</i>	BZvww5cJOIPtU98q ROokD7bCoIW+nue 6HOpeUrC/BcE=	
Курсова робота	курсорова робота (проект)	<i>Рекомендації_курсо ві_магістерські.pdf</i>	nyOhURvedM/1myM RUWArxsmGaK5QS p4llwu2y78M/l8=	Виконання курсових робіт забезпечене необхідними матеріально-технічними ресурсами і обладнанням

Методика викладання хімії у вищій школі	навчальна дисципліна	<i>S_Методика_ВІІІ.pdf</i>	bs57jBxs6u5RNACp8Aok3RbhWsswaKsuzyMyVhaVAC4=	Мультимедійний проектор, проекційний екран, ноутбук.
Хемо- та біосенсорика	навчальна дисципліна	<i>S_Хемо- і біосенсорика.pdf</i>	x58i1M+j1zU3TjemqNXqCVHwLkDmal/NdxyziVcc5l4=	Мультимедійний проектор, проекційний екран. Ноутбук. Потенціостат ПИ-5 (1 од., експлуатація з 1990 р., ремонт 2016 р.). Фотоколориметр КФК-2 (1 од., 2012 р.). Вольтметр М 890 G (2018 р.). Частотомір електронний цифровий ЧЗ-33 (1989 р.). Цифровий прецизійний мультиметр Rigol DM3061 (2019 р.). Лабораторний блок живлення ВІІІ-009 (2013 р.)
Стратегія і тактика органічного синтезу	навчальна дисципліна	<i>S_Стратегія_ тактика_ОС.pdf</i>	SZjV4DAU/iKSQ/Q6WcsNgVUKVccUpAPvASfn3XmKsMQ=	Мультимедійний проектор, проекційний екран, ноутбук, ІЧ-спектрофотометр Specord-75IR (1 од., експлуатація з 1987 р., ремонт 2018 р.), магнітні мішалки з підігрівом ARE (5 шт., 2013 р., 2020 р.), рефрактометр (1992 р.), ротаційні випарники RV 10 і RV 8 ІКА (2 од., 2013 р. і 2020 р.). електронна аналітична лабораторна вага Radvag (1 од., 2020 р.)
Пробопідготовка в хімічному аналізі	навчальна дисципліна	<i>S_Пробопідготовка.pdf</i>	JjQhEwP9h6yBpS+MlwA45Sl3TwH6tIn g5Hix2bc82so=	Мультимедійний проектор, ноутбук. Скануючий спектрофотометр ULAB 108 UV (1 од., експлуатація з 2011 р.), концентраційні фотоколориметри КФК-2МП та КФК-3 (по 1 од., експлуатація з 2011 р.) з наборами кювет. Атомно-абсорбційний автоматизований спектрофотометр ААС-3 с полуменевою атомізацією та набором джерел монохроматичного випромінювання (1 од., експлуатація з 1987 р., останній ремонт 2019 р.). Вага аналітична AXIS (2 од., експлуатація з 2015 р.)
Прикладна кристалохімія	навчальна дисципліна	<i>S_Прикладна_ кристалохімія.pdf</i>	uLfnPz6kHspODDEW6EQxiTQAH/nZM3fA3pM+dwhv5Oo=	Рентгенівський дифрактометричний комплекс STOE Transmission Diffractometer System STADI P (1 од., експлуатація з 2008 р., ремонт 2019 р.). Скануючий електронний мікроскоп Tescan Vega з LMU, оснащений стандартним SE детектором вторинних електронів та детектором зворотно розсіяних електронів BSE (1 од., експлуатація з 2018 р.). Рентгенівський енергодисперсійний спектрометр Oxford X-MAX20N виробництва Oxford Instruments NanoAnalysis (1 од., експлуатація з 2019 р.)
Хроматографія	навчальна дисципліна	<i>S_Хроматографія.pdf</i>	18wgXCm+95L+HAoF2HrFwpQ8uEMo4USM9UEIgifwl+w=	Мультимедійний проектор, ноутбук. Газовий хроматограф CHROM-5 (1 од., експлуатація з 1990 р., останній ремонт 2017 р.). Вага аналітична AXIS (2 од., експлуатація з 2015 р.)
Синтез та фізико-хімія наноструктурованих матеріалів	навчальна дисципліна	<i>S_Наноструктуровані_ матеріали.pdf</i>	4oOGDSXTfh6xjOekotQ11gq4LBVrHdRHomuE7Hr2DaQ=	Мультимедійний проектор, проекційний екран, ноутбук

Функціональні матеріали	навчальна дисципліна	<i>S_Функціональні_матеріали.pdf</i>	CP5c2NBcXVyg3SC4MA21gOQo6kgOQpSf4m188k8sBNo=	Скануючий електронний мікроскоп Tescan Vega 3 LMU, оснащений стандартним SE детектором вторинних електронів та детектором зворотно розсіяних електронів BSE (1 од., 2018 р.). Скануючий спектрофотометр HACH-DR 400 (2 од., 2015 р.). муфельна піч МП-60 (1 од., 2013 р.). Стаціонарний твердомір NOVOTEST TC-МКВ (1 од., 2018 р.).
Педагогіка вищої школи	навчальна дисципліна	<i>S_Педагогіка_вищої_школи.pdf</i>	8Ch86h9t/73GeqjZx9Ywh6m4kk75oZgq+ajLknV6BWg=	Мультимедійний проектор, проекційний екран, ноутбук
Застосування знань (Application of knowledge)	навчальна дисципліна	<i>S_Application_of_Knowledge.pdf</i>	eoxr1Quh514MCkqBREfoeSGFBhdtoMcTk3GUD+kNGcg=	Мультимедійний проектор, ноутбук. Персональні комп'ютери з доступом до мережі інтернет та оснащені програмним забезпеченням MS Office

\* 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

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
117784	Коник Марія Богданівна	Доцент, Основне місце роботи	Хімічний факультет	Диплом кандидата наук ХМ 021136, виданий 06.12.1989, Аттестат доцента 12ДЦ 021161, виданий 23.12.2008	22	Методика викладання хімії у вищій школі	Виконавець теми “Використання технологій змішаного та дистанційного навчання під час вивчення хімії у закладах освіти” (ДР 0118U006425). Член оргкомітету I, II Науково-методичної конференції “Актуальні питання навчання хімії в загальноосвітніх навчальних закладах”, м. Львів (2015, 2016 р.р.) та III - VII Науково-методичної конференції “Сучасні тенденції навчання хімії”, м. Львів (2017 - 2021р.р.). Член оргкомітету XIII і XIV міжнародної конференції з кристалохімії інтерметалічних сполук Львів (2016, 2019 рр.). Член науково-методичної ради хімічного факультету ЛНУ ім. Івана Франка Співатор восьми навчально-методичних посібників, 66 статей, 77 тез доповідей, серед

						<p>них:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. М.Б. Коник, З.М. Шпирка. Формування загальних і фахових компетентностей студентів під час навчальної (ознайомчої) практики // Тези доповідей VIII Науково-методичної конференції "Сучасні тенденції навчання хімії" (Львів, 2022).</li> <li>2. Л. Ковальчук, М. Коник, Г. Ничипорук Г., О. Павлюк. Застосування Е-навчання у професійно-педагогічній підготовці студентів хімічного факультету. Матеріали звітних наукових конференцій факультету педагогічної освіти. (Львів, 2019).</li> <li>3. Л. Ковальчук, М. Коник, Г. Ничипорук. Дидактико-методична модель проектування культурно-освітнього середовища університету (на прикладі хімічного факультету). Вісник Львів. ун-ту. Серія педагог. 2018. Вип. 33. С. 87-96.</li> <li>4. Л.О. Ковальчук, М.Б. Коник. Роль лекційного експерименту у процесі викладання хімії. Тези доповідей III Всеукр. наук. конференції «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи», (Житомир, 2019), С. 413-416.</li> </ol> <p>Відповідає критеріям Ліцензійних умов (пункт 38) підп. 1, 4, 14, 19</p>	
71934	Ковалишин Ярослав Степанович	Доцент, Основне місце роботи	Хімічний факультет	Диплом кандидата наук ДК 008815, виданий 13.12.2000, Атестат доцента 12ДЦ 021119, виданий 23.12.2008	22	Хемо- та біосенсорика	<p>Співавтор навчальних посібників «Хімічна і біологічна сенсорика» (2012) і «Речовина в інтерфазі» (2005), 55 статей, тез 45 доповідей, одного патента на винахід, серед них:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ya. S. Kovalyshyn, O. V. Reshetnyak Chapter 7. Polyaniline in Chemo-and Biosensors: Overview. Computational and Experimental Analysis of Functional Materials / (Eds. O.V. Reshetnyak, G.E. Zaikov) [Series: AAP Research Notes on Polymer Engineering Science and</li> </ol>

						Technology]. □ Toronto, New Jersey: Apple Academic Press, CRC Press (Taylor & Francis Group), 2017. P. 243 □ 286.; 2. О. Решетняк, Я. Ковалишин. Застосування поліаніліну в хемосенсоріці: сучасний стан. Праці НТШ, Хім. науки. 2014. Т. XL. С. 70–94.; 3. Я. Ковалишин, С. Парижак, Б. Остапович, Б. Вус. Вплив природи електродів на біоаналітичні характеристики біосенсора для визначення формальдегіду. Вісник Львів. унів. Серія хім. Вип. 49. Ч. 2, 2008. С. 173–178. ; 4. Я. Ковалишин, М. Коновська, В. Костів. Композит на основі поліаніліну, вуглецевих нанотрубок та платини як чутливий матеріал сенсорів для визначення формальдегіду. Вісник Львів. ун-ту, Сер. хім. 2018. Вип. 59, Ч. 2. С. 506–511.; 5. Я. Ковалишин, І. Тереняк, М. Гончар, О. Решетняк, І. Салдан. Окиснення альдегідів на пАн–ВНТ-електроді декорованому дрібнодисперсними частинками платини. Праці НТШ, Хім. науки 2019. – Т. LVI. – С. 112–121. Відповідає критеріям Ліцензійних умов (пункт 38) підп. 1, 2, 3, 4, 7, 14, 19	
221239	Матійчук Василь Степанович	Професор, Основне місце роботи	Хімічний факультет	Диплом доктора наук ДД 003831, виданий 22.12.2014, Диплом кандидата наук ДК 012864, виданий 12.12.2001, Атестат доцента 12ДЦ 021410, виданий 23.12.2008	22	Стратегія і тактика органічного синтезу	Співавтор навчального посібника Матійчук В.С., Обушак М.Д., Мартяк Р.Л. Вибрані розділи елементоорганічних сполук. . – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 134 с. (з грифом МОН)., 272статей, тез 209 доповідей, 28 патентів на корисну модель, зокрема: 1. Pokhodylo N., Finiuk N., Klyuchivska O., Turuchak M.A., Matiychuk V., Goreshnik E., Stoika R. Novel N-(4-thiocyanatophenyl)-1H-1,2,3-triazole-4-

						<p>carboxamides exhibit selective cytotoxic activity at nanomolar doses towards human leukemic T-cells. Eur J Med Chem. 2022. 241. 114633.</p> <p>2.Chaban, T., Matiichuk, Y., Chulovska, Z., Chaban, I., Matiychuk, V. Synthesis and biological evaluation of new 4-oxo-thiazolidin-2-ylidene derivatives as antimicrobial agents. Archiv der Pharmazie. 2021. 354(7). 2100037.</p> <p>3.Horishny V., Kartsev V., Geronikaki A., Matiychuk V., Petrou A., Glamoclija J., Ciric A., Sokovic M. 5-(1H-Indol-3-ylmethylene)-4-oxo-2-thioxothiazolidin-3-yl)alkancarboxylic Acids as Antimicrobial Agents: Synthesis, Biological Evaluation, and Molecular Docking Studies. Molecules. 2020. 25(8). – 1964</p> <p>4.N. Finiuk, O. Ivasechko, V. Hreniukh, Y. Ostapiuk, Y. Shalai, R. Panchuk, V. Matiychuk, M. Obushak, R. Stoika, A Babsky. Proapoptotic effects of novel thiazole derivative on human glioma cells. Anticancer Drugs. 2019. Vol. 30. P. 27-37. 5. N.S. Finiuk, I.I. Ivasechko, O.Yu. Klyuchivska, Yu.V. Ostapiuk, V.P. Hreniukh, Ya.R. Shalai, V.S. Matiychuk, M.D. Obushak, A.M. Babsky, R.S. Stoika. Apoptosis induction in human leukemia cells by novel 2-amino-5-benzylthiazole derivatives. Ukr. Biochem. J. 2019. Vol. 91, Is. 2. P. 29-39.</p> <p>Керував трьома захищеними кандидатськими дисертаціями. Керівник держбюджетної теми. Член спеціалізованої вченої ради Д 35.051.10. Член журі Всеукраїнської студентської олімпіади з хімії. Відповідає критеріям Ліцензійних умов (пункт 38) підп. 1, 6, 7, 8, 9</p>	
81097	Міліянчук Христина Юрївна	Доцент, Суміщення	Хімічний факультет	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет	9	Застосування знань (Application of knowledge)	Співавтор посібника “Лабораторний журнал з дисципліни “Неорганічна хімія” для студентів

імені Івана Франка, рік закінчення: 2002, спеціальність: 0703 Хімія, Диплом кандидата наук ДК 044274, виданий 08.11.2007, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) АС 000241, виданий 15.10.2019

хімічного факультету”, 48 статей, тез майже 100 доповідей, зокрема:  
1. P. Opletal, E. Duverger–Nédellec, K. Miliyanchuk, S. Malick, Z. Hossain, J. Custers, Antiferromagnetism and mixed valency in the new Kondo lattice compound  $\text{Ce}_3\text{Rh}_4\text{Sn}_7$ , *J. Alloys Compd.* 927 (2022) 166941.  
2. K. Miliyanchuk, S. Maskova-Cerna, L. Havela, N. Saidov, Ya. Tokaychuk, M. Dopita, R. Gladyshevskii, Crystal structures and magnetism of the hydrides of  $\text{Tb}_2\text{T}_2\text{Ga}$  and  $\text{Tb}_3\text{Co}_3\text{Ga}$  ( $\text{T} = \text{Co}, \text{Ni}$ ), *J. Solid State Chem.* 296 (2021) 121978.  
3. O. Koloskova, V. Buturlim, M. Paukov, P. Minarik, M. Dopita, K. Miliyanchuk, L. Havela, Hydrogen in U-T alloys: Crystal structure and magnetism of  $\text{UH}_3\text{-V}$ , *J. Alloys Compd.* 856 (2021) 157406.  
4. S. Maskova-Cerna, K. Miliyanchuk, S. Danis, A. Senyshyn, L. Akselrud, A.V. Andreev, L. Havela, Hydrogen influence in the UNiAl-UNiGa system: structure and magnetism, *J. Alloys Compd.* 845 (2020) 155606.  
5. K. Miliyanchuk, S. Mašková, I. Soroka, L. Havela, R. Gladyshevskii, Hydrogenation-induced changes of the crystal structure and magnetic properties of  $\text{Er}_2\text{Ni}_2\text{Sn}$ , *J. Alloys Compd.* 794 (2019) 101-107.  
Виконавець науково-дослідної держбюджетної теми “Синтез нових інтерметалічних сполук і кристалохімічний алгоритм створення високоефективних матеріалів” (0121U109766); відповідальний виконавець НДР в рамках українсько-чеського науково-технологічного співробітництва “Гідрування інтерметалідів: зберігання водню та керування електронними властивостями” (0121U113810), проекту “Пошук нових

						<p>структурних типів” компанії “Матеріал Фази Дані Система” (м. Віцнау, Швейцарія), освітнього проекту Materials Science Ma(s)ters – developing a new master’s degree програми Erasmus+, спрямованої на розробку нової інтернаціональної магістерської програми “Матеріалознавство”. Брала участь у Науково-методичній конференції “Сучасні тенденції навчання хімії” (м. Львів, 2015, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022).</p> <p>Член оргкомітету Школи молодих науковців “Дифракційні методи...” (з 2011 р.). Член оргкомітету Всеукраїнського конкурсу юних дослідників “Кристали” імені Євгена Гладишевського (з 2014 р.). Науковий керівник низки магістерських робіт. Лауреат Премії Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок. Відповідає критеріям Ліцензійних умов (пункт 38) підп. 1, 7, 8, 10, 13</p>	
151683	Пукас Світлана Ярославівна	Доцент, Основне місце роботи	Хімічний факультет	<p>Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2002, спеціальність: 0703 Хімія, Диплом кандидата наук ДК 051892, виданий 28.04.2009, Атестат доцента АД 005205, виданий 24.09.2020</p>	14	Прикладна кристалохімія	<p>Співавтор навчального посібника «Прикладна кристалохімія. Практикум», видання четверте, доповнене. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка. 2022. 126 с. Автор атестованого електронного курсу з дисципліни “Прикладна кристалохімія” (Система електронного навчання Moodle, 2021). Співавтор 42 наукових статей, тез 74 доповідей на конференціях, двох бібліографічних довідників та 13 статей про Львівську кристалохімічну школу та її представників,</p>

						<p>зокрема:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Petrovska, N. Klymentiy, S. Pukas, R. Gladyshevskii. New quaternary alumogermanides with the structure type <math>\text{SmNiAl}_4\text{Ge}_2</math>. Chem. Met. Alloys. 2018. Vol. 11. P. 18-22.</li> <li>2. V. Stotskij, S. Pukas, R. Gladyshevskii. Crystal structure of the compound <math>\text{Sc}_{1.33}\text{Pd}_3\text{Al}_8</math> with layers of R atoms and <math>\text{Al}_3</math> triangles. Solid State Phenom. 2019. Vol. 289. P. 59-64.</li> <li>3. N. Klymentiy, S. Pukas, L. Orovčík, R. Gladyshevskii. Reinvestigation of the system Ti-Cu-Al at 800°C. Issues Chem. Chem. Technol. 2019. No. 4. P. 62-72.</li> <li>4. B. Belan, T.J. Bednarchuk, V. Kinzhybal, M. Dzevenko, S. Pukas, R. Gladyshevskii. Crystal structure of the new silicide <math>\text{LaNi}_{11.8-11.4}\text{Si}_{1.2-1.6}</math>. Z. Naturforsch., B: J. Chem. Sci. 2021. Vol. 76. P. 243-247. За останні п'ять років брала участь у 13 конференціях, з них 7 – міжнародні.</li> </ol> <p>Виконавець держбюджетних тем: "Синтез нових інтерметалічних сполук і кристалохімічний алгоритм створення високоефективних матеріалів" (0121U109766) та "Використання технологій змішаного та дистанційного навчання під час вивчення хімії у закладах освіти" (0118U006425). Лауреат Премії Верховної Ради України найталановитішим молодим ученим в галузі фундаментальних і прикладних досліджень та науково-технічних розробок у 2012 р. Відповідає критеріям Ліцензійних умов (пункт 38) підп. 1, 4, 10, 14, 19</p>	
14850	Тимошук Олександр Сергійович	Доцент, Основне місце роботи	Хімічний факультет	Диплом кандидата наук ДК 020592, виданий 08.10.2003, Атестат	19	Хроматографія	Співавтор навчальних посібників «Основи електроаналітичної хімії» (2018) і «Методи розділення та концентрування

доцента 12ДЦ  
021895,  
виданий  
23.12.2008

речовин в аналізі» (2011), 76 статей, тез 102 доповідей, 2 патентів на винахід і 11 патентів на корисну модель, серед них:  
1. Р. Rydchuk, О. Labyk, L. Oleksiv, О. Tymoshuk, Т. Chaban. Voltammetric Determination of Pd(II) Using 5-Hydroxyimino-4-imino-1,3-thiazolidin-2-one after a Thermal Activation of the Interaction. Chem. Chem. Technol., 2021. Vol. 15, No. 3. P. 324–329. 2. Y. Bazel, A. Tupys, Y. Ostapiuk, О. Tymoshuk, J. Imricha, J. Sandrejov. A simple non-extractive green method for the spectrophotometric sequential injection determination of copper(II) with novel thiazolylazo dyes. The Royal Society of Chemistry. 2018. Vol. 8. P.15940-15950. 3. О. Tymoshuk, L. Oleksiv, L. Khvalbota, Т. Chaban, I. Patsay Spectrophotometric determination of Ru(IV) using 5-hydroxyimino-4-imino-1,3-thiazolidin-2-one as a Novel Analytical Reagent. Acta Chimica Slovenica. 2019. Vol. 66. № 1. P. 62-69.  
Науковий керівник трьох захищених дисертаційних робіт. Виконавець держбюджетних тем “Сорбенти українських родовищ у пробо підготовці, аналізі та очищенні вод, технологічних розчинів, біосубстратів і лікарських засобів” (№ ДР 0113U003054), “Закарпатські цеоліти в аналітичній хімії розсіяних елементів, бактерицидних, протипухлинних засобів та інших біологічно активних речовин” (0116U001541) та теми “Синтез та дослідження біологічної активності, хіміко-аналітичних властивостей похідних 1,3-тіазолу та 4-азолідону з використанням авторського обладнання” (0118U003611)  
Відповідає критеріям Ліцензійних умов

						(пункт 38) підп. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 19	
90993	Бойчишин Лідія Михайлівна	Доцент, Основне місце роботи	Хімічний факультет	Диплом кандидата наук ДК 009163, виданий 17.01.2001, Атестат доцента АД 001325, виданий 23.12.2018	9	Синтез та фізико-хімія наноструктуро ваних матеріалів	Співавтор монографії «Морфологія, структура та властивості аморфних сплавів легованих РЗМ» (2019), двох розділів монографій «Chapter 2. Morphology of polyaniline's films electrochemically deposited on the surface of Al-based amorphous metal alloys» (2017) і «Scientific and technological aspects of a two-stage leachate pretreatment at Lviv municipal solid waste landfill» (2018); двох навчальних посібників «Аморфні металеві сплави: структура, властивості, методи дослідження» (2016) і «Синтез наночастинок срібла та визначення їх розміру і полідисперсності за спектрами поверхневого плазмонного резонансу» (2014); 125 статей з них 59 у Scopus, 178 тез доповідей, 18 патентів, зокрема, 1. O. M. Hertsyk, M. O. Kovbuz, L. M. Boichyshyn, T. G. Pereverzeva, O. V. Reshetnyak. Influence of Alloying on the Corrosion Resistance of Bulk Amorphous Alloys Based on Iron. Mater. Sci. 2017. Vol. 53, №. 3. P. 330-336. 2. Л.М. Бойчишин, М.О. Ковбуз, О.М. Герцик, Т.Г. Переверзева, Т.М. Міка. Кінетика кристалізації аморфних сплавів Al- Ni-РЗМ. Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. 2018. Т. 16, № 1. С. 71-82. 3. М.-О.М. Danyiak, L.M. Boichyshyn, N.L. Pandiak. Hydrogen evolution reaction on the oxidized surfaces of the Fe-based amorphous alloys. Acta Phys. Pol. A. 2018. V. 133, №. 4. P. 1103-1107. Відповідальний виконавець п'яти держбюджетних тем, керівник двох держбюджетних, семи госпдоговірних тем, одного інноваційного проекту. Керівник проекту ERASMUS

							2А+ зі створення магістерської програми «Матеріалознавство». Під керівництвом захищено одну кандидатську дисертацію. Заступниця голови НТШ, заступниця редактора наукового видання категорії «Б» Праці наукового товариства імені Шевченка. Хімічні науки. Відповідає критеріям Ліцензійних умов (пункт 38) підп. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9,10, 12, 14, 15, 19
174496	Заремба Василь Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Хімічний факультет	Диплом кандидата наук КД 040512, виданий 03.07.1991, Атестат доцента ДЦ 000451, виданий 30.05.2000	31	Функціональні матеріали	Співавтор монографічної статті "Rare-earth-transition metals-indides" у видавництві Elsevier, навчально-методичного посібника, 188 статей, тез 135 доповідей, зокрема: 1. I. Muts, A. Kharkhalis, V. Hlukhyy, D. Kaczorowski, U.Ch. Rodewald, R. Pöttgen, V.I. Zaremba. Ternary aurides $La_4In_3Au_{10}$ and $Yb_4In_3Au_{10}$ and platinide $U_4In_3Pt_{10}$ with ordered $Zr_7Ni_{10}$ type structure. J. Solid State Chem. 2017. Vol. 253. P. 161-166. 2. M. Horiacha, V. Zaremba, F. Stegemann, R. Pöttgen. Gallium-indium ordering in $REPt_2Ga_3In$ (RE = Y, Gd-Yb) phases with $NdRh_2Sn_4$ -type structure. Monat. Chemie. 2019. Vol. 150, No. 8. P. 1409-1415. 3. I.R. Muts, V. Hlukhyy, Ya.V. Galadzhun, P. Solokha, S. Seidel, R.-D. Hoffmann, R. Pöttgen, V.I. Zaremba. $SrPt_3In_2$ – an orthorhombically distorted coloring variant of $SrIn_5$ . Dalton Trans. 2019. Vol. 48, No. 30. P. 11411-11420. 4. M. Horiacha, M.K. Reimann, J. Kösters, V. Zaremba, R. Pöttgen. Quaternary intermetallics compounds $RE_2Pt_3Ga_4In$ (RE = Y, Gd-Tb) – intergrowth structures of $NdRh_2In_4$ and $TiNiSi$ related slabs. Z. Kristallogr. 2020, Vol. 235, N4-5. P. 117-125. 5. N. Zaremba, O.

						<p>Pavlosiuk, I. Muts, G. Nychporuk, V. Pavlyuk, D. Kaczorowski, R. Pöttgen, V. Zaremba. LaNiGe with non-centrosymmetric LaPtSi type structure. Z. Anorg. Allg. Chem. 2021. Vol. 647, N8. P. 815-821.</p> <p>Науковий керівник п'яти захищених дисертаційних робіт.</p> <p>Член оргкомітету XIII та XIV International Conferences on Crystal Chemistry of Intermetallic Compounds (2016, 2019).</p> <p>Експерт секції "Наукові проблеми матеріалознавства" Наукової ради МОН України.</p> <p>Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки.</p> <p>Відповідає критеріям Ліцензійних умов (пункт 38) підп. 1, 4, 6, 9</p>	
172854	Ковальчук Лариса Онисимівна	Доцент, Основне місце роботи	Факультет педагогічної освіти	<p>Диплом спеціаліста, Львівський орденна Леніна державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1972, спеціальність: , Диплом кандидата наук ДК 014850, виданий 12.06.2002, Аттестат доцента ДЦ 009110, виданий 21.10.2004</p>	20	Педагогіка вищої школи	<p>Загальна кількість публікацій – 185, з них: 1 колективна монографія; 2 навчальних посібника з грифом МОН України; 2 навчальних посібника (одноосібні), 8 навчальних посібників (у співавторстві); 107 статей, 60 тез доповідей, зокрема:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ковальчук Л. Система формування культури професійного мислення студентів природничих факультетів університету Вісник Львівського університету. Сер. педагогічна. 2017. Вип. 32. С. 426–435.</li> <li>2. Ковальчук Л., Коник М., Ничипорук Г. Дидактико-методична модель проектування культурно-освітнього середовища університету. Вісник Львівського університету. Сер. педагогічна. 2018. Вип. 33. С. 90–99.</li> <li>3. Ковальчук Л.О., Кравчук Т.Я. Моніторинг якості результатів навчання студентів у закладах вищої освіти як проблема дослідження. Молодий вчений.</li> </ol>

2020. № 10 (86), жовтень. С. 128-132.

4. Ковальчук Л.О., Луциньська О.В. Модель формування інформаційно-комунікаційної культури майбутніх учителів початкових класів у процесі професійної підготовки. Молодь і ринок. 2020. №5 (184).

5. Ковальчук Л. Оволодіння осно-вами педагогічної майстерності як педагогічна умова формування культури професійного мислення майбутніх педагогів. Вісник Львівського університету. Сер. педа-гогічна. 2021. Вип. 35. С. 110–121.

6. Тунська М.-Б., Шпирка З.М., Ковальчук Л.О. Формування культури здоров'я учнів на уроках хімії як проблема дослід-ження. Праці НТШ ім. Шевченка. Хімічні науки. 2021. Т. LXVI. С. 142–153.

7. Тунська М.-Б., Шпирка З.М., Ковальчук Л.О. Формування культури здоров'я студентів-магістрів під час вивчення хімічних дисциплін. Праці НТШ ім. Шевченка. Хімічні науки. – 2022, LXX. С. 188–199.

8. Ковальчук Л. Моделювання науково-педагогічних досліджень: навч. посіб. Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 520 с.

9. Ковальчук Л.О., Яремчук Н.Я. Методичні рекомендації щодо написання, оформлення та захисту магістерської роботи / Відп. за випуск О.В. Квас. (Львів:, 2019). 65 с. Науковий керівник трьох захищених дисертаційних робіт. Учасниця понад 50 міжнародних і 40 всеукраїнських наукових конференцій, трьох Міжна-родних педагогічних форумів, п'яти Українських педагогічних конгресів, двох Міжнародних наукових конгресів.

						<p>Брала участь у Науково-методичній конференції "Сучасні тенденції навчання хімії" (м. Львів, 2015, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022).</p> <p>Член редакційної колегії наукового видання, включеного до переліку наукових фахових видань України (Вісник Львівського університету. Серія педагогічна). Член Всеукраїнського педагогічного товариства імені Григорія Ващенко. Відповідає критеріям Ліцензійних умов (пункт 38) підп. 1, 3, 4, 5, 8, 19</p>
139872	Ридчук Петро Васильович	Доцент, Основне місце роботи	Хімічний факультет	<p>Диплом магістра, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2007, спеціальність: 070301 Хімія, Диплом кандидата наук ДК 017602, виданий 21.11.2013</p>	14	<p>Пробопідготовка в хімічному аналізі</p> <p>Співавтор навчальних посібників «Пробопідготовка в аналізі об'єктів довкілля» (2017) і «Методи розділення та концентрування речовин в аналізі» (2011), 33 статей, тези 44 доповідей, 2 патентів на винахід і 10 патентів на корисну модель, серед них: 1. K. Plotnikova, L. Dubenska, P. Rydchuk, S. Pysarevska, M. Rydchuk, S. Ivakh, D. Yanovych, Z. Zasadna, S. Plotyca. Voltammetric determination of 5-nitroimidazole derivatives in honey and HPLC-MS/MS confirmation. Food Measure. 2022. Vol. 16. P. 891–900. 2. P. Rydchuk, O. Labyk, L. Oleksiv, O. Tymoshuk, T. Chaban. Voltammetric Determination of Pd(II) Using 5-Hydroxyimino-4-imino-1,3-thiazolidin-2-one after a Thermal Activation of the Interaction. Chem. Technol., 2021. Vol. 15, No. 3. P. 324–329. 3. O. Kostiv, P. Rydchuk, O. Korkuna, M. Khavchuk. A new approach for the voltammetric determination of amoxicillin in the dosage form using azo coupling reaction with sulphanilamide. Electroanalysis. 2021. Vol. 33, No. 10. P. 2169–2179. Відповідає критеріям Ліцензійних умов (пункт 38) підп. 1, 2, 4, 8, 15</p>

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<p><i>ПРН 5. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Кваліфікаційна (магістерська) робота</p>	<p>Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)</p>	<p>Публічний захист в ЕК</p>
		<p>Виробнича переддипломна практика</p>	<p>Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.</p>	<p>Диференційований залік</p>
		<p>Виробнича практика</p>	<p>пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загальнологічних методів: аналіз і синтез, узагальнення, конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.</p>	<p>Диференційований залік.</p>
		<p>Курсова робота</p>	<p>Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за</p>	<p>Диференційований залік</p>

			темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	
		Прикладна кристалохімія	словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Іспит у кінці семестру. Письмовий
<i>ПРН 1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.</i>	☒	Кваліфікаційна (магістерська) робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Публічний захист в ЕК
		Педагогічна (асистентська) практика	Словесно-наочні методи (лекція, розповідь, бесіда, пояснення, інструктаж, демонстрація, дискусія), інформаційно-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, метод спостереження, метод аналізу, частково-пошуковий метод. Робота з платформами ZOOM та Teams.	Диференційований залік
		Курсова робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Диференційований залік
		Методика викладання хімії у вищій школі	Застосування словесних методів навчання під час лекційних та практичних занять: лекція, пояснення, бесіда, інструктаж, евристична бесіда; <input type="checkbox"/> проведення лекцій і практичних занять із застосуванням наочних методів навчання (мультимедійних засобів, навчального хімічного експерименту, структурно-логічних схем, узагальнюючих таблиць та іншого роздаткового	Залік у кінці семестру

	матеріалу); □ застосування практичних методів навчання під час практичних занять: виконання та оформлення індивідуальних завдань.	
Хемо- та біосенсорика	а) словесні – лекція, пояснення, консультація, бесіда, інструктаж (вступний та поточний під час виконання лабораторних робіт); б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами, графіками, фото- та відеоматеріалами; в) практичні – виконання лабораторних робіт, індивідуальних тестових та письмових контрольних завдань.	Іспит у кінці семестру
Стратегія і тактика органічного синтезу	Лекції, презентація, виконання та захист лабораторних робіт, колаборативне навчання (форми - групові проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання.	Іспит у кінці семестру
Пробопідготовка в хімічному аналізі	словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Іспит у кінці семестру, усний
Прикладна кристалохімія	словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Іспит у кінці семестру. Письмовий
Хроматографія	Презентації, лекції, підготовка, виконання і захист лабораторних робіт, дискусія.	Іспит у кінці семестру. Усний
Синтез та фізико-хімія наноструктурованих матеріалів	а) словесні – лекція, пояснення, консультація, бесіда, інструктаж (вступний та поточний під час виконання лабораторних робіт); б) наочні – ілюстрування	Іспит у кінці семестру

			лекційного матеріалу таблицями, схемами, графіками, фото- та відеоматеріалами; в) практичні – виконання лабораторних робіт, індивідуальних тестових та письмових контрольних завдань.	
		Функціональні матеріали	Лекції у форматі презентацій, наукові дискусії	Іспит в кінці семестру .Письмовий
<p><i>ПРН 2. Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми, використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем, а також проведення досліджень з відповідного напрямку хімії.</i></p>	☒	Кваліфікаційна (магістерська) робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Публічний захист в ЕК
		Виробнича переддипломна практика	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.	Диференційований залік
		Виробнича практика	пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загально-логічних методів: аналіз і синтез, узагальнення, конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.	Диференційований залік
		Курсова робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Диференційований залік
		Стратегія і тактика	Лекції, презентація,	Іспит у кінці семестру

		органічного синтезу	виконання та захист лабораторних робіт, колаборативне навчання (форми - групові проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання.	
		Прикладна кристалохімія	словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Іспит у кінці семестру. Письмовий
		Хроматографія	Презентації, лекції, підготовка, виконання і захист лабораторних робіт, дискусія.	Іспит у кінці семестру, усний
		Функціональні матеріали	Лекції у форматі презентацій, наукові дискусії	Іспит в кінці семестру .Письмовий
<i>ПРН 3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.</i>	☒	Функціональні матеріали	Лекції у форматі презентацій, наукові дискусії	Іспит в кінці семестру Письмовий
		Застосування знань (Application of knowledge)	а) словесні – лекція, пояснення, бесіда; б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами та графіками; в) практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Залік в кінці семестру на основі результатів поточного контролю та усного опитування
		Синтез та фізико-хімія наноструктурованих матеріалів	а) словесні – лекція, пояснення, консультація, бесіда, інструктаж (вступний та поточний під час виконання лабораторних робіт); б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами, графіками, фото- та відеоматеріалами; в) практичні – виконання лабораторних робіт, індивідуальних тестових та письмових контрольних завдань.	Іспит у кінці семестру
		Хроматографія	Презентації, лекції, підготовка, виконання і захист лабораторних робіт, дискусія.	Іспит у кінці семестру. Усний
		Прикладна кристалохімія	словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу	Іспит у кінці семестру. Письмовий

	<p>моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.</p>	
Пробопідготовка в хімічному аналізі	<p>словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.</p>	Іспит у кінці семестру, усний
Кваліфікаційна (магістерська) робота	<p>Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)</p>	Публічний захист в ЕК
Виробнича переддипломна практика	<p>Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.</p>	Диференційований залік
Виробнича практика	<p>пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загально-логічних методів: аналіз і синтез, узагальнення, конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.</p>	Диференційований залік

		Курсова робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Диференційований залік
		Стратегія і тактика органічного синтезу	Лекції, презентація, виконання та захист лабораторних робіт, колаборативне навчання (форми - групові проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання.	Іспит у кінці семестру
<p><i>ПРН 4. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна (магістерська) робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Публічний захист в ЕК
		Виробнича переддипломна практика	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.	Диференційований залік
		Виробнича практика	пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загально-логічних методів: аналіз і синтез, узагальнення, конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.	Диференційований залік
		Курсова робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання	Диференційований залік

			літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	
		Стратегія і тактика органічного синтезу	Лекції, презентація, виконання та захист лабораторних робіт, колаборативне навчання (форми - групові проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання.	Іспит у кінці семестру
ПРН 6. Знати методологію та організації наукового дослідження.	☒	Хемо- та біосенсорика	а) словесні – лекція, пояснення, консультація, бесіда, інструктаж (вступний та поточний під час виконання лабораторних робіт); б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами, графіками, фото- та відеоматеріалами; в) практичні – виконання лабораторних робіт, індивідуальних тестових та письмових контрольних завдань.	Іспит у кінці семестру
		Кваліфікаційна (магістерська) робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Публічний захист в ЕК
		Виробнича переддипломна практика	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.	Диференційований залік
		Педагогічна (асистентська) практика	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.	Диференційований залік
		Курсова робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Диференційований залік
		Методика викладання хімії у вищій школі	застосування словесних методів навчання під час лекційних та практичних занять:	Залік у кінці семестру

	лекція, пояснення, бесіда, інструктаж, евристична бесіда; <input type="checkbox"/> проведення лекцій і практичних занять із застосуванням наочних методів навчання (мультимедійних засобів, навчального хімічного експерименту, структурно-логічних схем, узагальнюючих таблиць та іншого роздаткового матеріалу); <input type="checkbox"/> застосування практичних методів навчання під час практичних занять: виконання та оформлення індивідуальних завдань.	
Стратегія і тактика органічного синтезу	Лекції, презентація, виконання та захист лабораторних робіт, колаборативне навчання (форми - групові проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання.	Іспит у кінці семестру
Пробопідготовка в хімічному аналізі	словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Іспит у кінці семестру, усний
Хроматографія	Презентації, лекції, підготовка, виконання і захист лабораторних робіт, дискусія.	Іспит у кінці семестру. Усний
Синтез та фізико-хімія наноструктурованих матеріалів	Словесні (лекція, бесіда, розповідь, пояснення, диспут); наочні (демонстрація); практичні (ви-конання вправ); за логікою викладу (індукція, дедукція; традукція); за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові); інтерактивні методи	Іспит у кінці семестру
Педагогіка вищої школи	Застосування інтерактивних методів навчання під час лекційних та практично-семінарських занять (методу «проектів», методу «Прес», «мозкового штурму», «комунікативної атаки», «техніки акваріуму», «кейс-методу» тощо); <input type="checkbox"/> проведення семінарських занять із застосуванням імітаційно-рольових ігор (наукової конференції, прес-конференції, наукового семінару, засідання	Залік

			дискусійного клубу, мікрвикладання тощо); <input type="checkbox"/> проведення лекцій, семінарських і практичних занять із застосуванням наочних методів навчання (мультимедійних засобів, структурно-логічних схем, ілюстрування, демонстрування, узагальнюючих таблиць та іншого роздаткового матеріалу, тематичних комплектів навчально-методичного забезпечення курсу); <input type="checkbox"/> розв'язування вправ і задач, самопостереження, спостереження, методи контролю і самоконтролю, презентація наукових продуктів, виконання індивідуальних завдань.	
		Застосування знань (Application of knowledge)	а) словесні – лекція, пояснення, бесіда; б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами та графіками; в) практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Залік в кінці семестру на основі результатів поточного контролю та усного опитування
		Виробнича практика	пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загально-логічних методів: аналіз і синтез, узагальнення, конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.	Диференційований залік.
ПРН 7. Вільно спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою з професійних питань, усно і письмово презентувати результати досліджень з хімії	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна (магістерська) робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності	Публічний захист в ЕК

іноземною мовою, брати участь в обговоренні проблем хімії.		Курсова робота	(дослідницькі) Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Диференційований залік
		Застосування знань (Application of knowledge)	а) словесні – лекція, пояснення, бесіда; б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами та графіками; в) практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Залік в кінці семестру на основі результатів поточного контролю та усного опитування
ПРН 8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефаківців.	☒	Кваліфікаційна (магістерська) робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Публічний захист в ЕК
		Виробнича переддипломна практика	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.	Диференційований залік
		Педагогічна (асистентська) практика	Словесно-наочні методи (лекція, розповідь, бесіда, пояснення, інструктаж, демонстрація, дискусія), інформаційно-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, метод спостереження, метод аналізу, частково-пошуковий метод. Робота з платформами ZOOM та Teams.	Диференційований залік
		Виробнича практика	пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загально-логічних методів: аналіз і синтез, узагальнення, конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також	Диференційований залік.

	методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.	
Курсова робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Диференційований залік
Методика викладання хімії у вищій школі	застосування словесних методів навчання під час лекційних та практичних занять: лекція, пояснення, бесіда, інструктаж, евристична бесіда; <input type="checkbox"/> проведення лекцій і практичних занять із застосуванням наочних методів навчання (мультимедійних засобів, навчального хімічного експерименту, структурно-логічних схем, узагальнюючих таблиць та іншого роздаткового матеріалу); <input type="checkbox"/> застосування практичних методів навчання під час практичних занять: виконання та оформлення індивідуальних завдань.	Залік у кінці семестру
Стратегія і тактика органічного синтезу	Лекції, презентація, виконання та захист лабораторних робіт, колаборативне навчання (форми - групові проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання.	Іспит у кінці семестру
Синтез та фізико-хімія наноструктурованих матеріалів	Словесні (лекція, бесіда, розповідь, пояснення, диспут); наочні (демонстрація); практичні (ви-конання вправ); за логікою викладу (індукція, дедукція; традукція); за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові); інтерактивні методи	Іспит у кінці семестру
Хроматографія	Презентації, лекції, підготовка, виконання і захист лабораторних робіт, дискусія.	Іспит у кінці семестру. Усний

		Функціональні матеріали	Лекції у форматі презентацій, наукові дискусії	Іспит в кінці семестру. Письмовий
		Педагогіка вищої школи	Застосування інтерактивних методів навчання під час лекційних та практично-семінарських занять (методу «проектів», методу «Прес», «мозкового штурму», «комунікативної атаки», «техніки акваріуму», «кейс-методу» тощо); □ проведення семінарських занять із застосуванням імітаційнорольових ігор (наукової конференції, прес-конференції, наукового семінару, засідання дискусійного клубу, мікрвикладання тощо); □ проведення лекцій, семінарських і практичних занять із застосуванням наочних методів навчання (мультимедійних засобів, структурно-логічних схем, ілюстрування, демонстрування, узагальнюючих таблиць та іншого роздаткового матеріалу, тематичних комплектів навчально-методичного забезпечення курсу); □ розв'язування вправ і задач, самопостереження, спостереження, методи контролю і самоконтролю, презентація наукових продуктів, виконання індивідуальних завдань.	Залік
		Застосування знань (Application of knowledge)	а) словесні – лекція, пояснення, бесіда; б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами та графіками; в) практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Залік в кінці семестру на основі результатів поточного контролю та усного опитування
		Прикладна кристалохімія	словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Іспит у кінці семестру. Письмовий
ПРН 9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для	☒	Синтез та фізико-хімія наноструктурованих матеріалів	а) словесні – лекція, пояснення, консультація, бесіда, інструктаж (вступний та поточний під	Іспит у кінці семестру

розв'язання складних задач хімії, використовуючи необхідні методи та інструменти роботи з даними.		час виконання лабораторних робіт); б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами, графіками, фото- та відеоматеріалами; в) практичні – виконання лабораторних робіт, індивідуальних тестових та письмових контрольних завдань.	
	Функціональні матеріали	Лекції у форматі презентацій, наукові дискусії	Іспит в кінці семестру. Письмовий
	Застосування знань (Application of knowledge)	а) словесні – лекція, пояснення, бесіда; б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами та графіками; в) практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Залік в кінці семестру на основі результатів поточного контролю та усного опитування
	Хроматографія	Презентації, лекції, підготовка, виконання і захист лабораторних робіт, дискусія.	Іспит у кінці семестру. Усний
	Прикладна кристалохімія	словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Іспит у кінці семестру. Письмовий
	Виробнича практика	пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загально-логічних методів: аналіз і синтез, узагальнення, конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних	Диференційований залік

			робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.	
		Курсова робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Диференційований залік
		Пробопідготовка в хімічному аналізі	словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	Іспит у кінці семестру, усний
		Кваліфікаційна (магістерська) робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Публічний захист в ЕК
		Виробнича переддипломна практика	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.	Диференційований залік
<p><i>ПРН 10. Планувати, організувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та роботи обґрунтовані висновки.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна (магістерська) робота	Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)	Публічний захист в ЕК
		Виробнича практика	пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загально-логічних методів: аналіз і синтез, узагальнення,	Диференційований залік.

	<p>конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.</p>	
Курсова робота	<p>Словесні (обговорення результатів, формулювання висновків), практичні (наукове дослідження, виконання експериментів, синтез і аналіз, наукове дослідження, опрацювання літературних джерел за темою дослідження); за логікою викладу (індукція, дедукція); за рівнем пізнавальної активності (дослідницькі)</p>	Диференційований залік
Хемо- та біосенсорика	<p>а) словесні – лекція, пояснення, консультація, бесіда, інструктаж (вступний та поточний під час виконання лабораторних робіт); б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями, схемами, графіками, фото- та відеоматеріалами; в) практичні – виконання лабораторних робіт, індивідуальних тестових та письмових контрольних завдань.</p>	Іспит у кінці семестру
Стратегія і тактика органічного синтезу	<p>Лекції, презентація, виконання та захист лабораторних робіт, колаборативне навчання (форми - групові проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання.</p>	Іспит у кінці семестру
Пробопідготовка в хімічному аналізі	<p>словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.</p>	Іспит у кінці семестру, усний
Прикладна кристалохімія	<p>словесні – лекція, пояснення, бесіда; наочні – ілюстрування лекційного матеріалу</p>	Іспит у кінці семестру. Письмовий

			<p>моделями кристалічних многогранників і структур, схемами, таблицями, графіками; практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.</p>	
		Хроматографія	Презентації, лекції, підготовка, виконання і захист лабораторних робіт, дискусія.	Іспит у кінці семестру, усний
		Виробнича переддипломна практика	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.	Диференційований залік
<p><i>ПРН 11. Скласти технічне завдання до проекту, розподіляти час, організувати свою роботу і роботу колективу, скласти звіт.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича переддипломна практика	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.	Диференційований залік
		Педагогічна (асистентська) практика	Словесно-наочні методи (лекція, розповідь, бесіда, пояснення, інструктаж, демонстрація, дискусія), інформаційно-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, метод спостереження, метод аналізу, частково-пошуковий метод. Робота з платформами ZOOM та Teams.	Диференційований залік
		Виробнича практика	пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загально-логічних методів: аналіз і синтез, узагальнення, конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.	Диференційований залік
		Застосування знань (Application of knowledge)	а) словесні – лекція, пояснення, бесіда; б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу таблицями,	Залік в кінці семестру на основі результатів поточного контролю та усного опитування

			схемами та графіками; в) практичні – виконання лабораторних робіт (індивідуальні та групові завдання), спрямованих на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань.	
ПРН 12. Оцінювати ризику у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.	☒	Виробнича переддипломна практика	Консультації, презентації, планування експерименту, самостійна робота в лабораторіях, дискусія, обговорення результатів наукового дослідження.	Диференційований залік
		Педагогічна (асистентська) практика	Словесно-наочні методи (лекція, розповідь, бесіда, пояснення, інструктаж, демонстрація, дискусія), інформаційно-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, метод спостереження, метод аналізу, частково-пошуковий метод. Робота з платформами ZOOM та Teams.	Диференційований залік
		Виробнича практика	пояснення, інструктаж, розповідь, бесіда, робота з літературними джерелами, ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, із залученням загально-логічних методів: аналіз і синтез, узагальнення, конкретизація, екстраполяція, систематизація, класифікація. Застосовуються також методи науково-дослідної діяльності, зокрема виконання експериментальних досліджень з дотриманням усіх вимог та правил техніки безпеки, обробка та інтерпретація отриманих наукових результатів, із оформленням графічних робіт та укладанням таблиць, наукова дискусія.	Диференційований залік.
		Методика викладання хімії у вищій школі	застосування словесних методів навчання під час лекційних та практичних занять: лекція, пояснення, бесіда, інструктаж, евристична бесіда; <input type="checkbox"/> проведення лекцій і практичних занять із застосуванням наочних методів навчання (мультимедійних засобів, навчального хімічного експерименту, структурно-логічних схем, узагальнюючих таблиць та іншого роздаткового матеріалу); <input type="checkbox"/> застосування практичних методів навчання під час практичних занять:	Залік у кінці семестру

			виконання та оформлення індивідуальних завдань.	
		Функціональні матеріали	Лекції у форматі презентацій, наукові дискусії	Іспит в кінці семестру. Письмовий
<p>ПРН 13. Розуміти сутність освітнього процесу і організувати його на засадах студентоцентрованого, компетентнісного та інших сучасних підходів.</p>	<input type="checkbox"/>	Педагогіка вищої школи	<input type="checkbox"/> застосування інтерактивних методів навчання під час лекційних та практично-семінарських занять (методу «проектів», методу «Прес», «мозкового штурму», «комунікативної атаки», «техніки акваріуму», «кейс-методу» тощо); <input type="checkbox"/> проведення семінарських занять із застосуванням імітаційно-рольових ігор (наукової конференції, прес-конференції, наукового семінару, засідання дискусійного клубу, мікровикладання тощо); <input type="checkbox"/> проведення лекцій, семінарських і практичних занять із застосуванням наочних методів навчання (мультимедійних засобів, структурно-логічних схем, ілюстрування, демонстрування, узагальнюючих таблиць та іншого роздаткового матеріалу, тематичних комплектів навчально-методичного забезпечення курсу); <input type="checkbox"/> розв'язування вправ і задач, самоспостереження, спостереження, методи контролю і самоконтролю, презентація наукових продуктів, виконання індивідуальних завдань.	Залік
		Методика викладання хімії у вищій школі	застосування словесних методів навчання під час лекційних та практичних занять: лекція, пояснення, бесіда, інструктаж, евристична бесіда; <input type="checkbox"/> проведення лекцій і практичних занять із застосуванням наочних методів навчання (мультимедійних засобів, навчального хімічного експерименту, структурно-логічних схем, узагальнюючих таблиць та іншого роздаткового матеріалу); <input type="checkbox"/> застосування практичних методів навчання під час практичних занять: виконання та оформлення індивідуальних завдань.	Залік у кінці семестру
		Педагогічна (асистентська) практика	Словесно-наочні методи (лекція, розповідь, бесіда, пояснення, інструктаж, демонстрація, дискусія), інформаційно-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, метод спостереження, метод аналізу, частково-пошуковий метод. Робота з платформами	Диференційований залік

