

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»

 Юрій БОБАЛО

 2024 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК ТА
КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>другий (магістерський) рівень</u>
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>Магістр</u>
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<u>16 Хімічна інженерія та біоінженерія</u>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>161 Хімічні технології та інженерія</u>

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
«Львівська політехніка»
від «28» травня 2024 р.
Протокол № 162

Львів 2024

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	<u>Другий (магістерський)</u>
Галузь знань	<u>16 Хімічна інженерія та біоінженерія</u>
Спеціальність	<u>161 Хімічні технології та інженерія</u>
Кваліфікація	<u>Магістр з хімічних технологій та інженерії за освітньою програмою Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів</u>

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 161 Хімічні
технології та інженерія
Протокол № 3
від 17 січня 2024 р.

Голова НМК спеціальності
 Богдан ДЗІНЯК

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету
Протокол № 78
від «15» травня 2024 р.

Голова НМР університету
 Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Національного університету
«Львівська політехніка»

 Олег ДАВИДЧАК
«14» 05 2024 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету

 Василь ТОМ'ЮК
«14» 05 2024 р.

Директор Навчально-наукового
Інституту хімії та хімічних
технологій

 Володимир СКОРОХОДА
«26» березня 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО Робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія за спеціалізацією «Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів» Національного університету «Львівська політехніка» на підставі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» (наказ МОНУ №1004 від 04.08.2020 р.) у складі:

Юрій ПАНЧЕНКО

– гарант, к.х.н., доцент, заступник завідувача кафедри органічної хімії

Володимир ДОНЧАК

– д.х.н., професор, завідувач кафедри органічної хімії

Ольга БУДІШЕВСЬКА

– д.х.н., професор, професор кафедри органічної хімії

Юрій РОГОВИЙ

– директор ПрАТ «Львівський Жиркомбінат»

Галина СОХА

– директор ТзОВ «Галтерра»

Анна МІРОШНИЧЕНКО

– здобувач вищої освіти, магістр 1-го курсу спеціальності «Хімічні технології та інженерія», освітня програма «Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів», група ХТХД-11

Гарант освітньої програми


підпис

Юрій ПАНЧЕНКО

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового Інституту хімії та хімічних технологій

Протокол № 9 від «26» березня 2024 р.

Голова Вченої ради ІХХТ


підпис

Володимир СКОРОХОДА

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 4 » червня 2024 р. № 336 - 1-10

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

1. Профіль програми магістра зі спеціальності «Хімічні технології та інженерія» за освітньою програмою «Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь, що присуджується	Магістр
Назва галузі	16 Хімічна інженерія та біоінженерія
Назва спеціальності	161 Хімічні технології та інженерія
Назва освітньої програми	Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів Chemical Technologies of Food Additives and Cosmetics
Обмеження щодо форм навчання	Без обмежень
Освітня кваліфікація	Магістр з хімічних технологій та інженерії за освітньою програмою Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 161 Хімічні технології та інженерія Освітня програма – Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів
Академічні права випускників	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття другого (магістерського) ступеня вищої освіти	– для освітньо-професійної програми становить 90 кредитів ЄКТС; Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення результатів навчання за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія, визначених Стандартом вищої освіти. Практика має складати не менше 6 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Акредитована МОН України
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра.
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
Опис предметної області	<i>Об'єкт:</i> технологічні процеси сучасних виробництв в галузі хімії харчових добавок та косметичних засобів. <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми з хімічної технології та інженерії, що передбачає проведення досліджень та /або здійснення інновацій і характеризуються невизначеністю умов і вимог. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття, категорії, концепції, принципи хімічних технологій, процесів та апаратів хімічних виробництв.

	<i>Методи, методика та технології:</i> технології хімічної промисловості, фізико-хімічні методи досліджень, методи моделювання, оптимізації, прийняття рішень та проектування хімічних процесів та апаратів, методи планування та обробки результатів експериментів, методики і технології організаційно-технологічного забезпечення та економічного аналізу хімічного виробництва, методи викладання у закладах вищої освіти. <i>Інструменти та обладнання:</i> пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольовано-вимірювальне обладнання, спеціалізоване технологічне та наукове обладнання в галузі, спеціалізоване програмне забезпечення.
2 - Характеристика освітньої програми	
Орієнтація освітньої програми	Програма базується на загальновідомих наукових положеннях і результатах сучасних наукових досліджень в області хімічної технології та інженерії із врахуванням сьогодишнього стану хімічної галузі, та зорієнтована на актуальну освітню програму Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів, у рамках якої можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка зі спеціальності Хімічні технології та інженерія за освітньою програмою Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів. Ключові слова: хімічні технології, хімічна інженерія, харчові добавки та косметичні засоби.
Особливості та відмінності	Реалізація програми передбачає підготовку фахівців для організаційно-управлінської, господарської, комерційної, інвестиційної та науково-дослідної діяльності у хімічній, харчовій та косметичній галузях промисловості. Програма передбачає залучення до навчального процесу фахівців та експертів в галузі хімічних технологій та інженерії, представників стейкхолдерів, участь здобувачів вищої освіти у програмах академічної мобільності. Освітньо-професійна програма включає нормативні навчальні дисципліни та вибіркові дисципліни, які поглиблюють спеціалізовані знання і забезпечують наукові і технологічні компетентності для подальшої інженерної та дослідницької діяльності.
3 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність у сфері хімічної, харчової та косметичної промисловості.
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому рівні вищої освіти (доктор філософії).
4 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Екзамени, поточний контроль, лабораторні звіти, реферати, презентації, захист магістерської кваліфікаційної роботи.
5 – Програмні компетентності	
Інтегральна	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в хімічній

компетентність (ІНТ)	технології харчових добавок та косметичних засобів, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК5. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК6. Здатність до самоосвіти та підвищення рівня професійної кваліфікації.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	ФК1.Здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв. ФК2.Здатність організовувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів. ФК3.Здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв. ФК4.Здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень і здійсненні дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії. ФК5. Навички безпечного поводження з хімічними матеріалами, беручи до уваги їх фізичні та хімічні властивості, у тому числі, будь-яких конкретних небезпек, пов'язаних з їх використанням. ФК6.Здатність організувати роботу виробничого підрозділу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці у хімічному виробництві. ФК7. Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі основ менеджменту та хімічних технологій для створення, організації та ефективного управління виробничими підрозділами. ФК8. Здатність досліджувати, аналізувати, підбирати, оптимізувати методи синтезу, технології, умови виробництва та застосування різних класів харчових та біологічно активних добавок. ФК9.Сучасні уявлення про перспективи і основи нанотехнологій. ФК10. Здатність проводити токсикологічну оцінку продуктів харчування і косметичних засобів з метою забезпечення їхньої якості і безпеки для споживача. ФК11.Здатність інтерпретувати дані, отримані в результаті лабораторних спостережень і вимірювань, з точки зору їх значимості та співвідносити їх з відповідною теорією. ФК12.Здатність обчислювати та обробляти дані, використовувати інформаційні технології для вирішення експериментальних і практичних завдань у професійній діяльності.

6 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	ПРН1.Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій. ПРН2.Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництва хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію. ПРН3.Організовувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал. ПРН4.Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв ПРН5.Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів. ПРН6.Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. ПРН7.Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництва хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію. ПРН8.Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження в сфері хімічних технологій і інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень. ПРН9.Володіти методами виявлення токсичних речовин у продуктах харчування та косметичних засобах, їх кількісної ідентифікації, розрахунку та встановлення гранично допустимих рівнів та допустимої добової дози. ПРН10.Розробляти та організовувати контроль якості та проведення експертизи продуктів харчування та косметичних засобів.
Уміння (УМ)	УМ1.Планувати та розробляти маловідходні технологічні процеси з раціональним використанням води, сировини та мінімальним техногенним впливом на оточуюче середовище. УМ2.Проводити експертизу та контроль якості продуктів харчування та косметичних засобів, визначати основні види їх фальсифікації. УМ3.Вміти ідентифікувати синтетичні, штучні та природні полімери; розробляти методи їх застосування у виробництві продуктів харчування і косметичних засобів. УМ4.Спираючись на методи мікробіологічного контролю проводити дослідження показників якості харчових продуктів. УМ5.Планувати та здійснювати синтез харчових добавок та інгредієнтів косметичних засобів із застосуванням методів сучасного органічного синтезу.

	УМ6.Застосовувати різні методи очистки води від механічних, хімічних та біологічних забруднювачів для підготовки до використання на харчових та косметичних виробництвах.
Комунікація (КОМ)	1) Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською). 2) Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (АіВ)	1) Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення. 2) Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань. 3) Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. 4) Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
7 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	85% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за ОП «Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів», мають наукові ступені та вчені звання, з досвідом практичної роботи за фахом 25%.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних приладів та обладнання (хроматографи, спектрофотометри, віскозиметри, рН-метри, рефрактометри, фотоелектроколориметри, реактори, термостати, радіометр тощо), а також сучасних комп'ютерних засобів та програмного забезпечення.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників, у т.ч. підручників та навчальних посібників з грифом МОН України та з грифом Вченої ради НУ «Львівська політехніка».
8 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

**2. Розподіл змісту
освітньо-професійної програми
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	6/6,7	3/3,3	9/10
2.	Цикл професійної підготовки	61/67,7	20/22,3	81/90
Всього за весь термін навчання		67/74,4	23/25,6	90/100

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код	Назва компонента ОП	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти спеціальності			
<i>I. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1	Менеджмент у виробництві	3	екзамен
СК2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	диф. залік
Всього за цикл:		6	
<i>II. Цикл професійної підготовки</i>			
СК3	Методологія наукових досліджень	5,5	диф. залік
СК4	Хімія та технологія наноматеріалів	5,5	диф. залік
СК5	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК6	Технології харчових добавок та біологічно активних добавок	7	екзамен
СК7	Токсикологія продуктів харчування та косметичних засобів	10	екзамен
СК8	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	12	диф. залік
СК9	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	15	ВКР
СК10	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	3	
Всього за цикл:		61	
Разом обов'язкові компоненти:		67	

Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми		
Вибіркова дисципліна <i>BK1</i>		
Вибіркова дисципліна <i>BK2</i>		
Вибіркова дисципліна <i>BK3</i>		
Вибіркова дисципліна <i>BK4</i>		
Вибіркова дисципліна <i>BK5</i>		
Разом вибіркові компоненти	23	
Разом за освітньо-професійну програму:	90	

4. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту магістерської кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю вимог та умов. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» або Навчально-наукового інституту хімії та хімічних технологій, або у репозитарії Національного університету «Львівська політехніка». Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

5. Взаємозв'язок між програмними компетентностями та компонентами освітньої програми магістра зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за спеціалізацією «Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів»

КОП	Загальні компетентності							Спеціальні (фахові, предметні) компетентності											
	ІНТ	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
СК1				•			•		•					•					
СК2			•	•			•												
СК3	•	•		•			•				•								
СК4	•			•				•		•						•			
СК5	•		•						•			•	•						
СК6	•	•	•	•		•	•	•		•					•				
СК7			•	•		•	•	•				•					•	•	
СК8	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•			•	•
СК9		•		•	•	•		•		•	•			•	•			•	•
СК10					•		•												

Умовні позначення: СКі – обов'язкова дисципліна, ІНТ – інтегральна компетентність, ЗКj – загальна компетентність, ФКj – фахова (спеціальна) компетентність, j – номер компетентності у переліку компетентностей освітньої складової.

6. Забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми магістра зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за спеціалізацією «Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів»

Результати навчання	Обов'язкові компоненти спеціальності									
	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПРН1			•	•			•	•	•	
ПРН2		•	•	•		•	•	•	•	
ПРН3					•			•		
ПРН4	•			•		•			•	•
ПРН5		•					•	•		•
ПРН6	•				•		•		•	•
ПРН7		•	•	•		•		•	•	
ПРН8								•	•	•
ПРН9							•			
ПРН10							•			
УМ1						•			•	
УМ2							•			
УМ3										
УМ4							•		•	
УМ5						•				
УМ6				•			•			
КОМ1		•	•	•	•	•	•	•		•
КОМ2							•	•		•
АіВ1			•	•	•	•	•	•	•	
АіВ2	•	•				•	•			
АіВ3			•			•	•	•	•	
АіВ4					•					•

Умовні позначення: СКі – обов'язкова дисципліна, ПРН_т – програмні результати (знання), УМ_т – програмні результати (уміння), КОМ_т – програмні результати (комунікація), АіВ_т – програмні результати (автономія і відповідальність), т – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

**7. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми магістра
зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» за ОП «Хімічні технології харчових
добавок та косметичних засобів»**

