

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор  
Національного університету  
“Львівська політехніка”

\_\_\_\_\_ Юрій БОБАЛО

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_ р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ПОЛІМЕРНИХ ТА**  
**КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ»**

|                      |   |
|----------------------|---|
| 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 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ р.  
Протокол № \_\_\_\_\_

**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 хімічної технології та інженерії</u> |

**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**

Науково-методичною комісією спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

Протокол № \_

від «\_\_» березня 202\_ р.

Голова НМК спеціальності

\_\_\_\_\_ Богдан ДЗІНЯК

**ПОГОДЖЕНО**

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

\_\_\_\_\_ Олег ДАВИДЧАК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

\_\_\_\_\_ Василь ТОМ'ЮК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Науково-методичною радою університету

Протокол № \_\_\_\_\_

від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

Голова НМР університету

\_\_\_\_\_ Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Директор Навчально-наукового інституту хімії та хімічних технологій

\_\_\_\_\_ Володимир СКОРОХОДА

«\_\_» березня 202\_ р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою Науково-методичної комісії спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія Національного університету “Львівська політехніка” відповідно до Стандарту вищої освіти України, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України № 1004 від «04» серпня 2020 р., у складі:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Гриценко Олександр<br>Миколайович   | – гарант, д.т.н., професор, професор кафедри ХТПП  |
| Скорохода Володимир<br>Йосипович    | – д.т.н., професор, професор кафедри ХТПП  |
| Левицький Володимир<br>Євстахович   | – д.т.н., професор, професор кафедри ХТПП  |
| Красінський Володимир<br>Васильович | – к.т.н., доцент, доцент кафедри ХТПП  |
| Слімаковський Ігор<br>Васильович    | – технічний директор ТзОВ «Ламела»   |
| Мурава Володимир<br>Климович        | – генеральний директор заводу «Полімер-Електрон»   |
| Бошук Анастасія Іванівна            | – здобувач вищої освіти, магістр 1-го курсу спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія, група ХТПК-11 |

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_  
(підпис)

Олександр ГРИЦЕНКО  
(прізвище, ініціали)

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

Протокол № 9 від «28» березня 2023 р.

Голова Вченої ради ІХХТ \_\_\_\_\_  
(підпис)

Володимир СКОРОХОДА  
(прізвище, ініціали)

### ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного університету “Львівська політехніка”

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_р. № \_\_\_\_\_

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»

| 1 – Загальна інформація  |  |
|--|--|
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу                                | Національний університет «Львівська політехніка»,<br>кафедра хімічної технології переробки пластмас,<br>Інститут хімії та хімічних технологій  |
| 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 переробки полімерних та композиційних матеріалів<br>Chemical technologies of polymeric and composite material processing  |
| Обмеження щодо форм навчання   | Денна, заочна (дистанційна)  |
| Освітня кваліфікація   | Магістр з хімічних технологій та інженерії   |
| Кваліфікація в дипломі   | Ступінь вищої освіти – Магістр<br>Спеціальність – 161 Хімічні технології та інженерія<br>Освітня програма – Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів  |
| Академічні права випускників   | Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.   |
| Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття другого (магістерського) ступеня вищої освіти | Обсяг освітньо-професійної програми магістра становить 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.<br>Мінімум 35 % обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення результатів навчання за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія, визначених Стандартом вищої освіти.<br>Практика має складати не менше 6 кредитів ЄКТС. |
| Наявність акредитації  | -  |
| Цикл/рівень  | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл,<br>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», а також Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань – 16 Хімічна та біоінженерія, спеціальність – 161 Хімічні технології та інженерія   |
| Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми                                   | <a href="https://pnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugyi-riven-vyshchoi-osvity">https://pnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugyi-riven-vyshchoi-osvity</a> : Освіта → Про освітні програми → Другий рівень вищої освіти   |
| Опис предметної області  | <i>Об'єкти вивчення та діяльності</i> – технологічні процеси і апарати сучасних хімічних виробництв.<br><i>Цілі навчання</i> – підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.     |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><i>Теоретичний зміст предметної області</i> – поняття, категорії, концепції, процеси та принципи хімічних технологій, процесів та апаратів хімічних виробництв.</p> <p><i>Методи, методики 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 вищій освіті.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольно-вимірвальне обладнання, сучасні цифрові технології, спеціалізоване технологічне та наукове обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.</p> |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>                        |   |
|   | Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія.   |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>              |   |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                      | Акцент на особистісних і групових компетентностях здобувачів вищої освіти; освітньо-професійна програма базується на загальновідомих наукових положеннях і результатах сучасних наукових досліджень в області хімічної технології та інженерії із врахуванням сьогоденного стану хімічної галузі, та зорієнтована на актуальну спеціалізацію – хімічні технології перероблення полімерних та композиційних матеріалів, у рамках якої можлива подальша професійна та наукова кар'єра.  |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b> | Акцент на ґрунтовних знаннях хімічних технологій та інженерії переробки полімерних та композиційних матеріалів і здатність їх застосування в подальшій професійній і науковій діяльності. Фахівці готуються для господарської, організаційно-управлінської, науково-дослідної, комерційної та інвестиційної діяльності в хімічній і суміжних галузях промисловості.<br><i>Ключові слова:</i> хімічні технології, хімічна інженерія, пластмаси, композити, полімери, перероблення.   |
| <b>Особливості програми</b>                               | Освітня програма покликана формувати в студента компетентності та навички практичної реалізації процесів переробки полімерних та композиційних матеріалів як невід'ємної частини хімічних технологій та інженерії.<br>Пропонуються 2 професійні лінії.<br><b>Лінія 1. Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів</b><br>Поглиблене вивчення і знання перспективних технологій переробки полімерних і композиційних матеріалів з використанням сучасного обладнання та оснащення, сучасних методів рециклінгу полімерних відходів, проектування пластмасових виробів та оснащення з використанням сучасних САПР.<br><b>Лінія 2. Технологія та проектування виробництв пластмасових виробів та плівкових покриттів</b><br>Поглиблене вивчення і знання перспективних технологій та проектування виробництв пластмасових виробів і плівкових покриттів.   |

| <b>4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання</b> |  |
|--|--|
| <b>Придатність до працевлаштування</b>   | Професійна діяльність в галузі хімічної інженерії.<br>Первинні посади: інженер (хімічні технології), інженер-технолог (хімічні технології), інженер-хімік, інженер-дослідник.  |
| <b>Подальше навчання</b>   | Продовження навчання на третьому рівні вищої освіти за Освітньо-науковими програми для здобуття ступеня доктора філософії в галузях знань 10 Природничі науки та 16 Хімічна інженерія та біоінженерія.   |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>  |  |
| <b>Викладання та навчання</b>  | Лекції, практичні та лабораторні заняття (в аудиторному, дистанційному, змішаному форматі), самостійна робота з використанням навчальної літератури та навчально-методичних комплексів Віртуального навчального середовища, консультації з викладачами, участь у наукових, науково-технічних міжнародних та міждисциплінарних конференціях, практика та виконання кваліфікаційної роботи.  |
| <b>Оцінювання</b>  | Поточний контроль – опитування на лекціях, колоквиуми, оцінювання лабораторних робіт та практичних занять); семестровий контроль – письмово-усні екзамени та заліки, захист курсових робіт і проектів; атестація – захист кваліфікаційної роботи. Оцінювання здійснюється відповідно до визначених критеріїв рейтингової системи оцінювання.   |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>  |  |
| <b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>  | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.  |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>  | ЗК1. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).<br>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br>ЗК4. Здатність працювати самостійно і в команді.<br>ЗК5. Здатність до самоосвіти та підвищення рівня професійної кваліфікації.  |
| <b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</b>  | ФК1. Здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв.<br>ФК 2. Здатність організувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних, та екологічних аспектів.<br>ФК 3. Здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв.<br>ФК 4. Здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень і здійсненні дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії. |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>ФК 5. Здатність організувати роботу виробничого підрозділу і управляти технологічними процесами хімічних виробництв з урахуванням вимог техніки безпеки та охорони праці.</p> <p>ФК6. Здатність використовувати інноваційні досягнення хімічних технологій для вдосконалення технологічних процесів модифікування і переробки полімерних та композиційних матеріалів.</p> <p>ФК7. Здатність використовувати професійно-профільні знання і практичні навички для контролю та керування технологічними процесами переробки полімерних та композиційних матеріалів.</p>   |
| <p><b>Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)</b></p> | <p><b>Лінія 1. Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів</b></p> <p>ФКС1.1. Здатність володіти навичками роботи з системами автоматизованого проектування і використовувати їх для вирішення практичних завдань під час проектування пластмасових виробів та оснащення для їх формування.</p> <p>ФКС1.2. Здатність використовувати математичний апарат та результати експериментальних досліджень для освоєння теоретичних основ і практичного використання методів фізико-хімічних досліджень полімерних і композиційних матеріалів.</p> <p>ФКС1.3. Здатність використовувати професійно-профільні знання і практичні навички для вирішення конкретних завдань в технології формування виробів з еластомерів.</p> <p><b>Лінія 2. Технологія та проектування виробництв пластмасових виробів та плівкових покриттів</b></p> <p>ФКС2.1. Здатність застосовувати на практиці професійно профільовані знання, уміння, навички і принципи побудови екологічно чистих виробництв, розуміння соціальних і екологічних наслідків своєї професійної діяльності.</p> <p>ФКС2.2. Здатність застосовувати на практиці знання про основи хімічної термодинаміки та закони хімічної кінетики в переробці полімерних та композиційних матеріалів.</p> <p>ФКС2.3. Здатність критично аналізувати існуючі технології та формувати вимоги для розроблення інноваційних процесів і перспективних технологій лакофарбових матеріалів та плівкових покриттів.</p> |
| <p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>                    |   |
| <p><b>Програмні результати (ПР)</b></p>                            | <p>ПР1. Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій.</p> <p>ПР2. Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.</p> <p>ПР3. Організувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал.</p> <p>ПР4. Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв.</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>ПР5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів.</p> <p>ПР6. Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>ПР7. Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.</p> <p>ПР8. Критично осмислювати аспекти переробки полімерних та композиційних матеріалів, володіти методами удосконалення технологічного процесу.</p> <p>ПР9. Застосовувати теоретичні знання та практичні підходи до керування процесами переробки полімерних та композиційних матеріалів.</p> <p>ПР10. Здійснювати розроблення та модернізацію процесів переробки полімерних та композиційних матеріалів відповідно до сучасних інноваційних технологій.</p> |
| <b>Комунікація (КОМ)</b>   | КОМ1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються.  |
| <b>Автономія і відповідальність (АВ)</b>                               | <p>АВ1. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>АВ2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.</p> <p>АВ3. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.</p>  |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>                   |   |
| <b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>                | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму за кваліфікацією, відповідають профілю і напряму освітніх компонентів, що викладаються та мають необхідний стаж науково-педагогічної роботи. 85% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія мають наукові ступені та вчені звання.   |
| <b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>   | Наявні сучасні прилади та обладнання (термопластавтомат, гідравлічний прес, екструзійні агрегати, розривні машини, вальці, віскозиметри всіх типів та інше дослідницьке обладнання), а також сучасні комп'ютерні засоби забезпечують формування пластмасових виробів різних типів та матеріалів, дослідження та прогнозування їх структури, фізико-механічних, теплофізичних, хімічних, технологічних характеристик.  |
| <b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b> | Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників, зокрема підручників та навчальних посібників з грифом МОН України або рекомендованих Науково-методичною радою Національного університету «Львівська політехніка». Навчально-методичне забезпечення освітніх компонентів розміщено в науковій   |



|   |   |
|---|---|
|   | бібліотеці університету та у ВНС НУ «Львівська політехніка» відповідних дисциплін.  |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                 |   |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>           | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.                                  |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>            | На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів. |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | 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                                | 5                           |
| <b>Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми</b>                          |  |                                  |                             |
| <i><b>I. Цикл загальної підготовки</b></i>   |  |                                  |                             |
| СК1  | Менеджмент у виробництві   | 3                                | екзамен                     |
| СК2  | Іноземна мова за професійним спрямуванням  | 3                                | диф. залік                  |
| <b>Всього за цикл:</b>   |  | <b>6</b>                         |                             |
| <i><b>II. Цикл професійної підготовки</b></i>  |  |                                  |                             |
| <i><b>II.I. Цикл професійної підготовки (дисципліни за спеціальністю)</b></i>        |  |                                  |                             |
| СК3  | Методологія наукових досліджень  | 5,5                              | диф. залік                  |
| СК4  | Хімія та технології наноматеріалів   | 5,5                              | диф. залік                  |
| СК5  | Професійна та цивільна безпека   | 3                                | диф. залік                  |
| <b>Всього за цикл II.I:</b>  |  | <b>14</b>                        |                             |
| <i><b>II.II. Цикл професійної підготовки (дисципліни за освітньою програмою)</b></i> |  |                                  |                             |
| СК6  | Технологічні процеси модифікування та перероблення полімерних і композиційних матеріалів | 10                               | екзамен                     |
| СК7  | Сучасні технологічні процеси перероблення полімерних і композиційних матеріалів          | 4                                | екзамен                     |
| СК8  | Сучасні технологічні процеси перероблення полімерних і композиційних матеріалів (КП)     | 3                                | диф. залік                  |
| <b>Всього за цикл II.II:</b>   |  | <b>17</b>                        |                             |
| <i><b>II.III. Практика та підсумкова атестація</b></i>                               |  |                                  |                             |
| СК9  | Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи                                   | 12                               | диф. залік                  |

|                                      |  |           |     |
|--------------------------------------|--|-----------|-----|
| СК10                                 | Виконання магістерської кваліфікаційної роботи | 15        | ВКР |
| СК11                                 | Захист магістерської кваліфікаційної роботи    | 3         | КЕ  |
| <b>Всього за цикл II.ІІ:</b>         |  | <b>30</b> |     |
| <b>Всього за цикл II:</b>            |  | <b>61</b> |     |
| <b>Разом обов'язкові компоненти:</b> |  | <b>67</b> |     |

|  |   |           |         |
|--|---|-----------|---------|
| <b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>  |   |           |         |
| <i>I. Цикл загальної підготовки</i>  |   |           |         |
| <b>Всього за цикл:</b>   |   | 3         |         |
| <i>II. Цикл професійної підготовки</i>   |   |           |         |
| <b>Вибіркові блоки компонентів</b>   |   |           |         |
| <i>Компоненти вибіркового блоку 1: Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів</i>               |   |           |         |
| B11  | САПР і конструювання пластмасових виробів та оснащення для їх формування                | 5         | екзамен |
| B12  | Теоретичні та експериментальні методи дослідження полімерних і композиційних матеріалів | 5         | екзамен |
| B13  | Технологія формування виробів з еластомерів   | 5         | екзамен |
| <b>Всього за цикл:</b>   |   | <b>15</b> |         |
| <i>Компоненти вибіркового блоку 2: Технологія та проектування виробництв пластмасових виробів та плівкових покриттів</i> |   |           |         |
| B21  | Проектування виробництв перероблення полімерних і композиційних матеріалів              | 5         | екзамен |
| B22  | Теплотехнічні основи енергохімічних технологій перероблення пластмас                    | 5         | екзамен |
| B23  | Технології лакофарбових матеріалів і плівкових покриттів                                | 5         | екзамен |
| <b>Всього за цикл:</b>   |   | <b>15</b> |         |
| <b>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</b>   |   |           |         |
| <b>Всього за цикл:</b>   |   | <b>5</b>  |         |
| <b>Разом вибіркові компоненти</b>  |   | <b>23</b> |         |
| <b>Разом за освітньо-професійну програму:</b>  |   | <b>90</b> |         |

#### 4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

|  |  |
|--|--|
| <b>Форма атестації здобувачів вищої освіти</b> | Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.  |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>        | <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>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».</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> |

**5. Взаємозв'язок між програмними компетентностями та компонентами освітньої програми магістра  
зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія**

| КОП  | Загальні компетентності |     |     |     |     |     | Спеціальні (фахові, предметні) компетентності |     |     |     |     |     |     | Спеціалізовано – професійні фахові компетентності |        |        |        |        |        |
|------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--------|--------|--------|--------|--------|
|      | ІНТ                     | ЗК1 | ЗК2 | ЗК3 | ЗК4 | ЗК5 | ФК1   | ФК2 | ФК3 | ФК4 | ФК5 | ФК6 | ФК7 | ФКС1.1  | ФКС1.2 | ФКС1.3 | ФКС2.1 | ФКС2.2 | ФКС2.3 |
| 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 | •                       | •   | •   | •   | •   | •   | •   |     | •   | •   |     |     |     |   |        |        |        |        |        |
| СК11 |                         |     | •   |     | •   |     |   |     |     |     |     |     |     |   |        |        |        |        |        |
| В11  |                         |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     | •   | •      |        |        |        |        |
| В12  |                         |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     | •   | •      |        |        |        |        |
| В13  |                         |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |   | •      | •      |        |        |        |
| В21  |                         |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |   |        |        | •      |        | •      |
| В22  |                         |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |   |        |        |        | •      | •      |
| В23  |                         |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |   |        |        | •      | •      | •      |

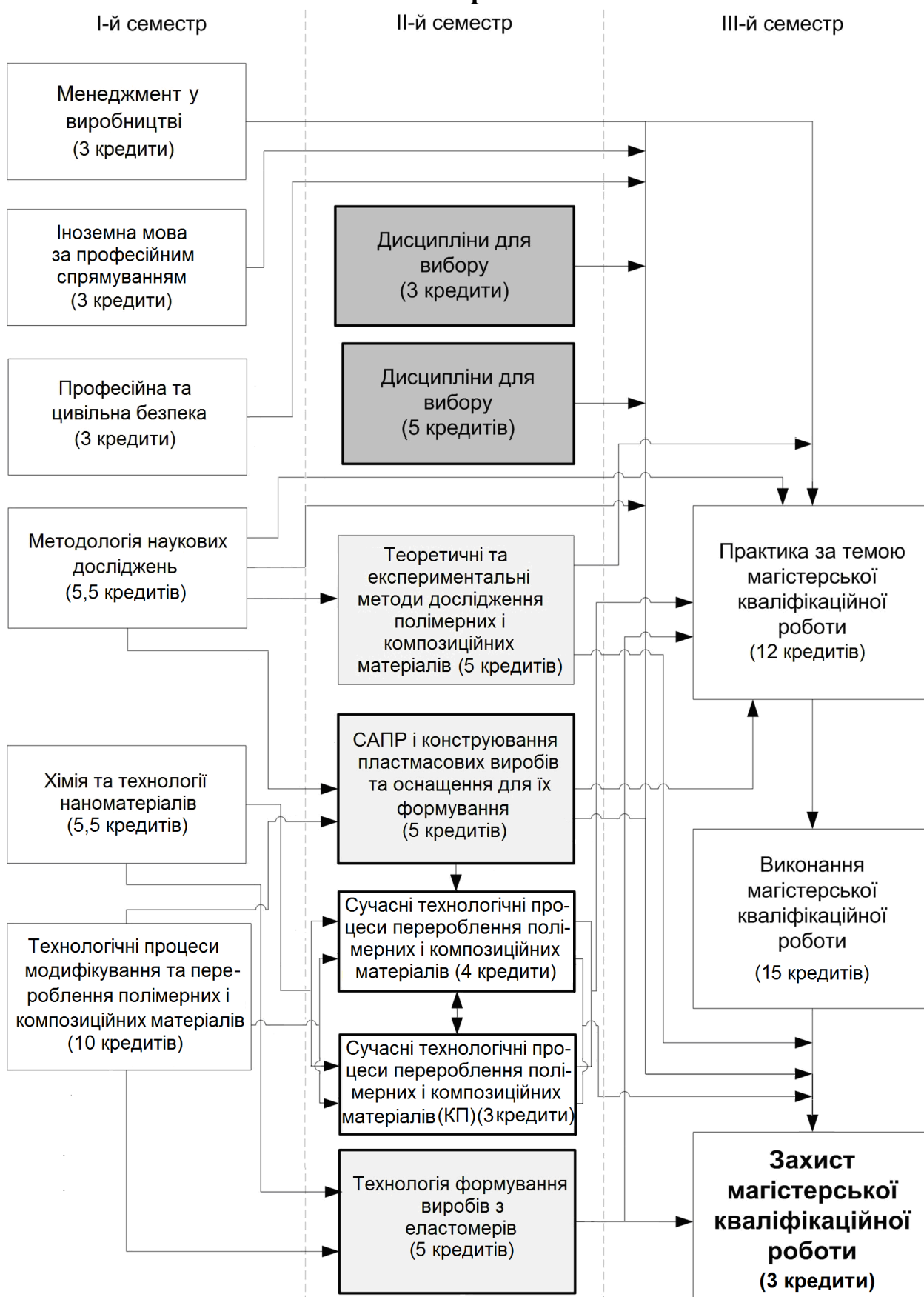
**Умовні позначення:** СКі – обов'язкова дисципліна, Ві – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ІНТ – інтегральна компетентність, ЗК<sub>і</sub> – загальна компетентність, ФК<sub>і</sub> – фахова (спеціальна) компетентність, j – номер компетентності у переліку компетентностей освітньої складової.

**6. Забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми магістра  
зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія**

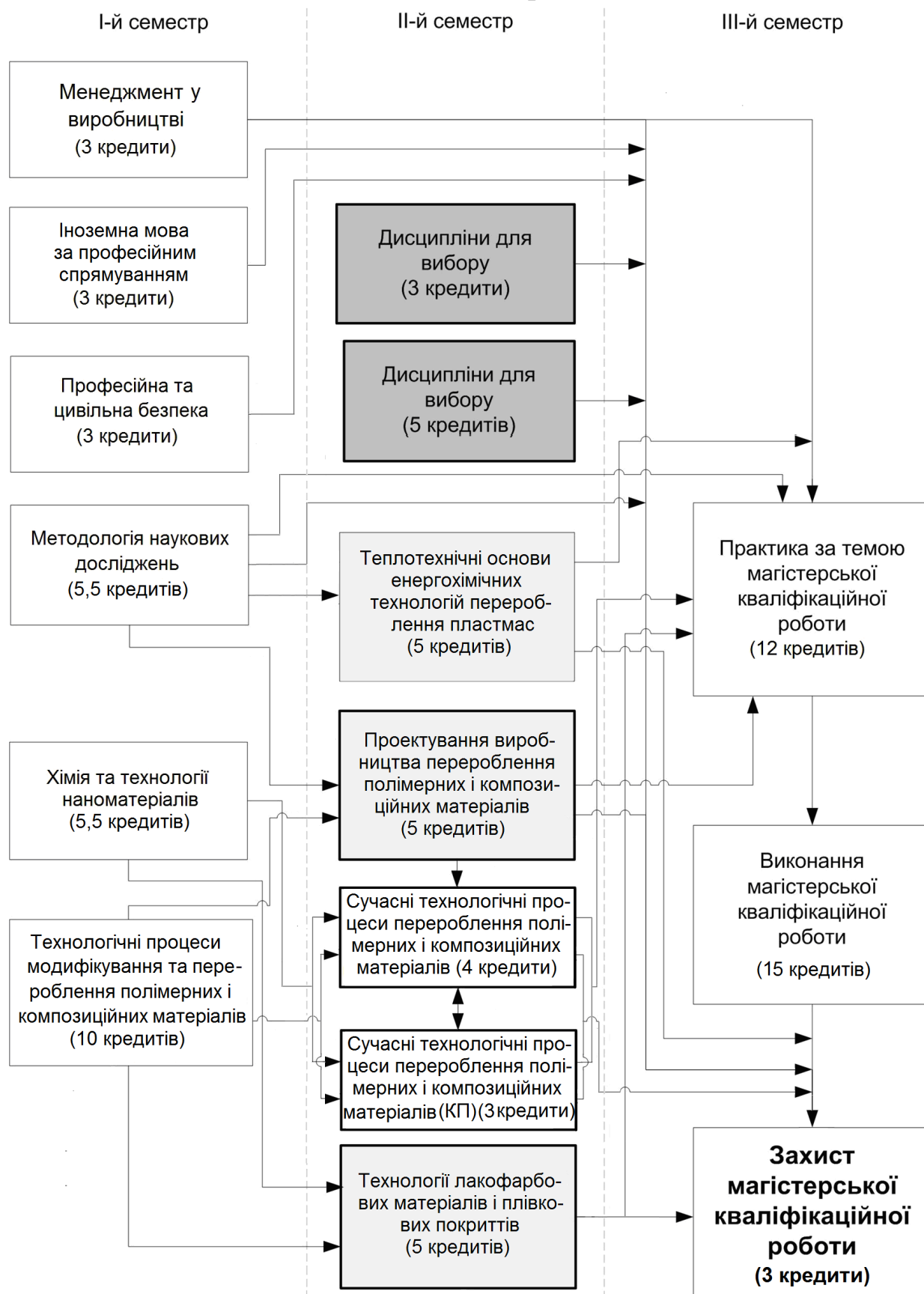
| Результати<br>навчання | Обов'язкові компоненти спеціальності |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | Компоненти вибіркового блоку |     |     |     |     |     |
|------------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                        | СК1                                  | СК2 | СК3 | СК4 | СК5 | СК6 | СК7 | СК8 | СК9 | СК10 | СК11 | В11                          | В12 | В13 | В21 | В22 | В23 |
| 1                      | 2                                    | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11   | 12   | 13                           | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  |
| ПР1                    |                                      |     | •   | •   |     |     |     |     | •   | •    |      |                              |     |     |     |     |     |
| ПР2                    |                                      | •   | •   | •   |     | •   | •   | •   | •   | •    |      |                              |     |     |     |     |     |
| ПР3                    | •                                    |     |     |     | •   |     |     |     | •   |      |      |                              |     |     |     |     |     |
| ПР4                    |                                      |     |     | •   |     | •   | •   |     |     | •    | •    |                              |     |     |     |     |     |
| ПР5                    |                                      | •   |     |     |     |     |     |     |     |      | •    |                              |     |     |     |     |     |
| ПР6                    | •                                    |     |     |     | •   |     |     | •   |     | •    | •    |                              |     |     |     |     |     |
| ПР7                    |                                      | •   | •   | •   |     | •   | •   | •   | •   | •    |      |                              |     |     |     |     |     |
| ПР8                    |                                      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |                              |     | •   |     |     | •   |
| ПР9                    |                                      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | •                            | •   |     | •   | •   |     |
| ПР10                   |                                      |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | •                            |     | •   | •   |     | •   |
| КОМ1                   | •                                    | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •    | •    | •                            | •   | •   | •   | •   | •   |
| АіВ1                   | •                                    |     | •   | •   | •   |     |     | •   |     | •    |      | •                            | •   | •   | •   | •   | •   |
| АіВ2                   | •                                    |     |     |     | •   |     |     |     |     | •    |      |                              |     |     |     |     |     |
| АіВ3                   |                                      | •   | •   |     |     |     |     | •   | •   | •    | •    |                              |     |     |     |     |     |

**Умовні позначення:** СКі – обов'язкова дисципліна, Ві – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ЗН<sub>т</sub> – програмні результати (знання), УМ<sub>т</sub> – програмні результати (уміння), КОМ<sub>т</sub> – програмні результати (комунікація), АіВ<sub>т</sub> – 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  
для лінії «Хімічні технології переробки полімерних та композиційних  
матеріалів»**



**8. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми магістра  
зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія  
для лінії «Технологія та проектування виробництв пластмасових виробів та  
плівкових покриттів»**





## Зміни структури та змісту освітньої програми

| Предмет змін  | 2023 р. | 2024 р.<br>(проект) |
|---|---------|---------------------|
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, суб'єкт, цілі, теоретичний зміст, методи і технології, інструменти та обладнання) | +       |                     |
| Мета освітньої програми   |         |                     |
| Основний фокус освітньої програми   |         |                     |
| Особливості та відмінності від інших ОП   |         |                     |
| Компетентності  | +       |                     |
| Програмні результати навчання   | +       |                     |
| Матриці відповідності ЗК, СК, ПРН та ОК   | +       |                     |
| Характеристика інформаційного та навчально-методичного забезпечення   |         |                     |
| Міжнародна кредитна мобільність   |         |                     |
| Структурно-логічна схема  | +       |                     |
| Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)   |         |                     |
| Інше  | +       |                     |