

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_ 2021 р.)

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ Михайло ІЛЬЧЕНКО

**ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НЕОРГАНІЧНИХ І  
ОРГАНІЧНИХ ЗВ'ЯЗУЮЧИХ ТА  
КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ**

**CHEMICAL TECHNOLOGIES OF INORGANIC AND  
ORGANIC BINDERS AND COMPOSITION MATERIALS**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія**

**галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія**

**кваліфікація бакалавр з хімічних технологій та інженерії**

Введено в дію з 2021/2022 навч. року

наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 2021 р. № \_\_\_\_

Київ – 2021

## ПРЕАМБУЛА

### **РОЗРОБЛЕНО** проєктною групою:

*Керівник проєктної групи:*

**Миронюк Олексій Володимирович**, доцент кафедри хімічної технології композиційних матеріалів, доцент, кандидат технічних наук

*Члени проєктної групи:*

**Токарчук Володимир Володимирович**, доцент кафедри хімічної технології композиційних матеріалів, доцент, кандидат технічних наук

**Нудченко Людмила Андріївна**, старший викладач, методист кафедри хімічної технології композиційних матеріалів

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра **хімічної технології композиційних матеріалів**

### **ПОГОДЖЕНО:**

Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

Голова НМКУ 161

\_\_\_\_\_ Ольга ЛІНЮЧЕВА

(протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради

\_\_\_\_\_ Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.)

Враховано зауваження та пропозиції установ, що надали відгуки на освітню програму: ТОВ «Альфа-Пласт» (виробництво полімерної тари та упаковки) та ТОВ «Компанія «Полігон» (виробництва пластиків спеціального призначення). Відгуки додаються;

На засіданні НМКУ розглянуто питання забезпечення концепцій досяжності і програмних компетентностей та результатів навчання визначених СВО;

Освітню програму обговорено та схвалено на розширеному засіданні кафедри хімічної технології композиційних матеріалів протокол № 10 від «10» лютого 2021 р.

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 161 хімічні технології та інженерія

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Хіміко-технологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з хімічних технологій та інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Період акредитації 2013-2023 рр.(10 років). Ліцензія АЕ № 527265 Рішення про видачу ліцензії Акредитаційної комісії від 30.07.14., протокол № 111 (наказ МОН України від 31.07.2014 № 2657л). Термін дії до 01.07.2023 р.
Цикл/рівень вищої освіти	НРК України – 6 рівень (бакалавр) QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="https://osvita.kpi.ua/op">https://osvita.kpi.ua/op</a> 161 Хімічні технології неорганічних і органічних зв'язуючих та композ. матеріалів
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Метою освітньої програми є підготовка висококваліфікованих бакалаврів із хімічної технології неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів, які будуть здатні здійснювати і забезпечувати міжкультурну фахову взаємодію представників хіміко-технологічної спільноти, спрямовану на вдосконалення існуючих та створення нових технологій в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства враховуючи проблеми хімічних технологій та інженерії щодо неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	

<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<p><i>Об'єкти вивчення та діяльності</i> – технологічні процеси і апарати сучасних хімічних виробництв.</p> <p><i>Цілі навчання</i> – підготовка фахівців здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області</i> – поняття, категорії, концепції, принципи хімічних технологій, процесів та апаратів хімічних виробництв.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> фізико-хімічні методи, моделювання та проектування хімічних процесів та апаратів, організаційно-технологічне забезпечення.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольно-вимірвальне обладнання, спеціалізоване галузеве обладнання</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Орієнтована на технологію сучасних композиційних матеріалів, контроль, проектування та регулювання їх експлуатаційних властивостей, ідентифікацію та обґрунтований вибір складових компонентів.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі хімічних технологій та інженерії Ключові слова: сировина, склад, структура, фазоутворення, аналіз, тестування, властивості, ресурсозбереження, обладнання, полімери, композиції, технології, режими, характеристики, переробка, модифікація, вироби
Особливості ОП	<ul style="list-style-type: none"> <li>-залучення до викладання навчальних дисциплін експертів галузі;</li> <li>-проведення практики студентів на виробництвах галузі;</li> <li>- участь здобувачів ВО у студентських наукових гуртках;</li> <li>- можливість участі у програмах академічної мобільності;</li> <li>-можливість викладання окремих курсів англійською мовою.</li> </ul>

**4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання**

<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Фахівці можуть працювати на посадах за такими видами економічної діяльності згідно КВЕД (ДК 009:2010):</p> <p>20.16   Виробництво пластмас у первинних формах</p> <p>20.17   Виробництво синтетичного каучуку в первинних формах</p> <p>20.30   Виробництво фарб, лаків і подібної продукції, друкарської фарби та мастик</p> <p>22.21   Виробництво плит, листів, труб і профілів із пластмас</p> <p>22.22   Виробництво тари з пластмас</p> <p>22.11   Виробництво гумових шин, покришок і камер; відновлення протектора гумових шин і покришок</p> <p>22.23   Виробництво будівельних виробів із пластмас</p> <p>23.20   Виробництво вогнетривких виробів</p> <p>23.51   Виробництво цементу</p> <p>23.52   Виробництво вапна та гіпсових сумішей</p> <p>23.62   Виготовлення виробів із гіпсу для будівництва</p> <p>23.63   Виробництво бетонних розчинів, готових для використання</p> <p>23.64   Виробництво сухих будівельних сумішей</p> <p>23.65   Виготовлення виробів із волокнистого цементу</p> <p>Згідно з International Standard Classification of Occupations 2008, фахівці можуть працювати на посадах, що відповідають групам :</p> <p>21 Science and engineering professionals</p> <p>211 Physical and Earth Science Professionals</p> <p>2113 Chemists</p> <p>213 Life Science Professionals</p> <p>2131 Environmental protection professionals</p> <p>214 Engineering professionals (excluding Electrotechnology)</p> <p>2145 Chemical Engineers</p> <p>216 Architects, planners, surveyors and designers</p> <p>2163 Product and Garment designer</p> <p>31 Science and engineering associate professionals</p> <p>312 Mining, manufacturing and construction supervisors</p>
<p>Подальше навчання</p>	<p>Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.</p>

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Завдання-орієнтований стиль навчання. Викладання провидиться у формі лекцій, практичних та семінарських занять, лабораторних робіт; самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, використовується технологія змішаного навчання, інформаційно-комунікаційні технології, практики; виконання дипломного проекту; Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів.
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді лабораторних звітів, модульних контрольних робіт, письмових і усних екзаменів та захист кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до визначених критеріїв Рейтингової системи оцінювання
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
<b>Загальні компетентності (К)</b>	
K01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	
K02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	
K03 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	
K04 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	
K05 Здатність спілкуватися іноземною мовою	
K06 Прагнення до збереження навколишнього середовища	
K07 Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні	
K08 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства	
K09 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	
K10 Здатність до міжособистісної взаємодії	
K11 Здатність застосовувати закон формальної логіки в процесі інтелектуальної діяльності	
K12 Здатність організувати ефективну роботу структурного підрозділу підприємства, колективу працівників, ділянки виробництва відповідно до вимог законодавства	
<b>Фахові компетентності (К)</b>	
K13 Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач	
K14 Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції	
K15 Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень	
K16 Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії	
K17 Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв	
K18 Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії	

K19 Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв
K20 Здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами
K21 Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач
K22 Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції
K23 Здатність досліджувати та аналізувати зміст і результати економічної діяльності підприємства в умовах ринку
K24 Здатність використовувати базові уявлення про основні закономірності розвитку й сучасні досягнення в хімічних технологіях, розуміти роль енергозбереження та ресурсозбереження в сучасних технологіях неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів
K25 Здатність розраховувати основні процеси тепломасопередачі та масообміну в технологіях неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів
K26 Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики) для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання хімічних і хіміко-технологічних процесів
<b>7 – Програмні результати навчання</b>
ПР01. Знати математику, фізику і хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
ПР02. Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.
ПР03. Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх при проектуванні і вдосконаленні технологічних процесів та апаратів хімічної промисловості.
ПР04. Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії.
ПР05. Розробляти і реалізовувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручи до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики.
ПР06. Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосування в хімічній інженерії.
ПР07. Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.
ПР08. Використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв.
ПР09. Забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії.
ПР10. Обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати власну позицію.
ПР11. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовами
ПР12. Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності
ПР13. Розуміння хімічної інженерії як складника сучасних науки і техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальносвітової культури.

<p>ПР14. Проектувати композиційні матеріали на основі органічних та неорганічних зв'язучих виходячи з експлуатаційних вимог до них</p>	
<p>ПР15. Розуміти систему стандартизації якості та технологічного процесу одержання в галузі композиційних матеріалів та використовувати її для проектування технічних регламентів</p>	
<p>ПР16. Володіти методологією оформлення та презентації результатів хімічного експерименту, проектування складу композиційних матеріалів, технології їх виробництва</p>	
<p><b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b></p>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, демонстраційного галузевого обладнання в ході виконання лабораторних практикумів
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПП ім. Ігоря Сікорського
<p><b>9 – Академічна мобільність</b></p>	
Національна кредитна мобільність	Можливість участі у програмах академічної мобільності, подвійного дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість участі у програмі Erasmus+K1, проектах міжнародної кредитної мобільності
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	для іноземних громадян навчання здійснюється англійською мовою, а українська вивчається як іноземна

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

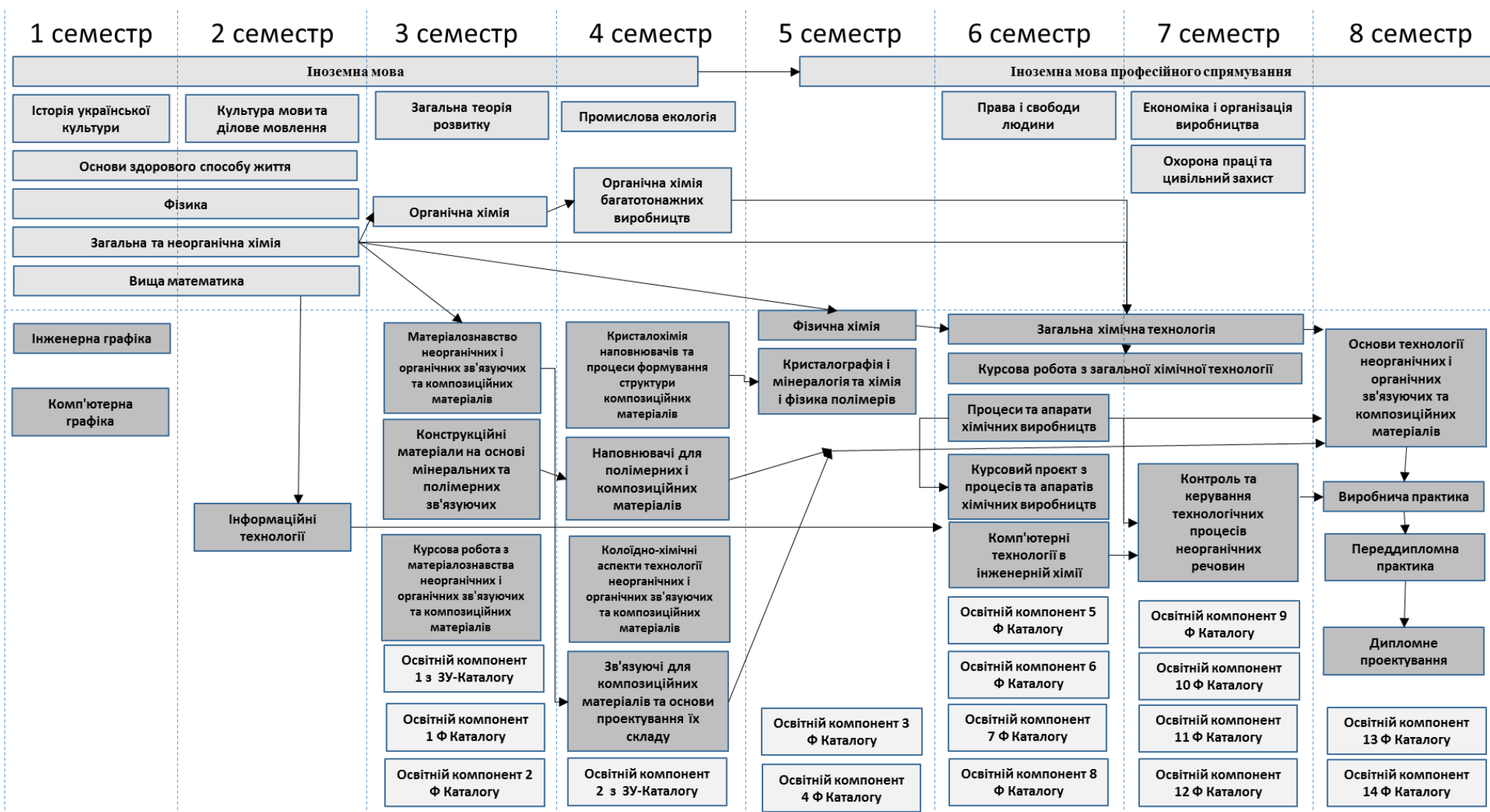
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>НОРМАТИВНІ освітні компоненти</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
301	Культура мови та ділове мовлення	2	залік
302	Історія української культури	2	залік
303	Основи здорового способу життя	3	залік



304	Іноземна мова	6	залік
305	Фізика	13	екзамен
306	Загальна та неорганічна хімія	14	екзамен
307	Вища математика	13	екзамен
308	Органічна хімія	5	екзамен
3В2	Загальна теорія розвитку	2	залік
309	Промислова екологія	2	залік
3010	Права і свободи людини	2	залік
3011	Економіка і організація виробництва	4	залік
3012	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
3013	Іноземна мова професійного спрямування	6	екзамен
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПО1	Інженерна графіка	3	залік
ПО2	Комп'ютерна графіка	3	залік
ПО3	Інформаційні технології	4	залік
ПО4	Конструкційні матеріали на основі мінеральних та полімерних зв'язуючих	7	екзамен
ПО5	Матеріалознавство неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	4	екзамен
ПО6	Курсова робота з матеріалознавства неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	1	залік
ПО7	Кристалохімія наповнювачів та процеси формування структури композиційних матеріалів	3	залік
ПО8	Зв'язуючі для композиційних матеріалів та основи проектування їх складу	5	екзамен
ПО9	Наповнювачі для полімерних і композиційних матеріалів	5	залік
ПО10	Органічна хімія багатотонажних виробництв	5	екзамен
ПО11	Фізична хімія	6	екзамен
ПО12	Кристалографія і мінералогія та хімія і фізика полімерів	6	екзамен
ПО13	Загальна хімічна технологія	5	екзамен
ПО14	Курсова робота з загальної хімічної технології	1	залік
ПО15	Процеси та апарати хімічних виробництв	8,5	екзамен
ПО16	Курсовий проєкт з процесів та апаратів хімічних виробництв	1	залік
ПО17	Комп'ютерні технології в інженерній хімії	4	екзамен
ПО18	Колоїдно-хімічні аспекти технології неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	5	екзамен
ПО19	Контроль та керування технологічних процесів неорганічних речовин	6	екзамен
ПО20	Основи технології неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	7	екзамен
ПО21	Виробнича практика	4	залік
ПО22	Переддипломна практика	2	залік
ПО23	Дипломне проектування	6	захист

<b>ВИБІРКОВІ освітні компоненти</b>			
<b>Цикл загальної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з загальноуніверситетського Каталогу)</b>			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 з ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 з ЗУ-Каталогу	2	залік
<b>Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з міжфакультетського/факультетського/кафедрального Каталогів)</b>			
ПВ1	Освітній компонент 1 Ф Каталогу	4	залік
ПВ2	Освітній компонент 2 Ф Каталогу	4	залік
ПВ3	Освітній компонент 3 Ф Каталогу	4	залік
ПВ4	Освітній компонент 4 Ф Каталогу	4	залік
ПВ5	Освітній компонент 5 Ф Каталогу	4	залік
ПВ6	Освітній компонент 6 Ф Каталогу	4	залік
ПВ7	Освітній компонент 7 Ф Каталогу	4	залік
ПВ8	Освітній компонент 8 Ф Каталогу	4	залік
ПВ9	Освітній компонент 9 Ф Каталогу	4	залік
ПВ10	Освітній компонент 10 Ф Каталогу	4	залік
ПВ11	Освітній компонент 11 Ф Каталогу	4	залік
ПВ12	Освітній компонент 12 Ф Каталогу	4	залік
ПВ13	Освітній компонент 13 Ф Каталогу	4	залік
ПВ14	Освітній компонент 14 Ф Каталогу	4	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:</b>		<b>180</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів:</b>		<b>60</b>	
<b>Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей, визначених СВО:</b>		<b>120</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



## **4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Хімічні технології неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів» за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми хімічних технологій та інженерії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів хімічної інженерії. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.



