

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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Вченою радою КПІ ім. Ігоря  
Сікорського**

**(протокол № 7 від «09» 11 2020 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**

<b>за спеціальністю</b>	<b>161 Хімічні технології та інженерія</b>
<b>галузі знань</b>	<b>16 Хімічна та біоінженерія</b>
<b>кваліфікація</b>	<b>Бакалавр з хімічної технології та інженерії</b>

Введено в дію Наказом ректора  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
від 08.12.2020 № НОН/43

Київ – 2020

## ПРЕАМБУЛА

### РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

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

Члени проектної групи:

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

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

Во Завідувач кафедри хімічної технології композиційних матеріалів

**Свідерський Валентин Анатолійович**, доктор технічних наук, професор

### ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

Голова НМКУ  Ігор Астрелін  
(протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради  Юрій ЯКИМЕНКО  
(протокол № 2 від «01» 10 2020 р.)

### ВРАХОВАНО:

До роботи над Освітньою програмою були залучені:

- фахівці навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського; Покровська Наталія Миколаївна, кандидат економічних наук.
- фахівці в галузі неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів;
- здобувачі вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Хімічні технології неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів»

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій від стейхолдерів та схвалено на розширеному засіданні кафедри хімічної технології композиційних матеріалів протокол № 2 від «02» вересня 2020 р.

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

Установи та організації, що надали відгуки на освітню програму:

ТОВ «Альфа-Пласт» - компанія з виробництва тари та упаковки з пластикових матеріалів

Здобувачі вищої освіти, які безпосередньо були залучені до розробки освітньої програми:  
студенти:

Іванченко Євгеній Сергійович, студент 5 к. гр. ХП-01 мп

Новосельцев Андрій Віталійович, студент 4 к. гр. ХП-71

# 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 – 7 рівень 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> <a href="http://htkm.kpi.ua/osvitni-programu.html">http://htkm.kpi.ua/osvitni-programu.html</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Метою освітньої програми є підготовка висококваліфікованих фахівців 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	<p>Освітньо-професійна. Структура програми передбачає оволодіння методологією проектування сучасних технологій одержання та переробки неорганічних і органічних зв'язуючих матеріалів. Спрямована на формування у здобувача здатності визначати та розв'язувати комплексні проблеми в галузі знань «Хімічна та біоінженерія». Програма надає слухачам можливість вільного вибору навчальних дисциплін у відповідності до спеціалізації кафедри.</p>
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта в галузі хімічних технологій та інженерії</p> <p>Ключові слова: сировина, склад, структура, фазоутворення, аналіз, тестування, властивості, ресурсозбереження, обладнання, полімери, композиції, технології, режими, характеристики, переробка, модифікація, вироби</p>
Особливості ОП	<p>Практика студентів передбачає укладення договорів з контрагентами з метою забезпечення здобувачів відповідними базами практики та поглибленого вивчення окремих освітніх компонентів, передбачених освітньою програмою.</p>

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

<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Відповідно до Державного класифікатору професій ДК 003:2010 випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням :</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>22.19   Виробництво інших гумових виробів</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>23.69   Виробництво інших виробів із бетону, гіпсу та цементу</p> <p>Згідно з International Standard Classification of Occupations 2008, випускники 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, технологія змішаного навчання, використання інформаційно-комунікаційних технологій, практик; 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 (ЗК)</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	
Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	
Здатність до міжособистісної взаємодії	
Здатність застосовувати закон формальної логіки в процесі інтелектуальної діяльності	
Здатність організовувати ефективну роботу структурного підрозділу підприємства, колективу працівників, ділянки виробництва відповідно до вимог законодавства	
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	
K9 Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач	
K10 Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції	
K11 Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень	
K12 Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії	
K13 Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв	
K14 Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії	

K15 Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв
K16 Здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами
Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач
Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції
Здатність досліджувати та аналізувати зміст і результати економічної діяльності підприємства в умовах ринку
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
Здатність розраховувати основні процеси тепломасопередачі та масообміну в технологіях неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів
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 – Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів 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 застосовування 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.



<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
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 КПІ ім. Ігоря Сікорського
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
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

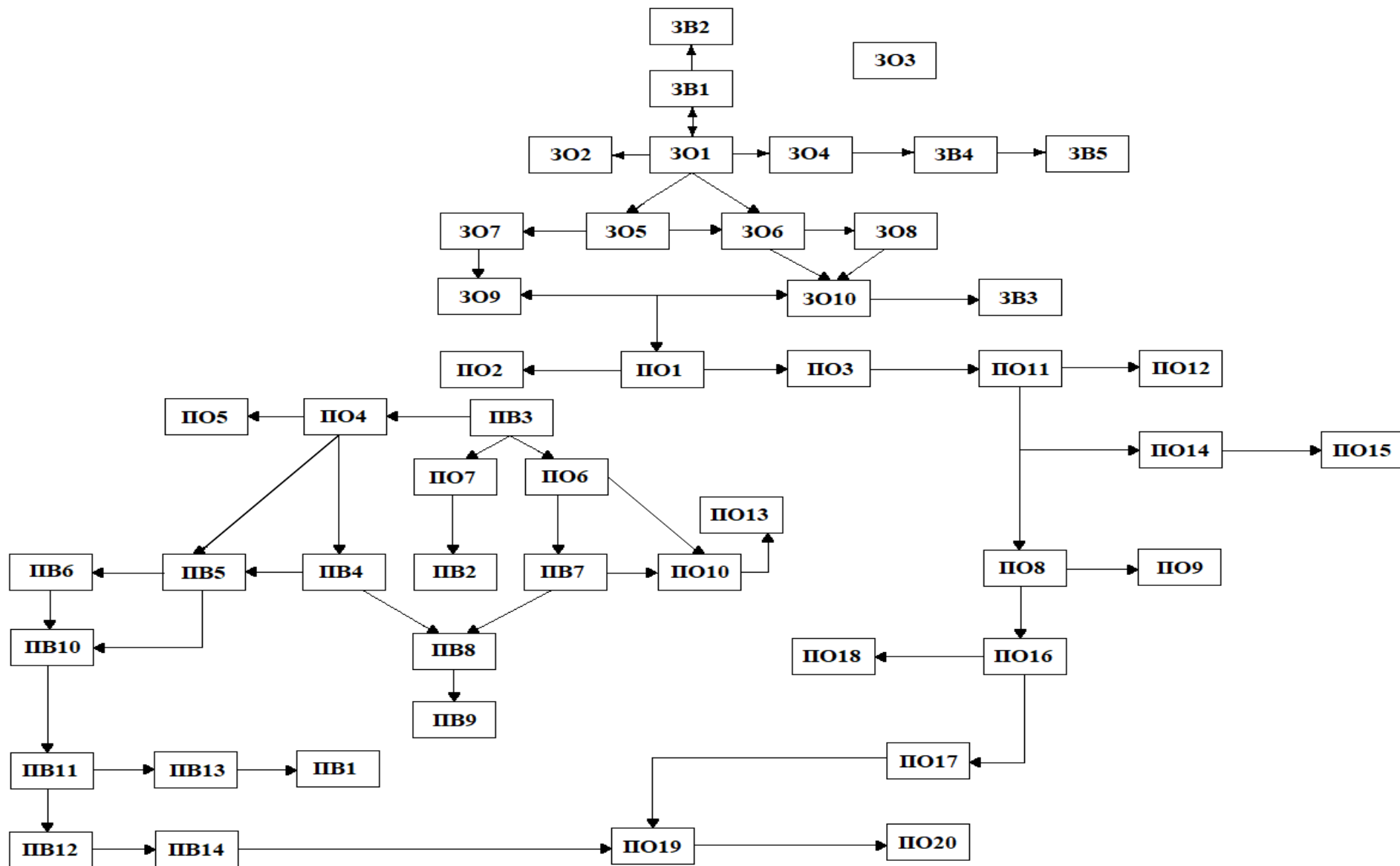
## **2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>			
301	Засади усного професійного мовлення (риторика)	2	залік
302	Історія Київської Політехніки	2	залік
303	Фізичне виховання	5	залік
304	Іноземна мова	6	залік
305	Фізика	13	екзамен
306	Загальна та неорганічна хімія	14	екзамен
307	Вища математика	13,5	екзамен

308	Органічна хімія	4,5	екзамен
309	Економіка і організація виробництва	4	залік
3010	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПО1	Інженерна графіка	3	залік
ПО2	Комп'ютерна графіка	3	залік
ПО3	Інформаційні технології	4	залік
ПО4	Матеріалознавство неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	3	залік
ПО5	Курсова робота з матеріалознавства неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	1	залік
ПО6	Органічні сполуки в технології в'язучих та композиційних матеріалів	4,5	екзамен
ПО7	Колоїдно-хімічні аспекти технології в'язучих та композиційних матеріалів	4,5	екзамен
ПО8	Спеціальні методи досліджень неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	2	залік
ПО9	Курсова робота з спеціальних методів досліджень неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	1	залік
ПО10	Фізична хімія	10,5	екзамен
ПО11	Процеси та апарати хімічних виробництв	9	екзамен
ПО12	Курсовий проект з процесів та апаратів хімічних виробництв	1,5	залік
ПО13	Загальна хімічна технологія	9	екзамен
ПО14	Комп'ютерні технології в виробництві мінеральних і полімерних зв'язуючих	5	екзамен
ПО15	Автоматизація хіміко-технологічних процесів	4,5	екзамен
ПО16	Основи проектування виробництв неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	4	екзамен
ПО17	Курсовий проект з снов проектування виробництв неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	1,5	залік
ПО18	Екологічна безпека технологічних процесів у галузі неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	3	залік
ПО19	Переддипломна практика	6	залік
ПО20	Дипломне проектування	6	залік
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 3	Освітній компонент 3 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 4	Освітній компонент 4 ЗУ-Каталогу	2	залік

ЗВ 5	Іноземна мова професійного спрямування	6	екзамен
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 3	Освітній компонент 1 К-Каталогу 6	6	екзамен
ПВ 4	Освітній компонент 2 К-Каталогу 6	3	залік
ПВ 5	Освітній компонент 3 К-Каталогу 6	7	екзамен
ПВ 6	Освітній компонент 4 К-Каталогу 6	6	залік
ПВ 7	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	3	залік
ПВ 8	Освітній компонент 5 К-Каталогу 6	6	екзамен
ПВ 9	Освітній компонент 6 К-Каталогу 6	3	екзамен
ПВ 10	Освітній компонент 7 К-Каталогу 6	4	залік
ПВ 11	Освітній компонент 8 К-Каталогу 6	6	екзамен
ПВ 12	Освітній компонент 9 К-Каталогу 6	7,5	екзамен
ПВ 13	Освітній компонент 10 К-Каталогу 6	6,5	залік
ПВ 14	Освітній компонент 11 К-Каталогу 6	5	залік
Загальний обсяг <b>обов'язкових компонентів:</b>		180	
Загальний обсяг <b>вибіркових компонентів:</b>		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		150	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240,0</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ





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

Випускна 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 (демонстрації) кваліфікаційної роботи/проекту та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавр з Хімічної технології та інженерії . Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщається в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ЗО5	ЗО6	ЗО7	ЗО8	ЗО9	ЗО10	ЗО11	ЗО12	ЗО13	ЗО14	ЗО15	ЗО16	ЗВ1	ЗВ2	ЗВ3	ЗВ4	ЗВ5	ЗВ6	ЗВ7	ЗВ8	ЗВ9	ЗВ10	ЗВ11	ЗВ12	ЗВ13	ПО1	ПО2	
ЗК 1	+					+																+	+	+	+						+	
ЗК 2							+					+		+					+			+										+
ЗК 3							+																			+						
ЗК 4								+	+				+		+																	
ЗК 5		+	+		+									+		+																+
ЗК 6																								+				+				
ЗК 7						+													+				+									
ЗК 8											+	+									+											
ЗК 9								+										+		+	+											
ЗК10																									+						+	
ЗК 11																												+				
ЗК 12	+	+				+				+	+										+											
ЗК 13							+											+				+				+	+		+			
ФК 1				+	+					+				+	+																+	+
ФК 2		+																			+											
ФК 3		+		+						+					+	+																
ФК 4					+									+		+																+
ФК 5													+	+	+	+																+
ФК 6							+																									
ФК 7																													+	+		
ФК 8																																
ФК 9		+	+	+					+	+	+																					+
ФК 10											+																					
ФК 11																					+											
ФК 12												+			+		+	+														+
ФК 13							+																									
ФК 14		+									+																					
ФК 15						+																										
ФК 16										+					+		+															
ФК 17							+						+																			
ФК 18													+																			
ФК 19										+										+												
ФК 20																																
ФК 21				+					+	+																						
ФК 22	+	+									+																					
ФК 23								+																								
ФК 24											+																					
ФК 25									+	+	+																					
ФК 26										+						+																
ФК 27												+																				
ФК 28				+							+				+		+														+	+
ФК 29		+																		+		+										+
ФК 30	+	+									+	+																				
ФК 31																						+										
ФК 32																																





