

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 1 від 23 01 2023 р.)



Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО

**Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин,
кераміки, скла та полімерних і композиційних
матеріалів**

**Chemical Technologies of Inorganic Binders, Ceramics, Glass,
and Polymeric and Composite Materials**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **161 Хімічні технології та інженерія**

галузі знань **16 Хімічна інженерія та біоінженерія**

кваліфікація **магістр з хімічних технологій та інженерії**

Введено в дію Наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від 17 05 2023 р. № 404/165/2023

Київ – 2023

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Миронюк Олексій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри хімічної технології композиційних матеріалів

Члени проектної групи:

Тобілко Вікторія Юріївна, кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри хімічної технології кераміки та скла

Свідерський Валентин Анатолійович, доктор технічних наук, професор кафедри хімічної технології композиційних матеріалів

Спасьонова Лариса Миколаївна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімічної технології кераміки та скла

Береговий Тарас Олександрович, аспірант гр. ХП-11ф

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньо-професійної програми відповідають кафедри **хімічної технології композиційних матеріалів** та **хімічної технології кераміки і скла**

ПОГОДЖЕНО:

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

Голова НМКУ  Ольга ЛІНІУЧЕВА
(протокол № 1 від 11.01/2023 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № 4 від 19 01 2023 р.)

ВРАХОВАНО:

Постанову Кабінету Міністрів України №1392 від 16.12.2022 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»

Актуальні відгуки та пропозиції стейкхолдерів, з урахуванням яких розроблено освітньо-професійну програму другого рівня вищої освіти, яку затверджено Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол №10 від 13.12.2021 р.)

Освітню програму обговорено та схвалено на розширеному засіданні кафедри хімічної технології композиційних матеріалів

протокол № 10 від «23» 12 2022 р.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

1 – Загальна інформація	
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 – магістр Кваліфікація – магістр з хімічних технологій та інженерії
Офіційна назва ОП	Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Спеціальність 161 акредитована Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти України. Сертифікат про акредитацію: НД № 1192638 дійсний до 01.07.2023 Період акредитації 2013-2023 рр.(10 років)
Цикл/рівень ВО	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет - адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua → Освітньо-професійні програми другого (магістерського) рівня вищої освіти http://htkm.kpi.ua/ → Акредитація → Освітні програми https://htks.kpi.ua/ → Навчання → Освітні програми
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка висококваліфікованих професіоналів, здатних:</p> <ul style="list-style-type: none"> - створювати сучасні наукові знання та інновації у технологіях неорганічних в'язучих речовин будівельного призначення, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів; - організувати та проводити дослідні, проектно-технологічні, виробничо-технологічні роботи спрямовані на підвищення якості, екологічності та ресурсоефективності матеріалів; - здійснювати інженерну реалізацію розробок, що пов'язані з використанням неорганічних та органічних зв'язуючих у складі багатофункціональних композиційних матеріалів, кераміки, скла та продуктів їх переробки на засадах концепції сталого розвитку суспільства та забезпечення гідного місця України в світовому співтоваристві. 	
3 – Характеристика освітньої програми	
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 задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.</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> технології хімічної промисловості, фізико-хімічні методи досліджень, методи моделювання, оптимізації, прийняття рішень та проектування хімічних процесів та апаратів, методи</p>

	<p>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, контрольовано-вимірювальне обладнання, сучасні цифрові технології, спеціалізоване технологічне та наукове обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Орієнтація ОП	<i>Освітньо-професійна</i>
Основний фокус ОП	<p>Хімічні технології та інженерія неметалевих матеріалів в реалізації напрямків неорганічних в'язучих речовин, органічних полімерів, кераміки, скла та створення на їх основі композиційних матеріалів.</p> <p><i>Ключові слова:</i> неорганічні та органічні в'язучі, полімери, композиційні матеріали, неорганічні матеріали, кераміка, скло.</p>
Особливості програми	<p>В навчальному процесі реалізується системний підхід у формуванні профільно-орієнтованих освітніх компонентів. Набуті знання дозволяють випускникам будувати кар'єру в науково-дослідних інститутах, навчальних закладах, провідних світових та українських компаніях. Програма передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-науковців та інших стейкхолдерів. Здобувачі вищої освіти беруть участь у студентських наукових гуртках і конференціях молодих вчених.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Професійна діяльність в галузі хімічної інженерії.</p> <p>Відповідно до Державного класифікатора професій ДК 003:2010 випускники можуть працювати на підприємствах (державних, муніципальних, комерційних) на посадах:</p> <p>2113.2 Хімік, Хімік-аналітик</p> <p>2146.2 Інженер-хімік, Інженер-технолог (хімічні технології), Інженер (хімічні технології). Інженер-дослідник</p> <p>2149.2 Інженер із впровадження нової техніки і технології</p> <p>21058 Головний хімік</p> <p>2113.2 Наукові співробітники (хімія)</p> <p>2212.2 Біохімік</p>
Подальше навчання	<p>Продовження навчання на третьому рівні вищої освіти.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Викладання проводиться у формі: лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (google classroom, moodle) за окремими освітніми компонентами.</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекційні, практичні заняття, лабораторні роботи – у аудиторному, дистанційному, змішаному форматі; - проведення аудиторних занять із залученням професіоналів-практиків галузі, в тому числі і на територіях підприємств-партнерів; - участь у наукових, науково-технічних міжнародних та міждисциплінарних конференціях, семінарах, проектах, тренінгах; - самостійна робота з використанням методичних та наукових інформаційних джерел; - участь у групах з розробки дослідницьких проектів; - консультації з науково-педагогічними працівниками. <p>Навчання закінчується написанням і публічним захистом кваліфікаційної роботи - магістерської дисертації.</p>
Оцінювання	<p>Всі види контролю: поточний контроль: опитування на лекціях, оцінювання лабораторних робіт та практичних занять; семестровий контроль: екзамени та</p>

	заліки; атестація – захист кваліфікаційної роботи; проводяться відповідно до визначених критеріїв рейтингової системи оцінювання.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі хімічних технологій та інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності	ЗК01. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК01. Здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв. ФК02. Здатність організовувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів. ФК03. Здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв. ФК04. Здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень і здійсненні дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії. <i>ФК05. Здатність розробляти інноваційні технологічні рішення в галузі неметалевих матеріалів з урахуванням їх експлуатаційної надійності та довговічності.</i> <i>ФК06. Здатність здійснювати проектування, технічну та техніко-економічну експертизу нових інноваційних технічних рішень в галузі неметалевих матеріалів.</i> <i>ФК07. Здатність розробляти технології виготовлення виробів на основі неметалевих матеріалів, відповідну технічну та нормативну документацію з урахуванням сучасних трендів розвитку галузі.</i> <i>ФК08. Здатність використовувати поглиблені знання з фізичної хімії для інноваційної діяльності в сфері хімічних технологій неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів</i>
7 – Програмні результати навчання	
<p>ПРН1. Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій.</p> <p>ПРН 2. 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>ПРН 3. 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.</p> <p>ПРН 4. Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв.</p> <p>ПРН 5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів.</p>	

ПРН 6. Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

ПРН 7. 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

ПРН 8. Застосовувати передові знання фізико-хімічних концепцій, практик та методів для підвищення якості, довговічності та експлуатаційної надійності існуючих неорганічних в'язучих матеріалів, кераміки, скла, полімерних та композиційних матеріалів.

ПРН 9. Здійснювати аудит та удосконалення технологій для виготовлення високоефективних неметалевих матеріалів та готових виробів на їх основі.

ПРН 10. Контролювати ефективність технологічних процесів, інтегральну якість продукції на основі аналізу фізико-хімічних процесів в галузі неметалевих матеріалів.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

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 в чинній редакції. Залучення до викладання науковців та практиків галузевих установ та підприємств
Матеріально-технічне 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 в чинній редакції. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі і 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, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського

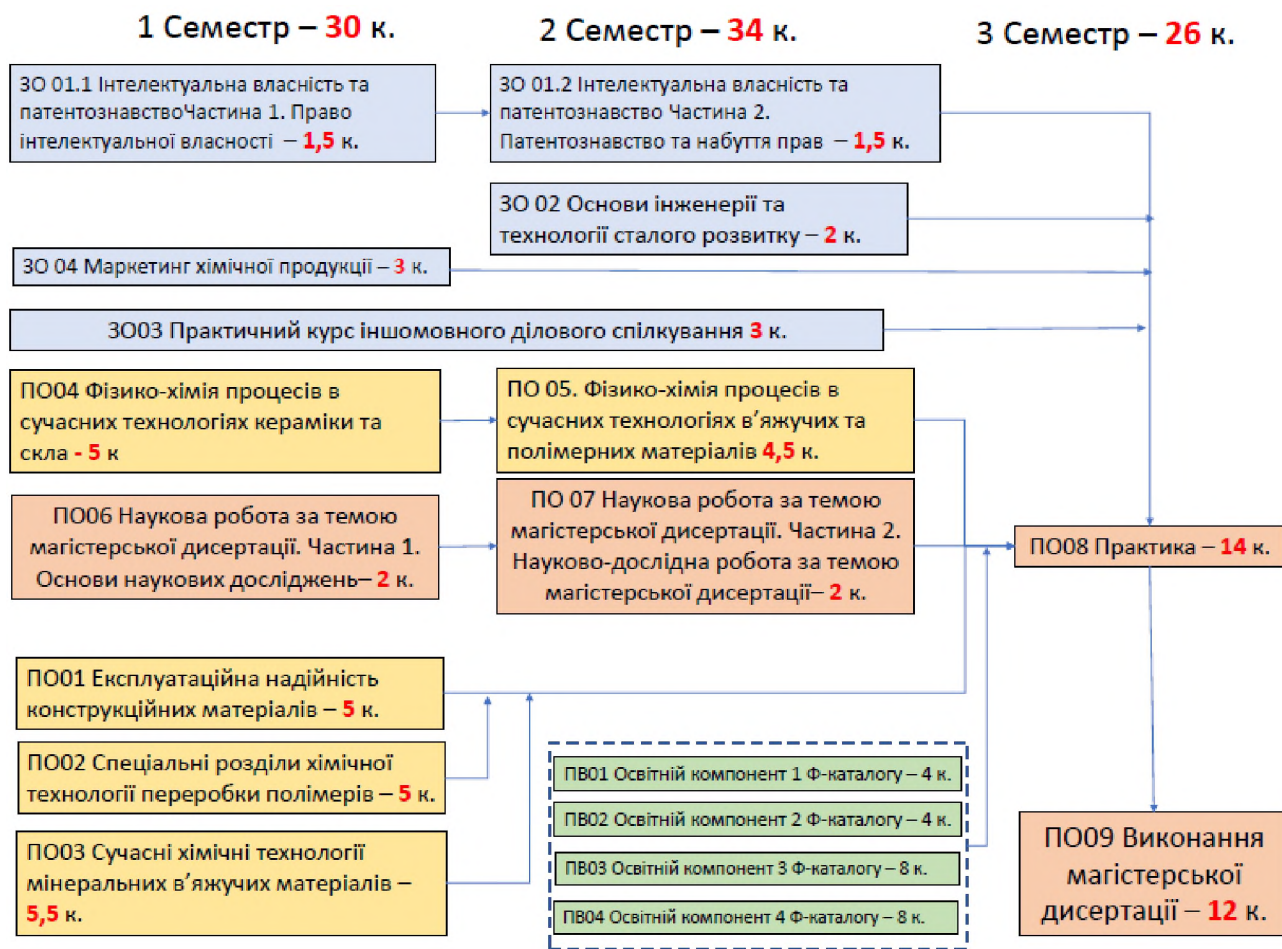
9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Можливість участі у програмах академічної мобільності, подвійного дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою

2. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
3001.1	Інтелектуальна власність та патентознавство Частина 1. Право інтелектуальної власності	1,5	-
3001.2	Інтелектуальна власність та патентознавство Частина 2. Патентознавство та набуття прав	1,5	залік
3002	Основи інженерії та технології сталого розвитку	2	залік
3003	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації	3	залік
3004	Маркетинг хімічної продукції	3	залік
1.2. Цикл професійної підготовки			
ПО 01	Експлуатаційна надійність конструкційних матеріалів	5	екзамен
ПО 02	Спеціальні розділи хімічної технології переробки полімерів	5	екзамен
ПО 03	Сучасні хімічні технології мінеральних в'язучих матеріалів	5,5	екзамен
ПО 04	Фізико-хімія процесів в сучасних технологіях кераміки та скла	5	залік
ПО 05	Фізико-хімія процесів в сучасних технологіях в'язучих та полімерних матеріалів	4,5	екзамен
ПО 06	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень	2	залік
ПО 07	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	2	залік
ПО 08	Практика	14	залік
ПО 09	Виконання магістерської дисертації	12	захист
2.1. Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з факультетського/кафедрального Каталогів)			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	8	екзамен
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	8	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		66	
Загальний обсяг вибіркових компонент		24	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		66	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3 Структурно-логічна схема освітньої програми



4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою-професійною програмою «Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної задачі або проблеми хімічних технологій та інженерії, що включає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється на офіційному сайті електронного архіву наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського ELAKPI <https://ela.kpi.ua/>.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється відповідно до вимог законодавства України.

Кваліфікаційні роботи не містять академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З001.1	З001.2	З002	З003	З004	ПО01	ПО02	ПО03	ПО04	ПО05	ПО06	ПО07	ПО08	ПО09
ЗК01			+								+	+		+
ЗК02	+	+		+	+								+	+
ЗК03	+	+	+	+							+	+		+
ФК01											+	+	+	+
ФК02					+	+		+					+	+
ФК03											+	+	+	+
ФК04									+	+				+
ФК05						+								+
ФК06								+						+
ФК07							+							+
ФК08									+	+				+

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	З001.1	З001.2	З002	З003	З004	ПО01	ПО02	ПО03	ПО04	ПО05	ПО06	ПО07	ПО08	ПО09
ПРН1			+								+	+	+	+
ПРН2	+	+	+	+							+	+	+	+
ПРН3	+	+		+	+	+		+					+	+
ПРН4											+	+	+	+
ПРН5	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+
ПРН6	+	+		+	+						+	+	+	+
ПРН7	+	+	+	+							+	+	+	+
ПРН8						+		+						+
ПРН9							+							+
ПРН10									+	+				+