

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 10 від «13» 12 2022 р.)

Голова Вченої ради

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ТА
ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

CHEMICAL TECHNOLOGIES OF COSMETIC
PRODUCTS AND FOOD ADDITIVES

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

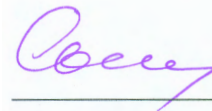
за спеціальністю **161 Хімічні технології та інженерія**
галузі знань **16 Хімічна та біоінженерія**
кваліфікація **Бакалавр з хімічних технологій та інженерії**

Введено в дію з 2022/2023 навчального року
Наказом ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського
від 15.02 2022р. № НОМ/75/2022

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

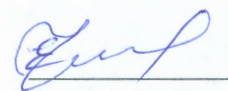
Керівник проєктної групи:

Сокольський Георгій Володимирович, доктор хімічних наук,
доцент, професор кафедри фізичної хімії



Члени проєктної групи:

Чигиринець Олена Едуардівна, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри фізичної хімії

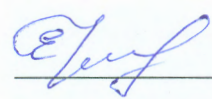


Хрокало Людмила Анатоліївна, кандидат біологічних наук,
доцент, доцент кафедри фізичної хімії



Завідувач кафедри

Чигиринець Олена Едуардівна, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри фізичної хімії



ПОГОДЖЕНО:

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

Голова НМКУ  Ольга ЛІНЮЧЕВА

(протокол № 2 – 21/22 від «26» жовтня 2021 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Заступник голови Методичної ради  Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № 2 від «09» 12 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

До роботи над Освітньою програмою були залучені:

- фахівці галузі технології косметичних засобів та харчових добавок:
 - ✓ Товариство з обмеженою відповідальністю «АСТРА-КОСМЕТИК»
 - ✓ Інститут біоколоїдної хімії ім. Ф.Д. Овчаренка НАН України

- члени науково-методичної підкомісії Університету 161 Хімічні технології та інженерія;
- здобувачі вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою: студенти 4 курсу, групи ХД-81: Фаїна Кравченко і Даніїл Височин.

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій від стейкхолдерів та схвалено на розширеному засіданні кафедри фізичної хімії, протокол № 3 від «10» жовтня 2021 р.

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

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 – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з хімічних технологій та інженерії
Офіційна назва ОП	Хімічні технології косметичних засобів та харчових добавок
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію МОН України НД № 1192566 відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 30.05.2013, протокол № 104 Наказ МОН України від 04.06.2013 № 2070-л, НД 1192566, дійсний до 01.07.2023 https://registry.edbo.gov.ua/university/174/study-programs/
Цикл/Рівень програми	НРК України – 6 рівень QF-EHEA - перший цикл EQF-LLL - 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua/op http://kfh.kpi.ua/rivni-pidgotovki/

2 – Мета освітньої програми

Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі хімічних технологій косметичних засобів та харчових добавок, здійснювати і забезпечувати фахову взаємодію представників хімічної спільноти, спрямовану на плідну та ефективну працю в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. Відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки (<https://data.kpi.ua/sites/default/files/files/2020-2025-strategy.pdf>):

1) візія — сприяти формуванню суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку. Бути технічним університетом дослідницького типу світового рівня. Створити всі умови для підготовки висококваліфікованих (досконалих – perfect) фахівців, здатних створювати сучасні наукові знання та інноваційні технології на благо людства та забезпечувати гідне місце України в світовому співтоваристві;

2) місія – робити вагомий внесок у забезпечення сталого розвитку суспільства шляхом інтернаціоналізації та інтеграції освіти, новітніх наукових досліджень та інноваційних розробок. Створювати умови для всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості в освітньонауковому середовищі;

3) цілі — забезпечувати фундаменталізацію підготовки фахівців за фізико-технічною моделлю, яка передбачає синтез глибоких загальнонаукових, природничих знань та інженерного мистецтва; підсилити гармонійне, багатовимірне виховання студентів, як всебічно розвинутих особистостей, здатних до найвищих досягнень у своїй професійній і загальнолюдській діяльності, справжніх патріотів України, здатних розв'язувати складні спеціалізовані практичні проблеми і задачі у фаховій сфері для забезпечення розвитку суспільства на новому якісному рівні.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p><i>Об'єкти вивчення та діяльності</i> – хіміко-технологічні процеси і апарати сучасних 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, методика та технології:</i> фізико-хімічні методи, моделювання та проектування хімічних процесів та апаратів, організаційно-технологічне забезпечення, сучасні технології онлайн та офлайн навчання</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольованого вимірювального обладнання, спеціалізоване галузеве обладнання, програмні продукти та платформи онлайн навчання</p>
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна

Основний фокус ОП	Освітньо-професійна програма базується на наукових засадах, сучасних галузевих технологіях та орієнтує на інноваційні розробки в галузі косметичних засобів і харчових добавок, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра. 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. Ключові слова: хімічні технології косметичних засобів і харчових добавок, косметичні продукти, харчові добавки, біологічно активні добавки, поверхнево-активні речовини
Особливості ОП	Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять фахівців та експертів в галузі хімічних технологій косметичних засобів та харчових добавок, а також представників стейкхолдерів
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Відповідно до Державного класифікатору професій ДК 003:2010 випускники можуть працювати на посадах: 2113.2 Хімік, хімік-аналітик 2146.2 Інженер-хімік, Інженер-технолог (хімічні технології), Інженер(хімічні технології) 3116 Технік (хімічні технології) 8159 Контролер якості продукції та технологічного процесу (хімічне виробництво), лаборант хімічного аналізу Згідно з International Standard Classification of Occupations 2008, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають групам: 21 Science and engineering professionals 215 Electrotechnology engineers 216 Architects, planners, surveyors and designers 31 Science and engineering associate professionals 312 Mining, manufacturing and construction supervisors
Подальше навчання	Продовження навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (e-learning, онлайн-лекції, OCW, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами. Включено виконання курсових робіт, проєктів, виробничих та інших практик студентів для посилення фахових компетентностей студентів в рамках освітньої програми. Передбачено кваліфікаційну роботу — бакалаврський проєкт/робота, що акумулює переважну більшість здобутих компетентностей за освітньої програмою.

Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді захистів лабораторних робіт, лабораторних звітів, презентацій, модульних контрольних робіт, письмових та усних екзаменів та захисту кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до критеріїв Рейтингової системи оцінювання результатів навчання
6 – Програмні компетентності	
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
Загальні компетентності (К)	
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
Фахові компетентності спеціальності (К)	
K09	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
K17	Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі природничо-наукових дисциплін для аналізу, оцінювання та проектування технологічних процесів та устаткування, володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та продукції промисловості

K18	Використовувати знання хімічної термодинаміки в умовах лабораторії або виробництва розраховувати параметри перебігу процесу, здійснювати математичний опис кінетики гомогенних та гетерогенних хімічних процесів, розраховувати електрохімічні параметри, проводити кількісну оцінку поверхневих явищ і дисперсних систем
K19	Здатність проводити технічний, хімічний аналіз косметичних продуктів, біологічно-активних добавок, фармацевтичних препаратів та харчових добавок
K20	Здатність використовувати знання з хімії природних сполук, основ біохімічних перетворень, кінетики ферментативних реакцій для вирішення практичних задач хімічної технології косметичних засобів та харчових добавок
7 – Програмні результати навчання	
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
ПР14	Знання та застосування методів хімічного аналізу (якісного та кількісного) харчових добавок та косметичних засобів
ПР15	Знання принципів, методів і засад створення і аналізу дисперсних систем різного технологічного призначення

ПР16	Знання основних понять, визначень та законів термодинаміки, закономірностей фазових перетворень, теорій хімічної кінетики, властивостей іонних розчинів, які пов'язані з їх здатністю проводити електричний струм, параметрів поверхневих явищ та дисперсних систем
ПР17	Знання класифікації, будови та функцій біоорганічних сполук, основ метаболізму і перебігу ферментативних процесів, методик визначення якості жирів та олій, виявлення вуглеводів, білків, вітамінів у біологічних рідинах та розчинах
ПР18	Знання вимог до технологічних ліній одержання кремів, зубних паст, миючих засобів (мил, шампунів, гелів для душу), парфумерних засобів, розробку рецептури засобу, підбір обладнання відповідно до ТУ та ДСТУ
ПР19	Знання основних технологічних ліній одержання харчових добавок, їх апаратурного оснащення та особливостей експлуатації
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 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №365 від 24.03.2021 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 №365 від 24.03.2021 р. Використання обладнання лабораторій кафедри: фізичної хімії; поверхневих явищ та дисперсних систем; хімічних технологій косметичних засобів і харчових добавок
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 №365 від 24.03.2021 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського Ресурси онлайн платформи Сікорський, розробленої в університеті, для здійснення процесу навчання в режимі онлайн та поглиблення викладання у звичайному режимі.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності, можливість подвійного дипломування, тощо
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість участі в проектах міжнародної академічної мобільності (Еразмус+ тощо), подвійного дипломування, участь в міжнародних білатеральних проектах, які передбачають включене навчання студентів
Навчання іноземних здобувачів ВО	Можливість викладання англійською мовою, при цьому українська вивчається як іноземна

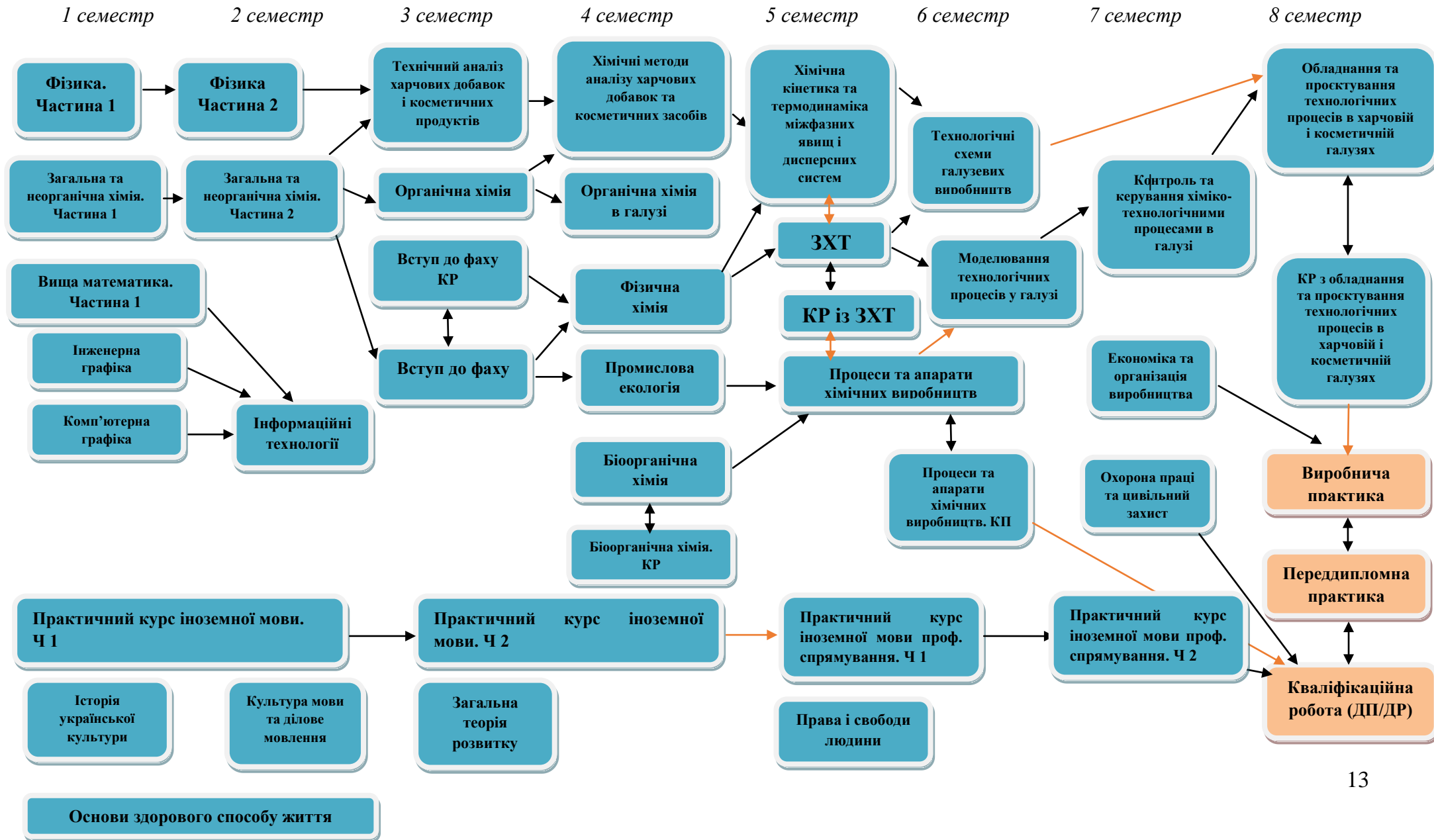
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи/проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ (НОРМАТИВНІ) КОМПОНЕНТИ ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО1	Культура мови та ділове мовлення	2	залік
ЗО2	Історія української культури	2	залік
ЗО3	Основи здорового способу життя	3	залік
ЗО4.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1	3	залік
ЗО4.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2	3	залік
ЗО5	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО6	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО7	Загальна теорія розвитку	2	залік
ЗО8	Промислова екологія	2	залік
ЗО9	Права і свободи людини	2	залік
ЗО10.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1	3	залік
ЗО10.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2	3	екзамен
ЗО11.1	Фізика. Частина 1. Класична фізика	6	екзамен
ЗО11.2	Фізика. Частина 2. Квантова фізика	7	екзамен
ЗО12.1	Загальна та неорганічна хімія. Частина 1. Загальна хімія	7	Екзамен
ЗО12.2	Загальна та неорганічна хімія. Частина 2. Неорганічна хімія	7	Екзамен
ЗО13.1	Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Диференціальне числення	6	Екзамен
ЗО13.1	Вища математика. Частина 2. Інтегральне числення і диференціальні рівняння	7	Екзамен
ЗО14	Органічна хімія	5	Екзамен
Цикл професійної підготовки			
ПО1	Інженерна графіка	3	Залік
ПО2	Комп'ютерна графіка	3	Залік
ПО3	Інформаційні технології	4	Залік
ПО4	Вступ до фаху	6	Екзамен
ПО5	Вступ до фаху. Курсова робота	1	Залік
ПО6	Технічний аналіз харчових добавок та косметичних продуктів	5	Екзамен
ПО7	Органічна хімія в галузі	5	Екзамен

1	2	3	4
ПО8	Фізична хімія	6	екзамен
ПО9	Хімічні методи аналізу харчових добавок та косметичних засобів	6	залік
ПО10	Біоорганічна хімія	6	екзамен
ПО11	Біоорганічна хімія. Курсова робота	1	залік
ПО12	Хімічна кінетика та термодинаміка міжфазних явищ і дисперсних систем	6	екзамен
ПО13	Загальна хімічна технологія	5	екзамен
ПО14	Загальна хімічна технологія. Курсова робота	1	залік
ПО15	Процеси та апарати хімічних виробництв	8.5	екзамен
ПО16	Процеси та апарати хімічних виробництв. Курсовий проєкт	1.5	залік
ПО17	Технологічні схеми галузевих виробництв	5	екзамен
ПО18	Моделювання технологічних процесів у галузі	4	екзамен
ПО19	Контроль та керування технологічних процесів в галузі	6	екзамен
ПО20	Обладнання і проєктування технологічних процесів в галузі	6	екзамен
ПО21	Обладнання і проєктування технологічних процесів в галузі. Курсова робота	1	залік
ПО22	Виробнича практика	4	залік
ПО23	Переддипломна практика	2	залік
ПО24	Кваліфікаційна робота (дипломний проєкт/робота)	6	захист
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗВ1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	залік
Цикл професійної підготовки			
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

1	2	3	4
ПВ14	Освітній компонент 14 Ф-Каталогу	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		120	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Хімічні технології косметичних засобів та харчових добавок» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи здобувача та завершується видачею документа про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з Хімічних технологій та інженерії за освітньо-професійною програмою «Хімічні технології косметичних засобів та харчових добавок».

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. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (ELAKPI)) або його структурного підрозділу <https://eopen.kpi.ua/> (анотація). Перевірка кваліфікаційних робіт на плагіат здійснюється в системі Unicheck, а перевірені роботи зберігаються в репозиторії університету.

Захист кваліфікаційної роботи здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	З08	З09	З010	З011	З012	З013	З014	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22-23	ПО24	
К01							+	+	+																													
К02	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+																					
К03					+	+	+	+					+	+	+	+		+																		+	+	+
К04	+																																					
К05				+						+																												
К06						+		+																														
К07									+																													
К08		+																																				
К09											+	+	+			+						+		+														
К10																			+				+															+
К11																								+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
К12																									+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
К13																										+	+					+					+	
К14															+	+	+																					+
К15					+													+																				+
К16					+																																	+
К17																		+	+	+	+	+		+	+	+				+								
К18																																						
К19																		+		+	+		+	+									+	+				
К20																						+		+														

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ЗО5	ЗО6	ЗО7	ЗО8	ЗО9	ЗО10	ЗО11	ЗО12	ЗО13	ЗО14	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22-23	ПО24			
ПР01											+	+	+	+																										
ПР02																		+																				+	+	
ПР03																							+				+	+	+	+									+	
ПР04												+		+							+	+	+	+																
ПР05					+	+		+	+																		+	+	+	+									+	
ПР06								+				+	+															+								+	+			
ПР07																												+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	
ПР08															+	+	+																	+						
ПР09			+			+		+																														+	+	
ПР10	+			+						+								+	+																					
ПР11	+			+						+																														
ПР12									+																															
ПР13		+																																						
ПР14																					+			+															+	
ПР15																											+													
ПР16																							+			+														
ПР17																									+	+												+	+	
ПР18																				+																+	+	+	+	+
ПР19																			+																	+	+	+	+	+