

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № ___ від «___» _____ 2020 р.)

Голова Вченої ради

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ТА
ХАРЧОВИХ ДОБАВОК**

**CHEMICAL TECHNOLOGIES OF COSMETIC
FACILITIES 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 Наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від _____ № _____

Київ – 2020 р.

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

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

Члени проєктної групи:

*Пилипенко Тетяна Миколаївна, кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри фізичної хімії*

*Єфімова Вероніка Гаріївна, кандидат технічних 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 _____

(протокол № ___ від « ___ » _____ 2020 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

*Голова Методичної ради _____ **Юрій ЯКИМЕНКО***

(протокол № ___ від « ___ » _____ 2020 р.)

ВРАХОВАНО:

До роботи над Освітньою програмою були залучені:

Роботодавці: ТОВ Астра Косметик, ТОВ Леко Стайл

Відповідні відгуки 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 акредитації спеціальності НД 1192566, дійсний до 01.07.2023 https://registry.edbo.gov.ua/university/174/study-programs/
Цикл/Рівень програми	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 ОП	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://kpi.ua
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	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Об'єкти вивчення та діяльності – технологічні процеси і апарати сучасних хімічних виробництв. Цілі навчання – підготовка фахівців, що здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. Теоретичний зміст предметної області – поняття, категорії, концепції, принципи хімічних технологій косметичних продуктів і харчових добавок. Методи, методики та технології: фізико-хімічні, хімічні, моделювання та проектування хімічних процесів та апаратів, організаційно-технологічне забезпечення. Інструменти та обладнання: пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і кінцевих продуктів, контрольно-вимірвальне обладнання, спеціалізоване технологічне обладнання та програмне забезпечення
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна

Основний фокус ОП	Програма базується на наукових положеннях, сучасних галузевих технологіях та орієнтує на інноваційні розробки в галузі хімічних косметичних засобів і харчових добавок, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра. 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 (освітньо-науковим або освітньо-професійним) 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, ОСW, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами.
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, письмових та усних екзаменів та захисту кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до критеріїв Рейтингової системи оцінювання.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати професійні задачі і проблеми в хімічній та біоінженерії, зокрема, в хімічній технології косметичних засобів та харчових добавок, або у процесі навчання, що передбачає здійснення фахової діяльності та характеризується визначеними умовами і вимогами
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК03	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК04	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК05	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК06	Прагнення до збереження навколишнього середовища
ЗК07	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
ЗК08	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 (ФК)	
ФК09	Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач
ФК10	Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції
ФК11	Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень
ФК12	Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії
ФК13	Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв
ФК14	Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії
ФК15	Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв
ФК16	Здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами
ФК17	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
ФК18	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
ФК19	Здатність до класифікації хімічних реакцій за типами механізмів, визначення основних чинників та сучасні уявлення щодо напрямків хімічного перетворення
ФК20	Здатність проводити технічний, хімічний аналіз косметичних продуктів, біологічно-активних добавок, фармацевтичних препаратів та харчових добавок
ФК21	Здатність використовувати знання хімії високомолекулярних сполук та теорії хімічного зв'язку для вирішення практичних задач хімічної технології косметичних засобів та харчових добавок
ФК 22	Здатність до кількісної оцінки поверхневих явищ та дисперсних систем, включно з розрахунками і використання їх у хімічній технології та при захисті довкілля
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 ризику
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 технологічними процесами 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 теоретичних основ хроматографічних методів очистки, розділення, ідентифікації та встановлення кількісного складу; теоретичних основ фізичних та фізико-хімічних методів, зокрема - ЯМР, електронної спектроскопії, ІЧ-спектроскопії, мас-спектрометрії та хроматомас-спектрометрії, атомно-абсорбційної спектروفотометрії, кріоскопії, рентгеноструктурного аналізу
ПР17	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, особливостей роботи гальванічних елементів
ПР18	Знання класифікації, будови та номенклатури полімерів, методів радикальної, іонної, координаційно-іонної полімеризації. Фізико-хімічних та хімічних властивостей високомолекулярних сполук та їх застосування в складі косметичних засобів та харчових добавок
ПР19	Знання основних технологічних ліній одержання кремів, зубних паст, миючих засобів (мил, шампунів, гелів для душу), парфумерних засобів, принципів розробки рецептури засобів, підбір обладнання відповідно до ТУ та ДСТУ

ПР20	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 №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 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 № 347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського		
9 – Академічна мобільність			
Національна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності, можливість подвійного дипломування тощо		
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість участі в проєктах міжнародної академічної мобільності (Еразмус+ тощо), подвійного дипломування, участі в міжнародних білатеральних проєктах, які передбачають в тому числі навчання студентів		
Навчання іноземних здобувачів ВО	Здійснюється англійською мовою, а українська вивчається як іноземна		

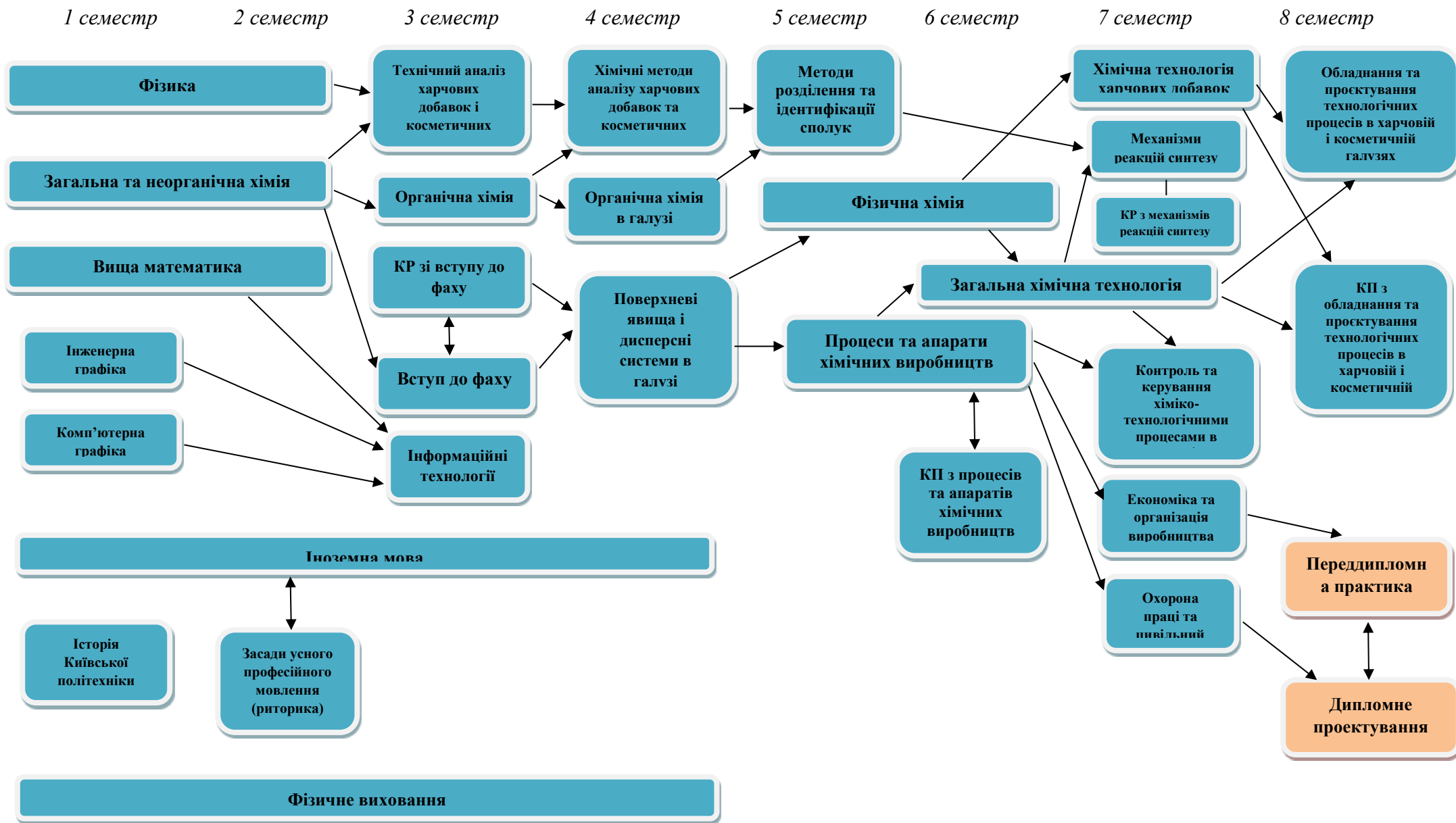
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Цикл загальної підготовки			
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

1	2	3	4
ЗО10	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
Цикл професійної підготовки			
ПО1	Інженерна графіка	3	залік
ПО2	Комп'ютерна графіка	3	залік
ПО3	Інформаційні технології	4	залік
ПО4	Вступ до фаху	5	екзамен
ПО5	Курсова робота зі вступу до фаху	1	залік
ПО6	Технічний аналіз харчових добавок та косметичних продуктів	4	залік
ПО7	Органічна хімія в галузі	4,5	екзамен
ПО8	Поверхневі явища і дисперсні системи в галузі	4,5	екзамен
ПО9	Хімічні методи аналізу харчових добавок і косметичних засобів	7	залік
ПО10	Фізична хімія	10,5	екзамен
ПО11	Процеси та апарати хімічних виробництв	9	екзамен
ПО12	Курсовий проєкт з процесів та апаратів хімічних виробництв	1,5	залік
ПО13	Методи розділення та ідентифікації сполук	10	екзамен
ПО14	Загальна хімічна технологія	9	екзамен
ПО15	Контроль та керування хіміко-технологічними процесами в галузі	4,5	екзамен
ПО16	Хімічна технологія харчових добавок	6	екзамен
ПО17	Механізми реакцій синтезу	4	залік
ПО18	Курсова робота з механізмів реакцій синтезу	1	залік
ПО19	Обладнання та проєктування технологічних процесів в харчовій та косметичній галузях	7	залік
ПО20	Курсовий проєкт з обладнання та проєктування технологічних процесів в харчовій та косметичній галузях	1,5	залік
ПО21	Переддипломна практика	6	залік
ПО22	Дипломне проєктування	6	залік
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗВ1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ3	Освітній компонент 3 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ4	Освітній компонент 4 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ5	Іноземна мова професійного спрямування	6	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ3	Освітній компонент 1 К-Каталогу 4	9	екзамен
ПВ4	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	3	залік
ПВ5	Освітній компонент 2 К-Каталогу 4	3	екзамен
ПВ6	Освітній компонент 3 К-Каталогу 4	3	залік
ПВ7	Освітній компонент 4 К-Каталогу 4	6	екзамен

1	2	3	4
ПВ8	Освітній компонент 5 К-Каталогу 4	5	екзамен
ПВ9	Освітній компонент 6 К-Каталогу 4	8	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		40	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240,0	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна 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 захисту дипломного проєкту та завершується видачею документа державного зразка 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».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	З08	З09	З010	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22
ЗК01					+		+	+																								
ЗК02						+																										
ЗК03		+																													+	+
ЗК04	+																															
ЗК05				+																												
ЗК06																																+
ЗК07										+																						
ЗК08		+	+																													
ФК09					+	+	+	+						+						+											+	+
ФК10														+																		
ФК11																					+			+					+	+		+
ФК12																					+	+							+	+		
ФК13																					+	+		+	+							
ФК14											+	+	+												+							
ФК15									+																							
ФК16										+																						
ФК17					+								+	+			+	+								+						
ФК18																					+											
ФК19																	+										+	+				
ФК20																+			+				+									
ФК21																	+						+									
ФК22																			+							+						

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	З08	З09	З010	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22
ПР01					+	+	+																									
ПР02					+	+								+																		+
ПР03																											+	+				
ПР04						+		+									+	+														
ПР05									+	+											+	+		+	+							
ПР06																								+								
ПР07																+			+		+	+			+							+
ПР08											+	+	+																			
ПР09																																
ПР10	+													+	+																	
ПР11	+			+																												
ПР12									+	+																						
ПР13		+																														
ПР14																+																
ПР15																		+	+													
ПР16																							+									
ПР17																					+											+
ПР18								+									+										+	+	+	+	+	+
ПР19															+														+	+	+	+
ПР20															+											+						