

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

ЗАТВЕРДЖУЮ



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ТА
ХАРЧОВИХ ДОБАВОК
CHEMICAL TECHNOLOGIES OF COSMETIC
FACILITIES AND FOOD ADDITIVES
другого (магістерського) рівня вищої освіти
ступеня «магістр»

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

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» 04 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

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



Члени робочої групи:

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



*Сфімова Вероніка Гаріївна, кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри фізичної хімії*



Завідувач кафедри назва кафедри без скорочень

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



Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності
*Астрелін Ігор Михайлович, доктор технічних наук, професор,
професор кафедри технології неорганічних речовин,
водоочищення та загальної хімічної технології, декан хіміко-
технологічного факультету*



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від «29» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради

Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	4
2. Перелік компонент освітньої програми	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	11
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	12
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	13
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	14

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
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології косметичних засобів та харчових добавок
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік, 9 місяці
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, Україна, 2013-2023 рр.. (10 років)
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	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	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Хімічна та біоінженерія Хімічні технології та інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі хімічних технологій та інженерії Ключові слова: хімічні технології, косметичні продукти, харчові добавки, біологічно активні добавки, поверхнево-активні речовини, органічний синтез
Особливості програми	Без особливостей
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	2146.2 інженер-технолог (хімічні технології)
Подальше навчання	Продовження навчання за третім рівнем вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практик; виконання дипломного проекту
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо

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)	
ЗК 1	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри
ЗК 2	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання
ЗК 3	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність)
ЗК 4	Здатність розробляти та управляти проектами
ЗК 5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 6	Здатність рефлексувати (оцінювати й переробляти) освоєні наукові методи і способи діяльності
ЗК 7	Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі
ЗК 8	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності
ЗК 9	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК10	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ЗК11	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК12	Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність проводити ретросинтетичний аналіз, пропонувати шляхи і методи органічного синтезу, обробляти і аналізувати їх результати з метою одержання сполук заданої будови і заданих властивостей
ФК 2	Здатність використовувати мікробіологічні об'єкти для вирішення задач створення сучасних продуктів в галузі косметичних засобів і харчових добавок, зокрема вивчення антимікробних властивостей і одержання індивідуальних речовин методом мікробного синтезу
ФК 3	Здатність проводити токсикологічну оцінку продуктів харчування і косметичних засобів з метою забезпечення їхньої якості і безпеки для споживача
ФК 4	Здатність розуміти фізичні закономірності органічних реакцій, які використовують в хіміко-технологічних процесах та обирати оптимальні умови проведення таких реакцій
ФК 5	Здатність працювати з українськими та зарубіжними стандартами та вимогами до сертифікації для розробки сучасних біологічно активних добавок
ФК 6	Здатність самостійно використовувати аналітичної хімії для вирішення прикладних задач наукових досліджень в галузі.
ФК 7	Здатність оформлювати науково-технічну документацію
ФК 8	Здатність синтезувати та досліджувати фізико-хімічні властивості харчових і біологічно-активних добавок
ФК 9	Здатність самостійно розробляти проекти виробництв хімічних технологій в галузі та творчого застосування існуючих та генерування нових ідей
ФК 10	Здатність досліджувати, науково обґрунтовувати і створювати оптимальні режими і процеси для виробництв сучасних косметичних продуктів і харчових добавок

ФК 11	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, здатність доводити власні висновки до фахівців та нефахівців
ФК 12	Здатність планувати та проводити наукові дослідження, створювати моделі, критично оцінювати одержані дані, формулювати висновки, складати та оформлювати тексти наукових статей та магістерської дисертації з дотриманням нормативних вимог.
ФК 13	Здатність розробляти комплекс управлінських рішень в галузі
ФК 14	Здатність створювати сучасні високоефективні наносистеми та наноматеріали, розробляти шляхи удосконалення їх електронних, оптичних та фізичних властивостей
ФК 15	Здатність застосовувати математичний апарат та спеціалізовані комп'ютерні програми до теорії хімічного зв'язку та сучасних методів квантової хімії
ФК 16	Здатність до проведення наукових досліджень на відповідному рівні
ФК 17	Здатність забезпечувати функціонування технологічного процесу, здійснювати контроль та керування параметрами процесу
ФК 18	Здатність здійснювати педагогічну діяльність у вищій школі
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Можливостей сучасних методів органічного синтезу в рішенні проблем хімічних технологій
ЗН 2	Методів отримання основних класів хімічних речовин, нарощування та деструкції карбонового скелету органічних молекул, трансформації та захисту функціональних груп основних класів сполук
ЗН 3	Основ використання мікроорганізмів у харчовій промисловості (хлібопекарське виробництво, молочна промисловість, виноробство тощо) та мікробного синтезу харчових добавок
ЗН 4	Основних збудників інфекційних захворювань, методів їх знешкодження за використання консервантів і дезінфікуючих речовин
ЗН 5	Методів виявлення токсичних речовин у продуктах харчування та косметичних засобах, встановлення діючої середньої летальної дози, контролю допустимого вмісту, та допустимого добового споживання.
ЗН 6	Факторів токсичності різноманітних хімічних сполук, шляхи їх потрапляння в організм людини, методи знешкодження, умови їх ресорбції та елімінації
ЗН 7	Сучасних уявлень щодо механізмів органічних реакцій і принципів хімічних перетворень
ЗН 8	Факторів, що впливають на напрямок перебігу хіміко-технологічних процесів та забезпечують задану ступінь селективності
ЗН 9	Основних характеристик та нормативних вимог до біологічно активних добавок
ЗН 10	Сучасних методів дослідження, приладів та обладнань, вимірювань, обробки результатів аналізу та синтезу біологічно-активних та харчових добавок
ЗН 11	Вимог до оформлення нормативних положень, наукової та технічної документації хімічних технологій косметичних продуктів та харчових добавок
ЗН 12	Вимог до написання та оформлення наукових публікацій за тематикою досліджень
ЗН 13	Вимог до написання та оформлення тексту магістерської дисертації
ЗН 14	Можливостей ПК в вирішенні розрахункових проблем хімічних технологій косметичних продуктів та харчових добавок

ЗН 15	Методів представлення наукової інформації; а саме виділення об'єкту дослідження, предмету дослідження, наукової новизни, обґрунтування мети, постановка задач та формулювання висновків
ЗН 16	Принципів роботи в середовищі графічних редакторів та у спеціалізованому програмному забезпеченні
ЗН 17	Інноваційних технологій одержання косметичних продуктів та харчових добавок: створення ліпосом, полімерних носіїв, нових біологічно-активних інгредієнтів із заданими властивостями
ЗН 18	Положень теорії хімічного зв'язку та сучасних методів квантової хімії
ЗН 19	Властивостей і методів одержання сучасних наносистем і наноматеріалів
ЗН 20	Особливостей пошуку інформації з хімічної технології в середовищі INTERNET, можливостей і особливості системи управління базами даних СУБД ACCESS, методи і програмні принципи розрахунків з ХТНР в середовищі електронних таблиць EXCEL і Visual basic for applications (VBA), методи представлення наукової інформації в PowerPoint, принципи пошуку наукових публікації за пошуковою системою Google Scholar та складний пошук у системі Google Академія, особливості представлення наукової складової магістерської дисертації
УМІННЯ	
УМ 1	користуючись базами даних з об'єктів інтелектуальної власності, проводити патентні дослідження в певній галузі техніки, виконувати швидкісну обробку інформації та її презентування
УМ 2	спираючись на вимоги щодо оформлення документів інтелектуальної власності, оформлювати заявку на винахід або інший об'єкт промислової власності, заявку на об'єкт авторського права, зокрема на комп'ютерні програми і бази даних, документи на комерційну таємницю
УМ 3	на підставі нормативних положень екологічної стандартизації та сертифікації, працювати з українськими та зарубіжними стандартами та вимогами до сертифікації для розробки відповідних професійних рекомендацій
УМ 4	застосовуючи належну галузеву термінологію, перекладати спеціальні тексти з іноземної мови, проводити збір та аналіз інформації іноземних електронних джерел, спілкуватись з фахівцями
УМ 5	спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності
УМ 6	доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу
УМ 7	використовувати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог
УМ 8	вибирати метод аналізу, найбільш підходящий у даних обставинах, підготовлювати досліджуваний зразок до проведення аналізу, проводити самостійно виміри на відповідному устаткуванні
УМ 9	використовувати дані про типи, технічні характеристики, методи дослідження, способи отримання та галузі застосування промислових адсорбентів
УМ 10	планувати та здійснювати синтез органічних сполук будь-якої складності в хімічній лабораторії з використанням сучасних технологій
УМ 11	розробляти прийоми підвищення ефективності окремих стадій тонкого органічного синтезу сполук із заданими властивостями
УМ 12	використовувати методи мікроскопічного дослідження бактерій та пліснявих грибів, пояснювати біохімічні та культурально-морфологічні властивості мікроорганізмів

УМ 13	здійснювати визначення антимікробних властивостей інгредієнтів косметичних засобів та харчових добавок
УМ 14	визначати токсикологічні параметри ксенобіотиків та прогнозувати їх вплив на організм людини та навколишнє середовище
УМ 15	визначати механізм хімічної реакції та забезпечувати потрібну селективність реакцій органічного синтезу
УМ 16	здійснювати синтез та прогнозувати дію біологічно-активних добавок із заданими властивостями
УМ 17	одержувати наносистеми із заданими властивостями та проводити квантово-хімічні розрахунки
УМ 18	самостійно планувати та проводити експериментальні дослідження щодо створення та випробовування новітніх косметичних засобів та харчових добавок
УМ 19	самостійно писати та оформлювати наукові статті за результатами експерименту
УМ 20	аргументовано та змістовно робити доповіді щодо результатів проведеної роботи відповідно до задач магістерської дисертації
УМ 21	створювати оптимальні режими виробництва сучасних косметичних продуктів і харчових добавок
УМ 22	використовувати набуті знання та навички для роботи в умовах хіміко-технологічного виробництва
УМ 23	спираючись на обраний метод оптимізації у відповідності до типу задачі, розробляти алгоритм вирішення задачі оптимізації, аналізувати отримані результати
УМ 24	використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні досліджень з хімічних технологій косметичних засобів і харчових добавок
УМ 25	дотримуватись плану подання обладнання на періодичну перевірку, вимог правил ведення лабораторних журналів; проводити дослідження систем з метою перевірки їх відповідності заданим властивостям; використовувати апарат системного дослідження для оцінки функціонування технологічних систем в галузі
УМ 26	використовувати традиційні та інноваційні методи педагогіки, удосконалювати педагогічну техніку, лекторську майстерність, розвивати творчі педагогічні здібності
УМ 27	проводити пошук та аналіз сучасних літературних джерел, аргументовано підбирати більш доцільні технології та методи дослідження функціональних матеріалів і наноматеріалів, створювати гнучкі технологічні схеми з метою одержання сучасної косметичної продукції і харчових добавок

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

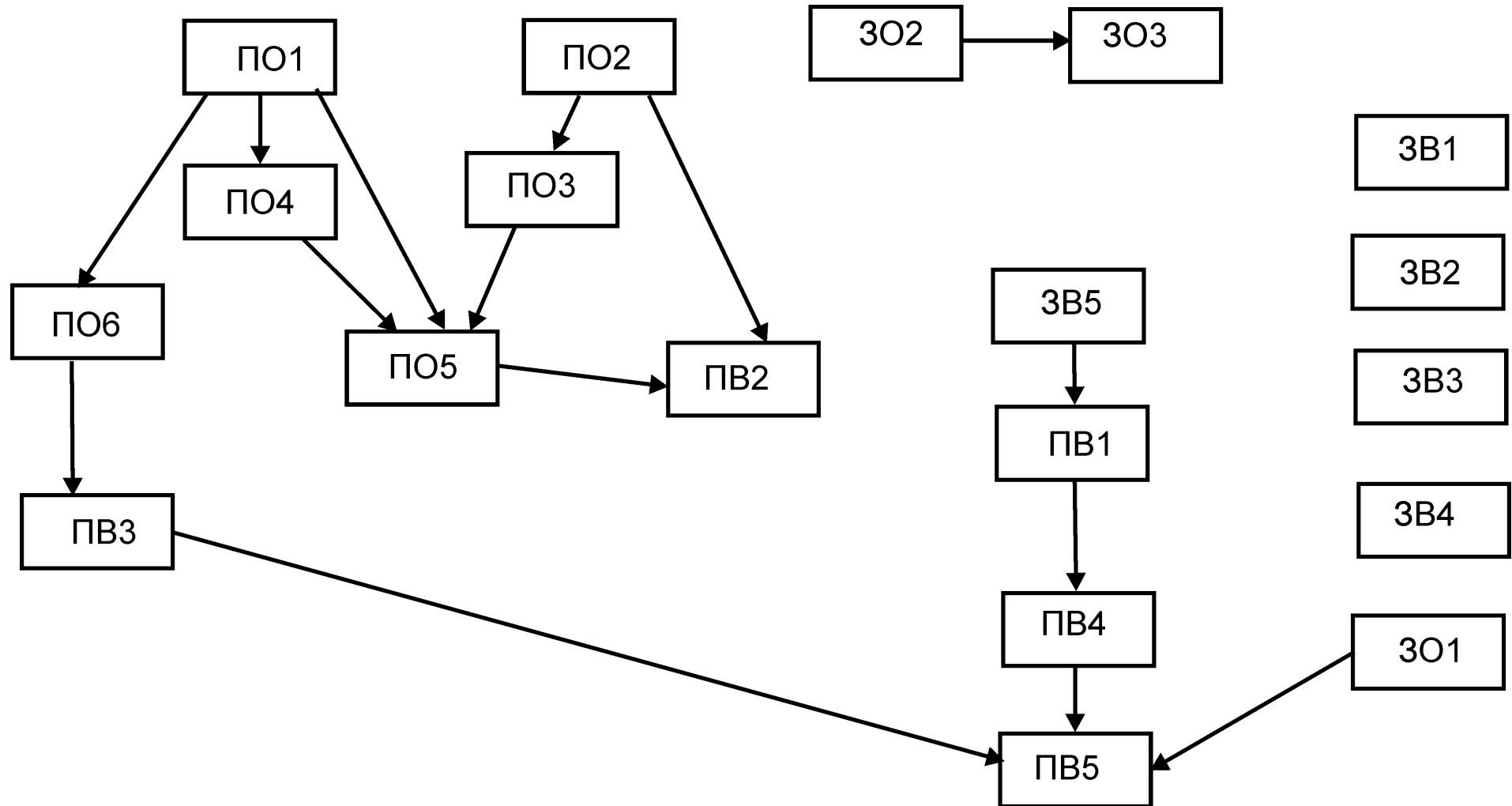
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
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

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість участі у програмах академічної мобільності, подвійного дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість участі у програмі Erasmus+, проектах міжнародної кредитної мобільності
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
ЗО2	Математичні методи оптимізації	4	екзамен
ЗО3	Автоматичне регулювання та управління технологічними процесами у виробництві	4	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ1	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2	залік
ЗВ2	Практикум з іншомовного наукового спілкування	5,5	залік
ЗВ3	Навчальна дисципліна з менеджменту	3	залік
ЗВ4	Навчальна дисципліна з педагогіки	2	залік
ЗВ5	Наукова робота за темою магістерської дисертації	7,5	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО1	Сучасні методи тонкого органічного синтезу	13	екзамен
ПО2	Мікробіологія	6,5	екзамен
ПО3	Токсикологія продуктів харчування та косметичних засобів	6,5	екзамен
ПО4	Фізична органічна хімія	5	екзамен
ПО5	Біологічно активні добавки	6	екзамен
ПО6	Нанохімія	6	залік
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ1	Навчальна дисципліна з методології наукових досліджень	4	екзамен
ПВ2	Навчальна дисципліна з інноваційних технологій косметичних засобів та харчових добавок	4	залік
ПВ3	Навчальна дисципліна з комп'ютерної хімії	9	екзамен
ПВ4	Науково-дослідна практика	9	залік
ПВ5	Робота над магістерською дисертацією	21	захист
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		30	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		90	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		54	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		66	
у тому числі за вибором студентів:		≥25%	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120,0	

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 магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з Хімічних технологій та інженерії за освітньо-професійною програмою «Хімічні технології косметичних засобів і харчових добавок».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗВ1	ЗВ2	ЗВ3	ЗВ4	ЗВ5	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПВ1	ПВ2	ПВ3	ПВ4	ПВ5
ЗК 1	+																			
ЗК 2	+																			
ЗК 3		+	+											+						
ЗК 4		+																		
ЗК 5				+	+															
ЗК 6				+																
ЗК 7				+																
ЗК 8					+															
ЗК 9						+	+													
ЗК 10								+												
ЗК 11						+														
ЗК 12								+												
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				+										+						

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗВ1	ЗВ2	ЗВ3	ЗВ4	ЗВ5	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПВ1	ПВ2	ПВ3	ПВ4	ПВ5
ЗН1	+			+	+															
ЗН2									+	+				+		+				+
ЗН3									+	+	+	+								+
ЗН4			+										+							
ЗН5									+											
ЗН6									+	+										
ЗН7										+										
ЗН8											+	+								
ЗН9											+	+								
ЗН10													+							
ЗН11														+						
ЗН12															+					
ЗН13																+				
ЗН14									+	+	+	+		+		+			+	

3H15				+															+
3H16		+																	
3H17			+																
3H18								+											
3H 19																+			
3H20																	+		
YM1	+				+		+												+
YM2	+				+														+
YM3	+				+		+												+
YM4							+												
YM5							+												
YM6																			+
YM7					+		+												
YM8																		+	
YM9													+						
YM10									+	+									
YM11																+			

YM12											+								
YM13											+								
YM14																		+	
YM15													+						
YM16											+								
YM17																	+	+	+
YM18														+		+	+		
YM19														+		+			+
YM20														+					
YM21												+							
YM22									+	+									
YM23			+																
YM24		+																	
YM25		+	+																
YM26								+											
YM27																+			