

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» 12.21 р.)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО



ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ ТА РЕСУРСОЕФЕКТИВНІ
ЧИСТІ ТЕХНОЛОГІЇ

INDUSTRIAL ECOLOGY AND RESOURCE EFFICIENT
CLEANER TECHNOLOGIES

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

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 навч. року

наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 15.02 2022 р. № НОН/75/2022

Київ – 2022

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Дейкун Ірина Михайлівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів

Члени проектної групи:

Гомеля Микола Дмитрович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та технології рослинних полімерів

Галиш Віта Василівна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів

Савченко Стефанія Сергіївна, заступник начальника технологічного відділу Фабрики банкнотного паперу Банкнотно-монетного двору Національного банку України

Губаль Мар'яна Романівна, студентка 3 курсу групи ЛЦ-91

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія»

Голова НМКУ 161

 **Ольга ЛІНЮЧЕВА**

(протокол № 3 від « 22 » листопада 2021 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Заступник голови Методичної ради

 **Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО**

(протокол № 2 від « 09 » 12 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

За результатами перегляду та зовнішньої апробації ОП, після надходження всіх побажань і пропозицій стейкхолдерів (ТзОВ «Моквинська паперова фабрика», ПрАТ «Київський картонно-паперовий комбінат), освітньо-професійна програма була обговорена на засіданні кафедри екології та технології рослинних полімерів (протокол № 5 від 17.11.2021 р.). Результати обговорення у вигляді витягу засідання кафедри направлено до НМКУ 161 «Хімічні технології та інженерія».

Відповідно до наказу Міністерства Економіки України № 810-21 від 25.10.2021 «Про затвердження Зміни №10 до національного класифікатора ДК 003:2010» у програмі змінено перелік професій для випускників щодо працевлаштування. Проведено деталізацію переліку освітніх компонентів.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонентів освітньої програми.....	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	13
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	16

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інженерно-хімічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь ВО – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з хімічних технологій та інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології
Тип диплому та обсяг ОП	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальностей МОН України серія НД № 1192566 відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 26.04.2013, протокол № 103, наказ від 30.04.2013 № 1480-л, дійсний до 01 липня 2023 року
Цикл/рівень ВО	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://eco-paper.kpi.ua/ розділ «Освітні програми» https://osvita.kpi.ua/ розділ «Освітні програми»
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі, вирішувати практичні проблеми з реалізації, проектування та вдосконалення існуючих технологій хімічної переробки рослинної сировини і систем та технологій захисту навколишнього середовища від негативного антропогенного впливу, здійснювати організаційну діяльність; та, шляхом гармонійного поєднання фундаментальних знань та інженерних інструментів з підготовкою у гуманітарній сфері, успішно конкурувати на ринку праці в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства.</p> <p>Відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки (https://data.kpi.ua/sites/default/files/files/2020-2025-strategy.pdf).</p>	

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 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 технологічне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p><i>Спеціальна освіта</i> в галузі «Хімічна та біоінженерія» за спеціальністю 161-хімічні технології та інженерія</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях в області хімічних технологій переробки рослинних полімерів та захисту довкілля від техногенного забруднення з урахуванням сучасного рівня технологій, орієнтує на актуальні проблеми хімічних виробництв, що забезпечує подальше професійне та наукове зростання здобувачів в галузі хімічних технологій та промислової екології.</p> <p>Ключові слова: рослинні полімери, целюлоза, папір, картон, хімічні волокна, ресурсозбереження, охорона довкілля, чисті технології</p>
Особливості програми	<p>Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців з хімічних технологій переробки рослинних полімерів та промислової екології.</p> <p>Програма передбачає проведення переддипломної практики на підприємствах та в профільних установах; участь здобувачів вищої освіти у студентських наукових гуртках; можливість викладання окремих спецкурсів іноземною мовою, міжнародну діяльність в сфері мобільності та стажування студентів і викладачів.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p><i>Професійна кваліфікація</i> (згідно Класифікатора професій ДК 003:2010)</p> <p>3119 - технолог</p> <p>3152 - інспектор з контролю якості продукції</p> <p>3116 - технік (хімічні технології)</p> <p>3211- технік-еколог</p> <p>3111 - технік-лаборант</p>

Подальше навчання	Продовження навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання через лекції, семінари, практичні заняття; особистісно-диференційоване та проблемно-орієнтоване навчання через лабораторну та переддипломну практику, самонавчання через консультації з викладачем, індивідуальні заняття. Повноцінна підготовка до професійної діяльності забезпечується через участь у наукових та інноваційних проєктах з оприлюдненням результатів у фахових виданнях. Можливості для проведення апробації результатів роботи надаються, зокрема, завдяки проведенню щорічних Міжнародних науково-практичних конференцій «Екологія. Людина. Суспільство» та «Чиста вода. Фундаментальні, прикладні та промислові аспекти».
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді звітів, презентацій, тестування, заліків, письмових і усних екзаменів згідно з рейтинговою системою оцінювання.
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 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
К 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
К 03	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
К 04	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
К 05	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
К 06	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
К 07	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.
К 08	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 09	Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач.
К 10	Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.
К 11	Здатність проєктувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень.

К 12	Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії.
К 13	Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.
К 14	Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії.
К 15	Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв.
К 16	Здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами.
К 17	Здатність застосовувати системи автоматизованого проектування для розробки конструкторської документації.
К 18	Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з технологічними об'єктами в промислових і лабораторних умовах.
К 19	Здатність визначати напрями використання рослинної сировини та волокнистих напівфабрикатів, проектувати та реалізувати технології їх переробки.
К 20	Здатність використовувати теоретичні основи екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування, основні принципи та складові екологічного управління.
К 21	Здатність розрізняти технологічні процеси виробництв, визначати джерела і шляхи надходження у навколишнє природне середовище шкідливих компонентів, оцінювати їх вплив на стан здоров'я людини та якість довкілля.
К 22	Здатність проектувати та реалізувати технології очищення та переробки вихідних газів, стічних вод та твердих відходів.
7 – Програмні результати навчання	
ПР 01	Знати математику, фізику і хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.
ПР 02	Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.
ПР 03	Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх при проектуванні і вдосконаленні технологічних процесів та апаратів хімічної промисловості.
ПР 04	Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії.
ПР 05	Розробляти і реалізувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручи до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики.
ПР 06	Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосування в хімічній інженерії.
ПР 07	Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.
ПР 08	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.
ПР 09	Забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії.

ПР 10	Обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати власну позицію.
ПР 11	Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовами.
ПР 12	Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності.
ПР 13	Розуміння хімічної інженерії як складника сучасних науки і техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальносвітової культури.
ПР 14	Розробляти проектну документацію, враховуючи вимоги стандартів.
ПР 15	Обґрунтувати вибір технологічних схем виробництва на підставі раціонального використання сировини, енергії, одержання якісної продукції, досягнення високої продуктивності з одночасним рішенням екологічних питань, розраховувати матеріальні і теплові баланси процесів, на їх основі знаходити витрати сировини та енергоресурсів.
ПР 16	Визначати якісні характеристики рослинної сировини, напівфабрикатів та готової продукції, обирати функціональні хімічні допоміжні речовини.
ПР 17	Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими відходами.
ПР 18	Визначати клас токсичності і небезпечності хімічних забруднювачів за параметрами токсикометрії, прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництва на навколишнє середовище та здоров'я людини.
ПР 19	Проводити оцінку стану довкілля, визначати рівень впливу підприємства (виробництва) на навколишнє середовище, визначати основні забруднювачі довкілля даного підприємства (виробництва).
ПР 20	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
ПР 21	Приймати самостійні рішення на конкретному місці роботи за реальних умов виробництва в процесі виконання різних обов'язків.
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 у чинній редакції зі змінами, внесеними постановою № 365 від 24 березня 2021 р. Залучення до викладання професійно-орієнтованих дисциплін фахівців-практиків та лекторів з інших вищих навчальних закладів. Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам. Кількість науково-педагогічних працівників, що забезпечують реалізацію освітньої програми - 24 викл, з них мають науковий ступінь і вчене звання - 24 викл.

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 у чинній редакції зі змінами, внесеними постановою № 365 від 24 березня 2021 р. Для проведення досліджень наявна спеціалізована лабораторія, комплекс лабораторій кафедри та аудиторії, які обладнані технічними засобами демонстрації, зокрема мультимедійними системами. Заключені договори з підприємствами, на базі яких студенти набувають практичного досвіду реалізації технологій та вирішення екологічних проблем. Передбачений варіант дистанційного отримання інформації та взаємодії з викладачами.
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 у чинній редакції зі змінами, внесеними постановою № 365 від 24 березня 2021 р. Користування кафедральною бібліотекою та 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 участі у програмі Erasmus+, проектах міжнародної кредитної мобільності.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання англійською мовою в окремих академічних групах, при цьому українська мова вивчається як іноземна; або українською мовою у спільних групах з українськими здобувачами.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

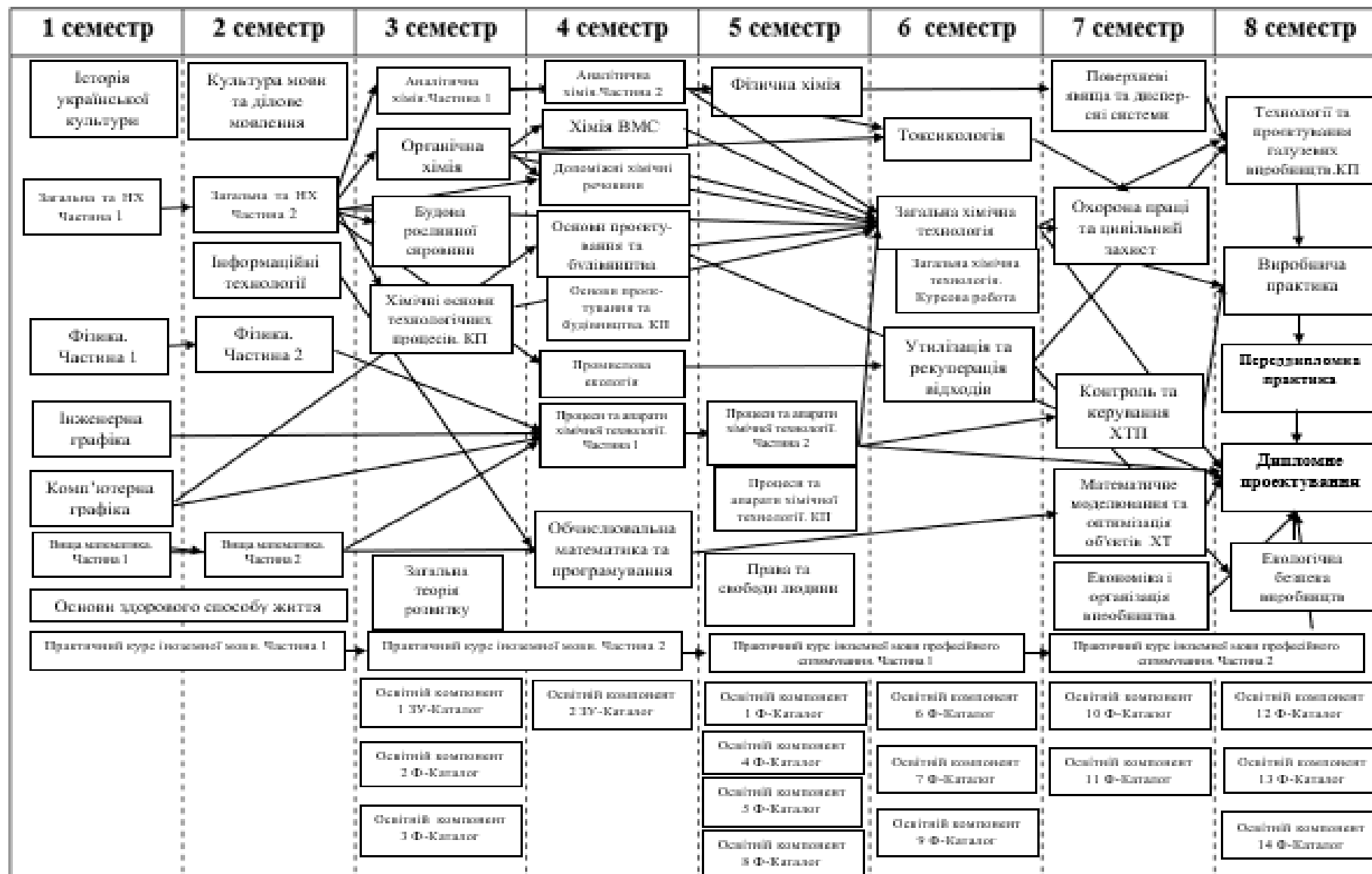
Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. Нормативні освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
30 01	Культура мови та ділове мовлення	2	залік
30 02	Історія української культури	2	залік
30 03	Загальна теорія розвитку	2	залік
30 04	Промислова екологія	2	залік
30 05	Права і свободи людини	2	залік

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ЗО 06	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 07	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО 08	Основи здорового способу життя	3	Залік
ЗО 09.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1	3	Залік
ЗО 09.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2	3	Залік
ЗО 10.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1	3	залік
ЗО 10.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2	3	Екзамен
ЗО 11.1	Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Диференціальне числення	6	Екзамен
ЗО 11.2	Вища математика. Частина 2. Інтегральне числення і диференціальні рівняння	7	Екзамен
ЗО 12.1	Фізика. Частина 1. Класична фізика	6	Екзамен
ЗО 12.2	Фізика. Частина 2. Квантова фізика	7	Екзамен
ЗО 13.1	Загальна та неорганічна хімія. Частина 1. Загальна хімія	7	Екзамен
ЗО 13.2	Загальна та неорганічна хімія. Частина 2. Неорганічна хімія	7	Екзамен
ЗО 14	Органічна хімія	5	Екзамен
1.2.Цикл професійної підготовки			
ПО 01	Інженерна графіка	3	Залік
ПО 02	Комп'ютерна графіка	3	Залік
ПО 03	Інформаційні технології	4	Залік
ПО 04.1	Процеси та апарати хімічної технології. Частина 1. Теплові процеси	4	Екзамен
ПО 04.2	Процеси та апарати хімічної технології. Частина 2. Гідромеханічні та масообмінні процеси і апарати хімічної технології	4,5	Екзамен
ПО 05	Процеси та апарати хімічної технології. Курсовий проєкт	1,5	Залік
ПО 06	Загальна хімічна технологія	5	Екзамен
ПО 07	Загальна хімічна технологія. Курсова робота	1	Залік
ПО 08	Обчислювальна математика та програмування	4	Залік
ПО 09.1	Аналітична хімія. Частина 1. Якісний аналіз	5	Екзамен
ПО 09.2	Аналітична хімія. Частина 2. Кількісний аналіз	4	Екзамен
ПО 10	Фізична хімія	6	Екзамен
ПО 11	Хімія високомолекулярних сполук	4	Залік
ПО 12	Поверхневі явища та дисперсні системи	4,5	Екзамен

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/ро- боти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ПО 13	Будова рослинної сировини	5	Екзамен
ПО 14	Допоміжні хімічні речовини	3	Залік
ПО 15	Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології	4	Екзамен
ПО 16	Утилізація та рекуперація відходів	4	Екзамен
ПО 17	Основи проектування та будівництва	4	Екзамен
ПО 18	Основи проектування та будівництва. Курсо- вий проєкт	1,5	Залік
ПО 19	Токсикологія	5	Екзамен
ПО 20	Контроль та керування хіміко-технологіч- ними процесами	4	Екзамен
ПО 21	Екологічна безпека виробництв	3	Екзамен
ПО 22	Хімічні основи технологічних процесів. Кур- совий проєкт	1,5	Залік
ПО 23	Технології та проектування галузевих вироб- ництв. Курсовий проєкт	1,5	Залік
ПО 24	Виробнича практика	4	Залік
ПО 25	Переддипломна практика	2	Залік
ПО 26	Дипломне проектування	6	Захист
2. Вибіркові освітні компоненти			
2.1. Цикл загальної підготовки			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	Залік
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	Залік
2.2. Цикл професійної підготовки			
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	4	Залік
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 08	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-Каталогу	4	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонентів:		60	

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/ро- боти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здо- буття компетентностей визначених СВО		120	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

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.

Захист кваліфікаційної роботи завершується видачою документа встановленого зразка про присудження випускнику ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з Хімічних технологій та інженерії за освітньо-професійною програмою Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології.

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://eco-paper.kpi.ua/> (анотація).

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09.1	ЗО 09.2	ЗО 10.1	ЗО 10.2	ЗО 11.1	ЗО 11.2	ЗО 12.1	ЗО 12.2	ЗО 13.1	ЗО 13.2	ЗО14	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04.1	ПО 04.2	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09.1	ПО 09.2	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21	ПО 22	ПО23	ПО24	ПО25	ПО26								
ПР 01													+	+	+	+	+	+	+									+	+	+	+	+	+																						
ПР 02																	+	+	+				+	+		+				+	+	+	+	+										+	+	+	+	+							
ПР 03																			+	+			+	+		+					+	+	+															+							
ПР 04																	+	+	+										+	+	+	+	+			+																			
ПР 05				+	+	+	+												+				+	+	+	+	+					+		+				+	+								+								
ПР 06																				+			+	+	+	+																				+									
ПР 07																				+			+	+		+	+															+					+								
ПР 08																					+	+	+	+	+			+	+								+							+			+								
ПР 09				+			+																																				+					+							
ПР 10	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+							+													+			+	+	+					+	+	+							
ПР 11	+								+	+	+	+																																			+	+	+						
ПР 12			+		+																																											+							
ПР 13		+	+																																																				
ПР 14																				+	+		+	+																				+	+				+						
ПР 15																							+	+		+	+																							+					
ПР 16																																																			+				
ПР 17																																																							
ПР 18																																																							
ПР 19																																																			+	+	+	+	+
ПР 20																																																			+	+	+	+	+
ПР 21																																																				+	+	+	+