

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор НТУ «ХПІ»

*[Signature]*  
Євген СОКОЛ

« 20 » травня 2022 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«Енергоефективність і комп'ютерна хімічна інженерія»**

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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
**ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»**

Голова вченої ради

*[Signature]* Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 4 від

« 27 » травня 2022 р.

Харків 2022 р.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### освітньо-професійної програми

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень,  
Галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія»,  
Спеціальність 161 «Хімічні технології та інженерія»,  
Кваліфікація Бакалавр з хімічних технологій та інженерії.  
Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки від 16.06.2020 р. № 807.

#### СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією зі  
спеціальності «Хімічні технології та інженерія»  
Голова комісії

  
\_\_\_\_\_ Ігор РИЩЕНКО  
« 30 » травня 2022р.

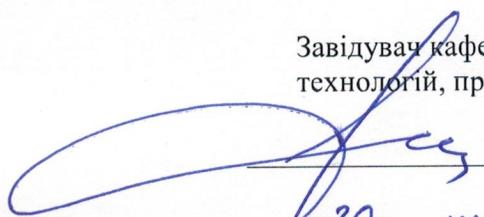
#### РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»  
Заступник голови методичної ради

  
\_\_\_\_\_ Руслан МИГУЩЕНКО  
« 30 » травня 2022р.

#### ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри інтегрованих  
технологій, процесів та апаратів

  
\_\_\_\_\_ Валерій ВЕДЬ  
« 30 » травня 2022р.

#### ПОГОДЖЕНО

Директор Навчально-наукового інституту  
хімічних технологій та інженерії

  
\_\_\_\_\_ Ігор РИЩЕНКО  
« 30 » травня 2022р.

*Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».*

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія) у складі:

### ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Костянтин ГОРБУНОВ, к.т.н., доцент, професор кафедри інтегрованих технологій, процесів і апаратів

### ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Ірина РЯБОВА, к.т.н., доцент, професор кафедри інтегрованих технологій, процесів і апаратів

Антон МИРОНОВ, к.т.н., доцент кафедри інтегрованих технологій, процесів і апаратів

Марія ІЛЬЧЕНКО, к.т.н., доцент кафедри інтегрованих технологій, процесів і апаратів

Руслан СЕЛЕЗНЬОВ студент гр. ХТ-121к

### ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Михайло ТАРНОВСЬКИЙ, директор ПЕФ «ОптімЕнерго»

Кирило ГУРОВ, директор ПНВФ «Анкор-Теплоенерго»

Олександр ДОНЕЦЬ, операційний директор ПрАТ «УКпостач»

Вадим ДОЛГОВ, начальник промислово-технічного відділу ПНВФ «Анкор-Теплоенерго»

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ПРОГРАМИ  
«Енергоефективність і комп'ютерна хімічна інженерія»**

**ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 161 ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Кафедра інтегрованих технологій, процесів та апаратів
<b>Рівень вищої освіти Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Перший (бакалаврський) рівень Бакалавр, Бакалавр з хімічних технологій та інженерії
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	«Енергоефективність і комп'ютерна хімічна інженерія»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ECTS, термін навчання 3 роки 10 місяців навчання
<b>Наявність акредитації</b>	Програма впроваджена з 2020 р.
<b>Цикл / рівень програми</b>	7 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 7 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
<b>Передумови</b>	Повна середня освіта Умови вступу визначаються Правилами прийому до НТУ «ХПІ», затвердженими Вченою Радою Університету.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська / англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://web.kpi.kharkov.ua/itpa/">http://web.kpi.kharkov.ua/itpa/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Мета освітньої програми полягає в підготовці фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов з точки зору впровадження методів енергозбереження в хімічній, харчовій, фармацевтичній та нафтопереробній галузях.</p> <p>Програма розроблена відповідно до місії та стратегії університету, спрямована на досягнення здобувачами вищої освіти поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до інтегрованих технологічних процесів та високоефективного обладнання сфери енергоресурсозбереження, орієнтованих на дослідження та виконання завдань інноваційного характеру для задоволення потреб в хімічній галузі в широкому сенсі.</p> <p>Програма дає можливість здобувачам вищої освіти бути затребуваними та конкурентоздатними на сучасних ринках праці, формує прагнення та здатність до, саморозвитку та самоосвіти упродовж життя.</p>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	<p>Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія. Спеціальність: 161 Хімічні технології та інженерія.</p> <p>Освітньо-професійна програма мультидисциплінарна. Вона складається з таких частин:</p> <p>1. Обов'язкових освітніх компонентів (144 кредити ECTS, 60%) - Цикл загальної підготовки (67 кредитів ECTS, 28%)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Цикл спеціальної (фахової) підготовки (77 кредитів ECTS, 32%)</li> <li>2. Вибіркових освітніх компонентів (96 кредитів ECTS, 40%)</li> <li>- Профільованого пакету дисциплін (по вибору ВНЗ) (36 кредитів ECTS, 15%).</li> <li>- Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки (48 кредитів ECTS, 20 %),</li> <li>- Дисципліни вільного вибору студента із загально-університетського каталогу дисциплін (12 кредитів ECTS, 5 %).</li> </ul> <p>Загальний обсяг професійної підготовки для формування фахових компетенцій 173 кредити ECTS, (72%).</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	<p>Програма має прикладну орієнтацію.</p> <p>Акцент на розробку та проектування інтегрованих енергоефективних технологічних систем хімічної, нафтохімічної, харчової та фармацевтичної промисловостей з оптимізацією використання енергії та ресурсів. Вибір і розрахунки енергоефективного обладнання. Організація виробництва.</p>
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в області хімічних та подібних технологій, зокрема оптимізація використання енергії та ресурсів для хімічної галузі в широкому сенсі.</p> <p>Освітньо-професійна програми сфокусована на сучасних методах комп'ютерної інтеграції технологій переробки сировини для потреб хімічної, нафтохімічної, харчової та фармацевтичної промисловості, концептуальні заходи реалізації енергоефективних технологічних процесів; розробка високоефективних машин та апаратів для технологічних процесів.</p> <p><i>Ключові слова: фізичні та фізико-хімічні процеси, технології, енергозбереження, технологічне обладнання, комп'ютерна інтеграція, апарати.</i></p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Особливістю освітньо-професійної програми є опанування компетентностей, необхідних для ефективного та раціонального проектування і впровадження в виробничі системи інтегрованих, енергоресурсозберігаючих технологій для забезпечення потреб хімічної, харчової, фармацевтичної та нафтопереробної галузей у контексті сталого розвитку.</p> <p>Освітньо-професійна програма передбачає творчу діяльність через виконання курсових робіт та проектів.</p> <p>Освітньо-професійна програма передбачає елементи дослідницької роботи здобувачів вищої освіти з оприлюдненням результатів у фахових виданнях та апробацією на конференціях.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах) різних форм власності на посадах, визначених чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) в межах відповідної спеціальності та обіймати посади в інших секторах економіки.</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Можливість продовження навчання за програмами другого циклу вищої освіти (НРК України - 8 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF LLL - 7 рівень). Набуття додаткових кваліфікацій.</p>

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Форми навчання</b>	Інституційна (очна (денна), заочна, дистанційна)
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання із застосуванням таких навчальних технологій, як: лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка курсових робіт та проектів, проходження виробничої практики, підготовка випускної кваліфікаційної роботи.</p> <p>Технології дистанційного навчання, шляхом проведення занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, семінарів, ділових ігор, практикумів.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), публічний захист кваліфікаційної роботи.</p> <p>Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за модульно-рейтинговою системою. Поточний контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних та практичних заняттях та під час виконання індивідуальних навчальних завдань та модульних контрольних робіт. Оцінювання знань студентів з певної дисципліни проводиться в межах відведених на неї аудиторних годин.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Фахові компетентності згідно стандарту спеціальності</b>	<p>K09. Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач.</p> <p>K10. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.</p> <p>K11. Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень.</p> <p>K12. Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і</p>

	<p>конструкції апаратів в хімічній інженерії.</p> <p>K13. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.</p> <p>K14. Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії.</p> <p>K15. Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв.</p> <p>K16. Здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами.</p>
<p><b>Фахові компетентності згідно освітньої програми</b></p>	<p>K17. Здатність забезпечувати комп'ютерне моделювання об'єктів і процесів з використанням стандартних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, що впроваджують принципи оптимізації витрат енергетичних носіїв та природних ресурсів.</p> <p>K18. Здатність впроваджувати енергозберігаючі заходи та використовувати комп'ютерні технології під час розробки технологічного обладнання хімічних, харчових, нафтопереробних, фармацевтичних виробництв.</p> <p>K19. Здатність користування приладами для вимірювання фізичних показників, що характеризують процес, при проведенні експериментальних досліджень та обробляти результати вимірювань за допомогою сучасних засобів обробки інформації.</p> <p>K20. Здатність проектувати автоматизовані енергозберігаючі системи та комплекси, використовуючи сучасні підходи до мінімізації енерговитрат шляхом створення мереж теплообмінників з максимальною рекуперацією енергії.</p> <p>K21. Здатність визначати режими експлуатації технологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.</p> <p>K22. Здатність до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру, уміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно.</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
<p><b>Програмні результати навчання згідно стандарту спеціальності</b></p>	<p>ПР01. Знати математику, фізику і хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.</p> <p>ПР02. Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.</p> <p>ПР03. Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх при проектуванні і вдосконаленні технологічних процесів та апаратів хімічної промисловості.</p> <p>ПР04. Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії.</p> <p>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.</p>

	<p>ПР06. Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосовування в хімічній інженерії.</p> <p>ПР07. Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.</p> <p>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.</p> <p>ПР09. Забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії.</p> <p>ПР10. Обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати власну позицію.</p> <p>ПР11. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовами.</p> <p>ПР12. Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності.</p> <p>ПР13. Розуміння хімічної інженерії як складника сучасних науки і техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальноосвітньої культури.</p>
<p align="center"><b>Програмні результати навчання згідно освітній програмі</b></p>	<p>ПР14. Аналізувати можливості хіміко-технологічних систем в аспекті проведення комплексу заходів щодо мінімізації споживання енергії та використання відновлювальних джерел енергії і вторинних енергоресурсів.</p> <p>ПР15. Розуміти основні проблеми хімічної, харчової, фармацевтичної та нафтопереробної галузей, пов'язані з енерго- та ресурсозбереженням.</p> <p>ПР16. Здійснювати формування комп'ютерних моделей хіміко-технологічних систем за допомогою сучасного програмного забезпечення для оптимізації процесів, що досліджуються, у стаціонарних та динамічних умовах.</p> <p>ПР17. Володіння сучасними комп'ютерними методами оптимізації енергоспоживання хіміко-технологічних систем з використанням відповідного спеціалізованого програмного забезпечення</p> <p>ПР18. Обирати та проектувати енергозберігаючі системи та комплекси, використовуючи сучасні підходи до мінімізації енерговитрат шляхом комп'ютерного моделювання та створення мереж теплообмінників з максимальною рекуперацією енергії.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<p><b>Кадрове забезпечення</b></p>	<p>Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України («Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347.</p>
<p><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольно-вимірювальне обладнання, спеціалізоване технологічне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.</p> <p>Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з</p>

	діючим законодавством України («Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Відповідає вимогам щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України («Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Іноземці та особи без громадянства, які проживають в Україні на законних підставах, мають право на здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою на рівні з громадянами України. Умовою зарахування іноземців на навчання для отримання певного освітнього ступеня є володіння ними мовою навчання на рівні, достатньому для засвоєння навчального матеріалу. Навчання проводиться українською, англійською, російською мовами. В університеті працюють курси з вивчення української та російської мов.

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Перелік освітніх компонент, 240 кредитів ЄКТС

Код	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю (семестр)
<b>Обов'язкові компоненти</b>			
ЗП 1	Історія та культура України	4	Іспит (2)
ЗП 2	Українська мова (професійного спрямування)	3	Іспит (1)
ЗП 3	Іноземна мова	12	Залік (1,2,7,8) Іспит (3)
ЗП 4	Філософія	3	Іспит (4)
ЗП 5	Правознавство	3	Залік (3)
ЗП 6	Вища математика ч.1	4	Іспит (1)
ЗП 7	Вища математика ч.2	4	Іспит (2)
ЗП 8	Фізика ч.1	4	Іспит (1)
ЗП 9	Фізика ч.2	4	Іспит (2)
ЗП 10	Загальна та неорганічна хімія	6	Іспит (1)
ЗП 11	Органічна хімія	5	Іспит (2)
ЗП 12	Фізичне виховання	12	Залік (1–6)
СП 1	Інженерна графіка	3	Залік (1)
СП 2	Промислова екологія	3	Залік (2)
СП 3	Прикладна гідрогазодинаміка в інженерії	6	Іспит (3)
СП 4	Аналітична хімія	3	Іспит (3)
СП 5	Фізична хімія	6	Іспит (3)
СП 6	Прикладна механіка	3	Залік (4)
СП 7	Інформаційні технології в хімічних технологіях і інженерії	4	Іспит (3)
СП 8	Термодинаміка	5	Іспит (4)
СП 9	Процеси та апарати хімічних виробництв ч.1	6	Іспит (4)
СП 10	Процеси та апарати хімічних виробництв ч.2	6	Іспит (5)
СП 11	Загальна хімічна технологія	5	Іспит (5)
СП 12	Контроль та керування хіміко-технологічними процесами	4	Залік (6)
СП 13	Типові технології хімічних виробництв	5	Іспит (6)
СП 14	Економіка підприємства	3	Залік (7)
СП 15	Охорона праці	3	Залік (7)
СП 16	Історія науки і техніки	3	Залік (5)
СП 17	Основи електротехніки та електроніки	3	Залік (5)
СП 18	Виробнича практика	6	Залік (6)
СП 19	Переддипломна практика	6	Залік (8)
СП 20	Атестація	6	Захист ДП/ДР
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент: 153 кредити ECTS</b>			
<b>Вибіркові компоненти* 87 кредитів ECTS</b>			

\*Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НТУ «ХП».

Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

№п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувачавищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо- професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	64 / 26,67	-	<b>64 / 26,67</b>
2	Спеціальна (фахова) підготовка	89 / 37,08	-	<b>89 / 37,08</b>
3	Дисципліни вільного вибору	-	87 / 36,25	<b>87 / 36,25</b>
Всього за весь термін навчання		<b>153 / 63,75</b>	<b>87 / 36,25</b>	<b>240 / 100</b>

### 3. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

	КК	К01	К02	К03	К04	К05	К06	К07	К08	К09	К10	К11	К12	К13	К14	К15	К16	К17	К18	К19	К20	К21	К22
ЗП 1								+	+														
ЗП 2					+																		
ЗП3						+																	
ЗП4	+								+														
ЗП5								+															
ЗП 6	+	+								+													
ЗП 7	+	+								+													
ЗП8	+	+								+													
ЗП 9	+	+								+													
ЗП10	+	+		+						+													
ЗП 11	+	+		+						+													
ЗП									+														
СП 1	+	+															+						
СП 2							+					+											
СП 3										+								+				+	
СП 4																							
СП 5	+	+		+						+													
СП 6		+	+										+										
СП 7	+														+								
СП 8	+	+		+						+													
СП 9	+											+	+	+									
СП 10	+											+	+	+									
СП 11	+			+						+	+												
СП 12	+													+							+	+	
СП 13	+									+	+												
СП 14																	+						
СП 15			+				+					+											
СП 16	+								+														
СП 17			+											+									
СП 18			+	+	+												+		+	+			+
СП 19	+		+	+	+												+	+	+	+			+
СП 20	+		+	+	+						+		+	+	+	+	+	+	+	+			+

**4. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ  
ВІДПОВІДНИМИ  
КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18
ЗП 1													+					
ЗП 2		+									+							
ЗП 3											+							
ЗП 4										+			+					
ЗП 5												+						
ЗП 6	+																	
ЗП 7	+																	
ЗП 8	+																	
ЗП 9	+																	
ЗП10	+	+	+	+														
ЗП 11	+	+	+	+														
ЗП									+									
СП 1					+													
СП 2					+				+									
СП 3	+		+													+		
СП 4																		
СП 5	+		+															
СП 6						+												
СП 7								+										
СП 8	+		+															
СП 9					+	+	+											
СП 10					+	+	+											
СП 11			+	+	+		+											
СП 12							+											
СП 13			+		+		+											
СП 14					+					+								
СП 15									+									
СП 16													+					
СП 17					+				+									
СП 18					+		+	+						+	+			
СП 19					+		+	+	+					+	+	+	+	+
СП 20					+		+	+	+					+	+	+	+	+

## **5. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація здобувачів вищої освіти проводиться на основі оцінювання результатів навчання та рівня сформованості компетентностей, зазначених у розділі III-IV освітньо-професійної програми. Атестація здійснюється відкрито та публічно у формі захисту кваліфікаційної роботи – дипломного проекту (роботи).

Дипломний проект (робота) бакалавра обсягом 5,0...7,5 авторських аркушів (80...120 рукописних сторінок) має передбачати розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі галузі хімічної технології та інженерії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів хімічної інженерії обов'язково з використанням комп'ютерних технологій як інструмента проведення розрахунків та оформлення пояснювальної записки і виконання графічної частини.

Дипломний проект (робота) бакалавра, поданий до захисту, супроводжується рефератом, поданням з відгуком наукового керівника, внутрішньою рецензією.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Атестація здійснюється атестаційною комісією, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань. Атестація здійснюється відкрито та публічно. Процедура перевірки на плагіат та порядок та вимоги до оприлюднення визначається вищим навчальним закладом.

## **6. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Система внутрішнього забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти складається з таких процедур і заходів, передбачених Законом України «Про вищу освіту»:

- визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах тощо;
- забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми;
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу вищої освіти оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

## 6. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

1. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.-К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
4. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
5. Перелік галузей знань і спеціальностей - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
6. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів - <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
7. Національний глосарій 2014 – [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariv\\_Visha\\_osvita\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariv_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf).
8. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд - [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok\\_sisitemi\\_zabesp\\_yakosti\\_VO\\_UA\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf).
9. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації - [http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya\\_osv\\_program\\_2014\\_tempus-office.pdf](http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf).
10. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія», спеціальність 161 «Хімічні технології та інженерія». Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки від 16.06.2020 р. № 807.

Гарант освітньої програми,  
керівник проектної групи,

к.т.н., доц., проф. каф. ІТПА Костянтин ГОРБУНОВ

Члени робочої групи:

к.т.н., доц., проф. каф. ІТПА  
к.т.н., доц. каф. ІТПА  
к.т.н., ст. викл. каф. ІТПА  
студент групи ХТ-121к

Ірина РЯБОВА  
Антон МИРОНОВ  
Марія ІЛЬЧЕНКО  
Руслан СЕЛЕЗНЬОВ