

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор НТУ «ХП»

\_\_\_\_\_ Є.І. Сокол

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«Хімічні технології та 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 «ХП»**

Голова вченої ради

\_\_\_\_\_ Л.Л. Товажнянський

Протокол № \_\_\_\_\_ від

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

**Харків 2019 р.**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
Спеціалізації	161-01 Хімічні технології неорганічних речовин 161-03 Технічна електрохімія 161-04 Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів 161-06 Хімічна технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів 161-07 Технологія полімерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту 161-08 Технологія лакофарбових матеріалів та полімерних покриттів 161-09 Хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі 161-11 Інтеграція технологічних процесів, програмне забезпечення енергоефективності
Кваліфікація	Бакалавр з хімічних технологій та інженерії

Проректор з науково-педагогічної роботи	Р.П. Мигущенко
Директор Навчально-наукового інституту хімічних технологій та інженерії, Голова групи забезпечення зі спеціальності	І.М. Рищенко
Завідувач кафедри	О.В. Кобзев
Завідувач кафедри	Г.Г. Тульський
Завідувач кафедри	Я.М. Пітак
Завідувач кафедри	В.Л. Авраменко
Завідувач кафедри	О.В. Циганков
Завідувач кафедри	В.Є. Ведь

**ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ**

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_.

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

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою Навчально-наукового інституту хімічних технологій та інженерії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

1. Кобзев О.В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри хімічної технології неорганічних речовин, каталізу та екології.
2. Тульський Г.Г., д.т.н., професор, завідувач кафедри технічної електрохімії.
3. Пітак Я.М., д.т.н., професор, завідувач кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей.
4. Авраменко В.Л., к.т.н., професор, завідувач кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів.
5. Циганков О.В., д.х.н., доцент, завідувач кафедри органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покриттів.
6. Ведь В.Є., д.т.н., професор, завідувач кафедри інтегрованих технологій, процесів і апаратів.

Розроблено тимчасово, до введення в дію стандарту першого (бакалаврського) рівню вищої освіти зі спеціальності «Хімічні технології та інженерія».

### Рецензенти:

1. Голеус В.І., д.т.н., професор, перший проректор, Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет».
2. Астрелін І.М., д.т.н., професор, декан Хіміко-технологічного факультету, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського".
3. Кунтий О.І., д.т.н., професор, професор кафедри хімії і технології неорганічних речовин, Національний університет «Львівська політехніка».
4. Склабінський В.І., д.т.н., професор, завідувач кафедри процесів та обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв, Сумський державний університет.
5. Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет».

### Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. ПАТ «УКРНДХІММАШ», м. Харків.
2. ДУ Державний науково-дослідний і проектний інститут основної хімії «НІОХІМ», м. Харків.
3. АТ «Український науково-дослідний інститут вогнетривів імені А.С. Бережного»
4. ООО «Файдаль Украина», м.Київ.
5. Науково-дослідного відділу ТОВ ВП «Полісан», м. Суми.
6. ТОВ Промислове підприємство «ЗІП», м. Кам'янське
7. ІСМ НАН України, м. Харків.
8. ПІМаш НАН України, м. Харків.

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ПРОГРАМИ 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», Навчально-науковий інститут хімічних технологій та інженерії
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр з хімічних технологій та інженерії
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Хімічні технології та інженерія»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію, серія НД № 2192184, виданий МОНУ 06.09.2017 р. <a href="http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akreditatsiya/b_161/">http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akreditatsiya/b_161/</a>
<b>Цикл / рівень програми</b>	FQ-EHEA – перший цикл, QF LLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Повна середня освіта
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська / англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію – до 01.07.2023 р. <a href="http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akreditatsiya/b_161/">http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akreditatsiya/b_161/</a>
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://web.kpi.kharkov.ua/xtnv/uk/">http://web.kpi.kharkov.ua/xtnv/uk/</a> , <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/dte/uk/">http://web.kpi.kharkov.ua/dte/uk/</a> , <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/ceramic/uk/">http://web.kpi.kharkov.ua/ceramic/uk/</a> , <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/tpm/">http://web.kpi.kharkov.ua/tpm/</a> , <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/orgchem/">http://web.kpi.kharkov.ua/orgchem/</a> , <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/itpa/">http://web.kpi.kharkov.ua/itpa/</a> .
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з розробкою, виробництвом, дослідженням та/або сертифікацією хімічних речовин, матеріалів та виробів на їх основі а також відповідних технологічних процесів.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія Спеціальність: 161 Хімічні технології та інженерія Спеціалізації: 161-01 Хімічні технології неорганічних речовин 161-03 Технічна електрохімія 161-04 Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів 161-06 Хімічна технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів 161-07 Технологія полімерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту 161-08 Технологія лакофарбових матеріалів та полімерних покриттів 161-09 Хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі 161-11 Інтеграція технологічних процесів, програмне забезпечення енергоефективності

<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Технологічні процеси і апарати виробництв хімічних речовин, а також матеріалів та виробів на їх основі. Професійна спрямованість – розробка та контроль технологічних процесів хімічної технології. Вибір і розрахунки обладнання. Організація виробництва.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Поняття, закономірності та методи математики, фізики та хімії, що використовуються в хімічній інженерії; моделювання та фізико-хімічні основи виробництва хімічної продукції; концептуальні засади реалізації технологічних процесів; розрахунок та конструювання машин та апаратів хімічної промисловості.
<b>Особливості програми</b>	Професійно-орієнтована програма базується на підготовці з фундаментальних і соціально-гуманітарних дисциплін, що дозволяє набуті фахові компетенції, як за основною, так і за суміжними спеціальностями. Обов'язкова практика на виробництві за спеціальністю.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Працевлаштування на підприємствах, компаніях, науково-дослідних установах хімічної, фармацевтичної, машинобудівної галузей. Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010): 3119 технолог; 3119 стажист-дослідник 3111 технік-технолог 3116 технік з електрохімічного захисту 3116 технік (хімічні технології) 3116 технік лаборант (хімічне виробництво)
<b>Подальше навчання</b>	За другим (магістерським) рівнем вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, лабораторні та практичні заняття, виконання курсових робіт і проєктів, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), публічний захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з хімічних технологій та інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК-1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-2. Здатність планувати та управляти часом. ЗК-3. Знання та розуміння предметної області професійної діяльності. ЗК-4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК-5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК-6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК-7. Цінування та повага різноманітності та

	<p>мультикультурності.</p> <p>ЗК-8. Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК-9. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК-10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК-11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК-12. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	<p>ФК-1. Здатність продемонструвати знання і розуміння основних фактів, концепцій, принципів і теорій, що належать до хімічної технології та інженерії.</p> <p>ФК-2. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.</p> <p>ФК-3. Здатність читати, писати і представляти документи, а також спілкуватися з іншими фахівцями та вченими іноземною мовою.</p> <p>ФК-4. Здатність використовувати знання та розуміння загальної хімічної технології, процесів і апаратів хімічних виробництв для аналізу, оцінювання і проектування технологічних процесів і устаткування.</p> <p>ФК-5. Здатність обробляти та інтерпретувати дані, що належать до хімічної технології та інженерії, співвідносити їх з відповідними теоріями.</p> <p>ФК-6. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю хімічних виробництв.</p> <p>ФК-7. Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення практичних завдань у галузі хімічної інженерії.</p> <p>ФК-8. Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв.</p> <p>ФК-9. Здатність обробляти результати експериментів за допомогою сучасних статистичних методів та програмних засобів.</p> <p>ФК-10. Навички безпечного поводження з хімічними матеріалами, з урахуванням їх фізичних та хімічних властивостей, у тому числі, небезпек, пов'язаних з їх використанням.</p> <p>ФК-11. Здатність оформлювати науково-технічну документацію, згідно з чинними вимогами.</p>
<b>Фахові компетентності спеціалізації (визначені закладом вищої освіти) (ФКС)</b>	<p><b>Блок 161-01 Хімічні технології неорганічних речовин</b></p> <p>ФКС-1. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до теоретичних основ технологій неорганічних речовин.</p> <p>ФКС-2. Здатність використовувати знання та розуміння фізико-хімічних властивостей сировинних компонентів та готової продукції.</p> <p>ФКС-3. Здатність обирати і застосувати методи обробки природної води для забезпечення потреб виробництва.</p> <p>ФКС-4. Здатність застосувати методи аналітичного та інструментального контролю властивостей і складу речовин і матеріалів.</p>

- ФКС-5. Здатність використовувати знання і розуміння основ промислового каталізу.
- ФКС-6. Здатність продемонструвати знання і розуміння основ підбору необхідних і достатніх технологічних стадій для отримання неорганічних продуктів.
- ФКС-7. Здатність обирати, розраховувати та застосовувати устаткування технологій неорганічних речовин.
- ФКС-8. Здатність використовувати знання та розуміння з математичного моделювання та оптимізації хіміко-технологічних процесів.
- ФКС-9. Здатність обирати та застосовувати методи автоматизованого проектування.
- ФКС-10. Здатність до використання ресурсозберігаючих технологій.

#### **Блок 161-03 Технічна електрохімія**

- ФКС-1. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до теоретичної електрохімії.
- ФКС-2. Здатність використовувати знання та розуміння фізико-хімічних і трибологічних властивостей матеріалів.
- ФКС-3. Здатність застосувати електрохімічні системи в енергетиці.
- ФКС-4. Здатність застосувати електрохімічні системи в методах аналізу.
- ФКС-5. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до технічної електрохімії.
- ФКС-6. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до хімічного опору матеріалів та захисту від корозії.
- ФКС-7. Здатність обирати та застосовувати устаткування електрохімічних виробництв.
- ФКС-8. Здатність використовувати знання та розуміння проектування електрохімічних виробництв.
- ФКС-9. Здатність обирати та застосовувати методи автоматизованого проектування.
- ФКС-10. Здатність до використання ресурсозберігаючих технологій.

#### **Блок 161-04 Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів**

- ФКС-1. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до технологій тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів.
- ФКС-2. Здатність використовувати знання та розуміння внутрішньої будови та фізико-хімічних властивостей матеріалів.
- ФКС-3. Здатність застосувати фізико-хімічні оксидні системи в технологіях тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів.
- ФКС-4. Здатність застосувати термодинамічні методи аналізу в технологіях тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів .

	<p>ФКС-5. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до фізичної хімії силікатів.</p> <p>ФКС-6. Здатність застосувати петрографічні та фізико-механічні методи аналізу в технологіях тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів.</p> <p>ФКС-7. Здатність обирати та застосовувати устаткування виробництв тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів.</p> <p>ФКС-8. Здатність використовувати знання та розуміння проектування виробництв тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів.</p> <p>ФКС-9. Здатність обирати та застосовувати методи автоматизованого проектування.</p> <p>ФКС-10. Здатність до використання ресурсо- та енергозберігаючих технологій.</p>
<p><b>Блок 161-06 Хімічна технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів</b></p>	
	<p>ФКС-1. Здатність обґрунтовувати вибір технічних і технологічних засобів реалізації промислового процесу з переробки полімерних та композиційних матеріалів.</p> <p>ФКС-2. Здатність обирати основне та допоміжне устаткування для реалізації та контролю технологічного процесу з виробництва мономерів та з переробки полімерних і композиційних матеріалів.</p> <p>ФКС-3. Вміння розраховувати оптимальні варіанти технологічних, матеріальних, енерготеплових та інших потоків з виробництва мономерів та переробки конкретного полімерного композиційного матеріалу.</p> <p>ФКС-4. Вміння використовувати знання новітніх технологій з переробки полімерних композиційних матеріалів для рішення виробничої задачі.</p> <p>ФКС-5. Здатність розуміти комерційний та економічний контекст, оцінити безпечність при проектуванні технологічного процесу з переробки полімерного композиційного матеріалу.</p> <p>ФКС-6. Розуміння екологічних та соціальних наслідків своєї професійної діяльності.</p> <p>ФКС-7. Здатність обирати та застосовувати методи автоматизованого проектування.</p> <p>ФКС-8. Здатність до використання ресурсозберігаючих технологій.</p>
<p><b>Блок 161-07 Технологія полімерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту</b></p>	
	<p>ФКС-1. Здатність обґрунтовувати вибір технічних і технологічних засобів реалізації промислового процесу з виробництва мономерів та синтетичних і природних полімерів та еластомерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту.</p> <p>ФКС-2. Здатність обирати основне та допоміжне устаткування для реалізації та контролю технологічного процесу з виробництва мономерів та синтетичних і природних</p>



полімерів та еластомерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту.

ФКС-3. Вміння розраховувати оптимальні варіанти технологічних, матеріальних, енерготеплових та інших потоків виробництва синтетичних і природних полімерів та еластомерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту.

ФКС-4. Вміння використовувати знання новітніх технологій з виробництва синтетичних і природних полімерів та еластомерів для рішення виробничої задачі.

ФКС-5. Здатність розуміти комерційний та економічний контекст, оцінити безпечність при проектуванні технологічного процесу з виробництва синтетичних і природних полімерів та еластомерів.

ФКС-6. Розуміння екологічних та соціальних наслідків своєї професійної діяльності.

ФКС-7. Здатність обирати та застосовувати методи автоматизованого проектування.

ФКС-8. Здатність до використання ресурсозберігаючих технологій.

**Блок 161-08 Технологія лакофарбових матеріалів та полімерних покриттів**

ФКС-1. Здатність демонструвати знання і розуміння теорій, концепцій і принципів органічної хімії у прогнозуванні оптимальних методів та підходів до синтезу полімерних плівко утворювачів та інших речовин органічного походження.

ФКС-2. Здатність демонструвати знання та розуміння щодо вибору та прогнозування впливу пігментної складової на експлуатаційні властивості лакофарбових матеріалів.

ФКС-3. Здатність демонструвати знання і розуміння щодо теоретичних основ одержання високомолекулярних сполук, регулювання та прогнозування їх властивостей.

ФКС-4. Здатність обирати методи хімічного аналізу з метою визначення, регулювання та прогнозування властивостей полімерних композиційних матеріалів, та покриттів на їх основі.

ФКС-5. Здатність продемонструвати знання щодо прогнозування властивостей, вибору та обґрунтування сучасних підходів до складання рецептур, шляхів оптимізації хімічних та технологічних процесів виготовлення прогресивних полімерних плівкоутворювачів.

ФКС-6. Знання та розуміння основних положень фізики полімерів та відмінностей їх фізичних властивостей від низькомолекулярних сполук.

ФКС-7. Здатність продемонструвати знання і розуміння щодо закономірностей сучасних технологічних процесів одержання полімерів, оптимізації технологічних параметрів та технічних засобів їх виготовлення з метою регулювання властивостей полімерів.

ФКС-8. Здатність продемонструвати знання і розуміння щодо основних колоїдно-хімічних властивостей полімерних

дисперсних систем.

ФКС-9. Здатність обирати та застосовувати обладнання для виробництва полімерів зокрема, плівкоутворювачів у складі лакофарбових матеріалів.

ФКС-10. Здатність використовувати знання та розуміння проектування лакофарбових виробництв.

ФКС-11. Здатність продемонструвати знання і розуміння щодо загальних теоретичних та практичних підходів до вибору рецептурних компонентів, складання рецептур, регулювання властивостей художніх та друкарських фарб.

ФКС-12. Здатність продемонструвати знання і розуміння щодо прогнозування властивостей, вибору та обґрунтування сучасних підходів до складання рецептур, шляхів оптимізації технологічних процесів виготовлення сучасних пігментованих лакофарбових матеріалів.

ФКС-13. Знання та розуміння особливостей фізико-хімічних процесів, які відбуваються під час формування тонкошарових адгезованих лакофарбових покриттів.

ФКС-14. Здатність обирати та застосовувати обладнання для виробництва пігментованих лакофарбових матеріалів.

ФКС-15. Здатність продемонструвати знання і розуміння щодо застосування основних концептуальних положень біохімії в технології одержання полімерних покриттів.

**Блок 161-09 Хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі**

ФКС-1. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до теоретичних основ хімії рідкісних розсіяних елементів.

ФКС-2. Здатність використовувати знання та розуміння фізико-хімічних і трибологічних властивостей матеріалів на основі рідкісних розсіяних елементів.

ФКС-3. Здатність застосувати матеріали на основі рідкісних розсіяних елементів в енергетиці.

ФКС-4. Здатність застосувати методи аналізу для матеріалів на основі рідкісних розсіяних елементів.

ФКС-5. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до хімічних технологій рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі.

ФКС-6. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до хімічного опору матеріалів та захисту від корозії.

ФКС-7. Здатність обирати та застосовувати устаткування хімічних технологій рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі.

ФКС-8. Здатність використовувати знання та розуміння проектування хімічних виробництв рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі.

ФКС-9. Здатність обирати та застосовувати методи автоматизованого проектування.

ФКС-10. Здатність до використання енергозберігаючих технологій рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх

	основі.
	<b>Блок 161-11 Інтеграція технологічних процесів, програмне забезпечення енергоефективності</b>
	<p>ФКС-1. Здатність розробляти проектні документи за допомогою методів комп'ютерної графіки та стандартів.</p> <p>ФКС-2. Здатність проводити аналіз технологічних об'єктів з точки зору основних типових процесів хімічної технології, використовуючи методи фізичного та математичного моделювання, дані експериментальних досліджень, інженерні методики розрахунків.</p> <p>ФКС-3. Здатність користування методиками визначення основних фізичних параметрів технологічних процесів об'єктів галузі для проведення інженерних розрахунків режимів роботи обладнання.</p> <p>ФКС-4. Здатність користування приладами для вимірювання фізичних показників, що характеризують процес, для проведення експериментальних досліджень та обробляти результати вимірювань за допомогою сучасних засобів обробки інформації.</p> <p>ФКС-5. Здатність користування основами моделювання, проектування, експлуатації, контролю працездатності комп'ютерно-інтегрованих систем, що впроваджують принципи оптимізації витрат енергетичних носіїв та природних ресурсів</p> <p>ФКС-6. Здатність формування комп'ютерних моделей хіміко-технологічних систем за допомогою сучасного програмного забезпечення для оптимізації процесів, що досліджуються, у стаціонарних та динамічних умовах</p> <p>ФКС-7. Здатність аналізувати можливості хіміко-технологічних систем в аспекті проведення комплексу заходів щодо мінімізації споживання енергії, зокрема, використання відновлювальних джерел енергії та вторинних енергоресурсів</p> <p>ФКС-8. Володіння сучасними методами оптимізації енергоспоживання хіміко-технологічних систем з використанням відповідного спеціалізованого програмного забезпечення</p> <p>ФКС-9. Здатність проектувати автоматизовані енергозберігаючі системи та комплекси, використовуючи сучасні підходи до мінімізації енерговитрат шляхом створення мереж теплообмінників з максимальною рекуперацією енергії</p> <p>ФКС-10. Здатність впровадження мінімізації витрат енергії та ресурсів у технологічних процесах шляхом оптимізації їх використання.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</b>	<p>РН-1. Здатність продемонструвати концептуальні знання, розуміння, навички з математики, природничих наук, інженерної графіки, математичного моделювання хімічних і хіміко-технологічних процесів на рівні, необхідному для досягнення інших результатів, передбачених освітньою програмою.</p> <p>РН-2. Здатність застосовувати знання і розуміння з хімії для</p>

вирішення якісних та кількісних проблем хімічної інженерії та технологій.

PH-3. Здатність продемонструвати розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності.

PH-4. Здатність вирішувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у навчанні та професійній діяльності на основі критичного осмислення знання основних теорій, принципів, методів і передових досягнень хімічної інженерії та технологій, а також альтернативної енергетики.

PH-5. Здатність розв'язувати складні непередбачувані задачі та проблеми хімічної інженерії та технологій, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів.

PH-6. Здатність оцінювати вплив технологічних факторів на склад кінцевого продукту.

PH-7. Здатність здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання та аналіз з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.

PH-8. Здатність співвідносити результати експериментальних досліджень та математичного моделювання хімічних і хіміко-технологічних процесів з відповідними теоріями.

PH-9. Здатність досліджувати вплив фізико-хімічних факторів на властивості об'єкта дослідження або проектування.

PH-10. Здатність здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії.

PH-11. Здатність використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для вирішення завдань хімічної інженерії та технологій, а також альтернативних джерел енергії.

PH-12. Здатність здійснювати техніко-економічне обґрунтування хімічного виробництва, володіти методами удосконалення технологічного процесу, розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування виробництвом.

PH-13. Здатність здійснювати та обґрунтовувати вибір технологічного обладнання, використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми хіміко-технологічних виробництв, зокрема, у галузі альтернативних енергоресурсів.

PH-14. Лабораторні / технічні навички та вміння розробляти і виконувати експериментальні дослідження та лабораторні вимірювання, інтерпретувати одержувані дані і робити висновки відповідно до освітньої програми.

PH-15. Здатність доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід в галузі хімічної

	<p>інженерії державною та однією з основних європейських мов.</p> <p>PH-16. Здатність дотримуватися техніки безпеки на робочому місці.</p> <p>PH-17. Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію.</p>
<p><b>Програмні результати навчання зі спеціалізацією (визначені закладом вищої освіти)</b></p>	<p align="center"><b>Блок 161-01 Хімічні технології неорганічних речовин</b></p>
	<p>PHС-1.Знати і розуміти концепції, принципи і теорії, що належать до теоретичних основ технологій неорганічних речовин.</p> <p>PHС-2.Здатність застосовувати знання та розуміння фізико-хімічних властивостей сировинних компонентів та готової продукції.</p> <p>PHС-3.Вміти обирати і застосувати методи обробки природної води для забезпечення потреб виробництва.</p> <p>PHС-4.Вміти застосувати методи аналітичного та інструментального контролю властивостей і складу речовин і матеріалів.</p> <p>PHС-5.Здатність застосовувати знання і розуміння основ промислового каталізу.</p> <p>PHС-6.Здатність знати і розуміти основи підбору необхідних і достатніх технологічних стадій для отримання неорганічних продуктів.</p> <p>PHС-7.Вміти розраховувати та застосовувати устаткування технологій неорганічних речовин.</p> <p>PHС-8.Вміти використовувати знання та розуміння з математичного моделювання та оптимізації хіміко-технологічних процесів.</p> <p>PHС-9.Вміти обирати та застосовувати методи автоматизованого проектування.</p> <p>PHС-10. Знати та вміти використовувати ресурсозберігаючі технології.</p>
	<p align="center"><b>Блок 161-03 Технічна електрохімія</b></p>
<p>PHС-1.Здатність застосовувати знання і розуміння концепцій, принципів і теорії що належать до теоретичної електрохімії</p> <p>PHС-2.Знати та вміти застосовувати сучасні матеріали в технології електрохімічних виробництв.</p> <p>PHС-3.Знати та вміти застосувати електрохімічні системи для потреб енергетики.</p> <p>PHС-4.Знати та вміти застосувати електрохімічні системи в методах аналізу хімічних речовин.</p> <p>PHС-5.Здатність застосовувати концепції, принципи і теорії для вирішення технологічних задач технічної електрохімії.</p> <p>PHС-6.Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій що належать до хімічного опору матеріалів та вміти реалізувати захист від корозії.</p> <p>PHС-7.Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до хімічного опору матеріалів та захисту матеріалів і обладнання від корозії.</p> <p>PHС-8.Здатність розв'язувати задачі та проблеми проектування електрохімічних виробництв.</p> <p>PHС-9.Знати та розуміти методи автоматизованого проектування.</p> <p>PHС-10. Знати та вміти застосовувати електрохімічні ресурсозберігаючі технології.</p>	

**Блок 161-04 Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів**

- PHC-1. Здатність застосовувати знання і розуміння концепцій, принципів і теорії, що належать до технологій тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів
- PHC-2. Знати та вміти застосовувати сучасні матеріали в технологіях тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів.
- PHC-3. Знати та вміти застосувати фізико-хімічні оксидні системи для потреб виробництв тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів.
- PHC-4. Знати та вміти застосувати термодинамічні методи аналізу для прогнозування процесів утворення керамічних, вогнетривких, в'язучих та склокристалічних матеріалів.
- PHC-5. Здатність застосовувати концепції, принципи і теорії фізичної хімії силікатів.
- PHC-6. Знати та вміти застосовувати методи петрографічного та фізико-хімічного аналізу для керамічних, вогнетривких, в'язучих та склокристалічних матеріалів.
- PHC-7. Знати та вміти обирати устаткування виробництв тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів.
- PHC-8. Здатність розв'язувати задачі та проблеми проектування виробництв тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів.
- PHC-9. Знати та розуміти методи автоматизованого проектування.
- PHC-10. Знати та вміти застосовувати ресурсо- та енергозберігаючі технології.

**Блок 161-06 Хімічна технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів**

- PHC-1. Застосовувати знання з хімії та фізики високомолекулярних сполук (ВМС), а також з технології та устаткування переробки полімерів для вирішення технологічних проблем у переробці полімерних та композиційних матеріалів
- PHC-2. Оцінювати вплив технологічних факторів при переробці полімерних та композиційних матеріалів на якісні показники отриманих виробів.
- PHC-3. Здійснювати якісний та кількісний аналіз мономерів та допоміжних речовин, які використовуються при виробництві та переробці полімерних та композиційних матеріалів.
- PHC-4. Використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для пошуку, розрахунків, створення графічних та текстових документів у дослідженнях та проектуванні технологічних процесів з переробки полімерних та композиційних матеріалів.
- PHC-5. Здійснювати техніко-економічне обґрунтування переробки полімерних та композиційних матеріалів, володіти методами удосконалення технологічного процесу, розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування виробництвом.
- PHC-6. Здійснювати вибір відповідного технологічного

	<p>обладнання і графічно зображувати технологічний процес з переробки полімерних та композиційних матеріалів.</p> <p>PHC-7.Знати та розуміти методи автоматизованого проектування.</p>
	<p><b>Блок 161-07 Технологія полімерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту</b></p>
	<p>PHC-1.Застосовувати знання з хімії та фізики високомолекулярних сполук (ВМС), а також з хімічної технології ВМС для вирішення технологічних проблем у виробництві полімерів та еластомерів для різних галузей.</p> <p>PHC-2.Оцінювати вплив технологічних факторів при виробництві полімерів та еластомерів на якісні показники отриманих виробів.</p> <p>PHC-3.Здійснювати якісний та кількісний аналіз мономерів та допоміжних речовин, які використовуються при виробництві полімерів та еластомерів.</p> <p>PHC-4.Використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для пошуку, розрахунків, створення графічних та текстових документів у дослідженнях та проектуванні технологічних процесів з виробництва полімерів та еластомерів для різних галузей.</p> <p>PHC-5.Здійснювати техніко-економічне обґрунтування для медичної, фармацевтичної, харчової промисловості та побуту, володіти методами удосконалення технологічного процесу, розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування виробництвом.</p> <p>PHC-6.Здійснювати вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес з виробництва полімерів та еластомерів.</p> <p>PHC-7.Знати та розуміти виробництва полімерів та еластомерів, методи автоматизованого проектування.</p>
	<p><b>Блок 161-08 Технологія лакофарбових матеріалів та полімерних покриттів</b></p>
	<p>PHC-1.Здатність застосовувати знання і розуміння теорій, концепцій і принципів органічної хімії у прогнозуванні оптимальних методів та підходів до синтезу полімерних плівкоутворювачів та інших речовин органічного походження.</p> <p>PHC-2.Здатність застосовувати знання та розуміння щодо вибору та прогнозування впливу пігментної складової на експлуатаційні властивості лакофарбових матеріалів і оптимізації їх рецептур.</p> <p>PHC-3. Здатність застосовувати знання та розуміння щодо теоретичних основ одержання високомолекулярних сполук з метою оптимізації технологічних процесів їх виготовлення, регулювання та прогнозування їх властивостей.</p> <p>PHC-4.Здатність застосовувати методи хімічного аналізу з метою визначення, регулювання та прогнозування властивостей полімерних композиційних матеріалів, та покриттів на їх основі.</p> <p>PHC-5.Здатність застосовувати знання та розуміння щодо теоретичних основ одержання високомолекулярних сполук</p>

з метою оптимізації технологічних процесів їх виготовлення, регулювання та прогнозування їх властивостей.

PHС-6. Знати основні підходи щодо визначення фізичних властивостей полімерів та вміння розв'язувати задачі визначення та прогнозування фізичних властивостей полімерів залежно від їх хімічної будови, молекулярної маси та фізичного стану.

PHС-7. Здатність застосовувати знання і розуміння щодо закономірностей сучасних технологічних процесів одержання полімерів для прогнозування властивостей, вибору та обґрунтуванню технологічних параметрів їх виготовлення, загальної оптимізації технологічних процесів.

PHС-8. Здатність застосувати знання і розуміння щодо основних колоїдно-хімічних властивостей полімерних дисперсних систем у технологічних процесах їх одержання.

PHС-9. Здатність обирати та застосовувати обладнання для виробництва полімерів зокрема, плівкоутворювачів у складі лакофарбових матеріалів з метою оптимізації технологічних процесів їх виготовлення.

PHС-10. Здатність розв'язувати задачі та проблеми проектування лакофарбових виробництв.

PHС-11. Здатність застосувати знання і розуміння щодо загальних теоретичних та практичних підходів до вибору рецептурних компонентів, складання рецептур, регулювання властивостей художніх та друкарських фарб у технологічних процесах їх одержання.

PHС-12. Здатність застосовувати знання і розуміння щодо прогнозування властивостей, вибору та обґрунтуванню сучасних підходів до складання рецептур, шляхів оптимізації технологічних процесів виготовлення сучасних пігментованих лакофарбових матеріалів.

PHС-13. Знати основні характеристики лакофарбових матеріалів та фарбувальних поверхонь, а також чинники, що впливають на процеси формування лакофарбових покриттів та на їх кінцеві властивості.

PHС-14. Здатність обирати та застосовувати обладнання для виробництва пігментованих лакофарбових матеріалів з метою оптимізації технологічних процесів їх виготовлення.

PHС-15. Здатність застосувати знання і розуміння щодо застосування основних концептуальних положень біохімії в технології одержання полімерних покриттів з метою регулювання їх спеціальних експлуатаційних властивостей.

**Блок 161-09 Хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі**

PHС-1. Здатність застосовувати знання і розуміння концепцій, принципів і теорії що належать до теоретичних основ хімії рідкісних розсіяних елементів.

PHС-2. Знати та вміти застосовувати сучасні матеріали в хімічних



	<p>технологій рідкісних розсіяних елементів.</p> <p>PHC-3.Знати та вміти застосувати матеріали на основі рідкісних розсіяних елементів в енергетиці.</p> <p>PHC-4.Знати та вміти застосувати методи аналізу для матеріалів на основі рідкісних розсіяних елементів.</p> <p>PHC-5.Здатність застосовувати концепції, принципи і теорії для вирішення технологічних задач хімічних технологій рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі.</p> <p>PHC-6.Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій що належать до хімічного опору матеріалів та вміти реалізувати захист від корозії.</p> <p>PHC-7.Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до хімічного опору матеріалів та захисту матеріалів і обладнання від корозії.</p> <p>PHC-8.Здатність розв'язувати задачі та проблеми проектування хімічних виробництв рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі.</p> <p>PHC-9.Знати та розуміти методи автоматизованого проектування.</p> <p>PHC-10. Знати та вміти застосовувати енергозберігаючі технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі.</p> <p><b>Блок 161-11 Інтеграція технологічних процесів, програмне забезпечення енергоефективності</b></p> <p>PHC-1.Здатність створювати проектні документи за допомогою методів комп'ютерної графіки з урахуванням вимог стандартів.</p> <p>PHC-2.Здатність продемонструвати знання щодо проведення аналізу технологічних об'єктів з точки зору основних типових процесів хімічної технології, використовуючи методи фізичного та математичного моделювання, дані експериментальних досліджень, інженерні методики розрахунків.</p> <p>PHC-3.Здатність визначати основні фізичні параметри технологічних процесів об'єктів галузі для проведення інженерних розрахунків режимів роботи обладнання</p> <p>PHC-4.Здатність визначення фізичних показників, що характеризують процес, за допомогою засобів вимірювання та проведення експериментальних досліджень та аналізу результатів вимірювань за допомогою сучасних засобів обробки інформації</p> <p>PHC-5.Здатність продемонструвати вміння користуватися основами моделювання, проектування експлуатації, контролю працездатності комп'ютерно-інтегрованих систем, що впроваджують принципи оптимізації витрат енергоносіїв.</p> <p>PHC-6.Здатність формування комп'ютерних моделей хіміко-технологічних систем за допомогою сучасного програмного забезпечення для оптимізації процесів, що досліджуються, у стаціонарних та динамічних умовах.</p> <p>PHC-7.Знання основних фізичних закономірностей протікання хіміко-технологічних процесів, систем диференціальних рівнянь, що їх описують та методів їх розв'язання з</p>
--	---

	<p>використанням математичного та комп'ютерного моделювання</p> <p>PHC-8. Вміння аналізувати основні типові гідродинамічні, теплові та масообмінні процеси з метою встановлення режимів роботи та розмірів основного обладнання</p> <p>PHC-9. Вміння розв'язувати задачі оптимізації використання зовнішніх енергоносіїв хіміко-технологічними системами методами «пінч»- проектування</p> <p>PHC-10. Демонструвати вміння впроваджувати підвищення енергоефективності в проекти модернізації хіміко-технологічних систем шляхом впровадження мереж рекуперативного теплообміну та використанню відновлювальних джерел енергії та вторинних енергоресурсів</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	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
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного 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>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 ВНЗ 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>	<p>Проводиться українською, англійською, російською мовами. В університеті є курси з вивчення української та російської мов.</p> <p>Є можливість продовження навчання на другому (магістерському) і третьому (PhD) рівнях вищої освіти.</p> <p>Наявні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структурний підрозділ з роботи з іноземцями та особами без громадянства, до функцій якого, зокрема, належить оформлення запрошень на навчання та забезпечення перебування іноземців та осіб без громадянства в Україні на законних підставах;</li> <li>– житлові приміщення, придатні для проживання іноземців та осіб без громадянства.</li> </ul> <p>Передбачено навчання за наступними дисциплінами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– українська мова, як іноземна;</li> <li>– мова професійного навчання.</li> </ul>

## 2. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

Цикл підготовки (термін навчання – 4 роки)	Обсяг освітньої програми	
	Кредити ECTS	Відсотки
Нормативна частина		
1 Загальна підготовка	77	32
2 Професійна підготовка	73	30
3 Дисципліни вільного вибору за блоками	90	38
Всього за 4 роки	240	100

## 3. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю (семестр)
<b>1 Загальна підготовка (77 кредитів)</b>			
ЗП 1	Українська мова	3	Іспит (1)
ЗП 2	Іноземна мова	12	Залік (1,2,7,8) Іспит (3)
ЗП 3	Вища математика ч.1	4	Іспит (1)
ЗП 4	Вища математика ч.2	4	Іспит (2)
ЗП 5	Фізика ч.1	4	Іспит (1)
ЗП 6	Фізика ч.2	4	Іспит (2)
ЗП 7	Загальна та неорганічна хімія ч.1	6	Іспит (1)
ЗП 8	Загальна та неорганічна хімія ч.2	6	Іспит (2)
ЗП 9	Органічна хімія ч.1	5	Іспит (2)
ЗП 10	Органічна хімія ч.2	4	Іспит (2)
ЗП 11	Історія та культура України	4	Іспит (2)
ЗП 12	Екологія	3	Залік (2)
ЗП 13	Філософія	3	Іспит (4)
ЗП 14	Правознавство	3	Залік (3)
ЗП 15	Фізичне виховання	12	Залік (1–6)
<b>2 Професійна підготовка (73 кредити)</b>			
ПП 1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	3	Залік (1)
ПП 2	Вступ до спеціальності	4	Залік (1)
ПП 3	Фізична хімія ч.1	6	Іспит (3)
ПП 4	Фізична хімія ч.2	4	Іспит (4)
ПП 5	Процеси та апарати хімічних виробництв ч.1	6	Іспит (3)
ПП 6	Процеси та апарати хімічних виробництв ч.2	5	Іспит (4)
ПП 7	Аналітична хімія	3	Залік (3)
ПП 8	Обчислювальна математика та програмування	4	Залік (3)
ПП 9	Загальна хімічна технологія	5	Іспит (5)
ПП 10	Поверхневі явища та дисперсні системи (колоїдна хімія)	4	Іспит (4)
ПП 11	Історія науки і техніки	3	Залік (5)
ПП 12	Математичне моделювання та оптимізація об'єктів	4	Іспит (5)

	хімічної технології		
ПП 13	Контроль та керування хіміко-технологічними процесами	4	Залік (6)
ПП 14	Економіка підприємства	3	Залік (7)
ПП 15	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3	Іспит (6)
ПП 16	Практика	6	Залік (8)
ПП 17	Атестація	6	Захист ДП/ДР
<b>3 Дисципліни вільного вибору за блоками (90 кредитів)</b>			
<b>Блок дисциплін 161-01 Хімічні технології неорганічних речовин</b>			
ВБ 1.1	Прикладна хімія	3	Залік (4)
ВБ 1.2	Комп'ютерне проектування виробництв неорганічних речовин	4	Іспит (4)
ВБ 1.3	Теоретичні основи технології неорганічних речовин	5	Іспит (5)
ВБ 1.4	Каталіз в хімії та хімічній технології	4	Залік (5)
ВБ 1.5	Конструкційні матеріали та транспортне обладнання у неорганічних виробництвах ч.1	3	Залік (4)
ВБ 1.6	Хімічні технології вуглецьвмісних речовин	5	Іспит (5)
ВБ 1.7	Ресурсо- та енергоощадні технології у виробництвах неорганічних продуктів	5	Іспит (6)
ВБ 1.8	Каталітичні реактори та тепломасоперенос у виробництвах неорганічного синтезу	6	Іспит (6)
ВБ 1.9	Конструкційні матеріали та транспортне обладнання у неорганічних виробництвах ч.2	5	Іспит (6)
ВБ 1.10	Спеціальні методи аналізу у технології неорганічних речовин	4	Залік (6)
ВБ 1.12	Устаткування галузі	6	Іспит (7)
ВБ 1.13	Технології питної води та водопідготовка у виробництвах неорганічних речовин	4	Залік (7)
ВБ 1.14	Технології зв'язаного азоту	4	Іспит (7)
ВБ 1.15	Технології мінеральних кислот	4	Іспит (7)
ВБ 1.16	Технології мінеральних добрив та солей	4	Іспит (8)
ВБ 1.17	Технології соди, лугів та глинозему	4	Іспит (8)
ВБ 1.18	Основи нанотехнологій та наукових досліджень	4	Іспит (8)
<b>Блок дисциплін 161-03 Технічна електрохімія</b>			
ВБ 3.1	Теоретична електрохімія ч.1	7	Іспит (4)
ВБ 3.2	Теоретична електрохімія ч.2	5	Іспит (5)
ВБ 3.3	Матеріалознавство	3	Залік (5)
ВБ 3.4	Електрохімічна енергетика	3	Залік (5)
ВБ 3.5	Електрохімічні методи аналізу	4	Іспит (5)
ВБ 3.6	Технічна електрохімія ч.1	7	Іспит (6)
ВБ 3.7	Гідроелектрометалургія	5	Іспит (6)
ВБ 3.8	Гальванопластика і декоративна обробка металів	4	Залік (6)
ВБ 3.9	Корозія металів	4	Іспит (6)
ВБ 3.10	Технічна електрохімія ч.2	7	Іспит (7)
ВБ 3.11	Устаткування електрохімічних виробництв ч.1	4	Залік (7)
ВБ 3.12	Системи автоматизованого проектування ч.1	3	Залік (7)
ВБ 3.13	Методи захисту від корозії	4	Іспит (7)
ВБ 3.14	Устаткування електрохімічних виробництв ч.2	5	Іспит (8)
ВБ 3.15	Системи автоматизованого проектування ч.2	4	Іспит (8)
ВБ 3.16	Проектування електрохімічних виробництв	4	Іспит (8)

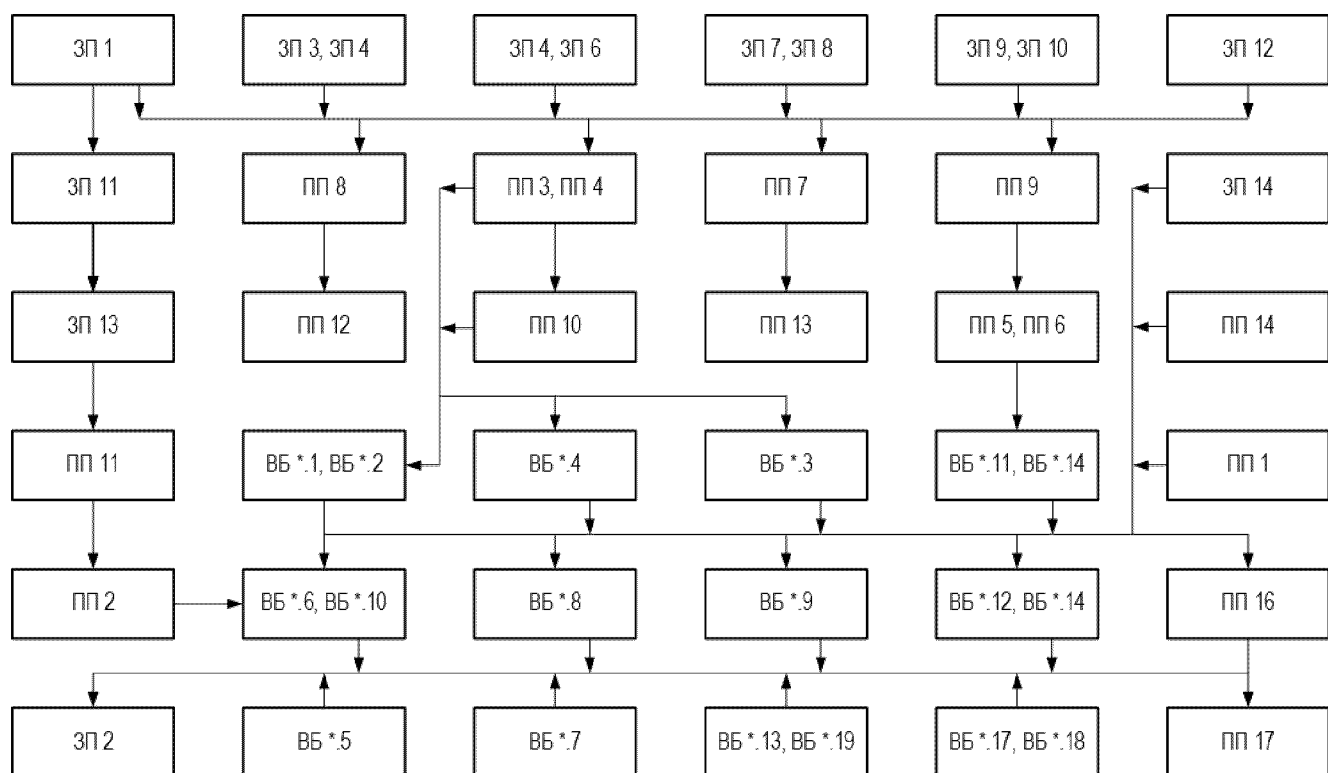
ВБ 3.17	Ресурсозберігаючі електрохімічні виробництва	3	Іспит (8)
<b>Блок дисциплін 161-04 Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів</b>			
ВБ 4.1	Основи технології вогнетривів	3	Залік (4)
ВБ 4.2	Основи технології керамічних матеріалів	4	Іспит (4)
ВБ 4.3	Основи технології скла та емалей	4	Залік (5)
ВБ 4.4	Основи технології в'язучих матеріалів	4	Іспит (5)
ВБ 4.5	Теплові процеси в технології тугоплавких неметалевих та силікатних матеріалів	5	Іспит (5)
ВБ 4.6	Кристалографія та мінералогія ч.1	4	Залік (5)
ВБ 4.7	Кристалографія та мінералогія ч.2	4	Іспит (6)
ВБ 4.8	Фізико-хімічні основи будови однокомпонентних систем	5	Залік (6)
ВБ 4.9	Фізико-хімічні основи будови двокомпонентних систем	5	Іспит (6)
ВБ 4.10	Фізико-хімічні основи будови трьохкомпонентних систем	6	Іспит (7)
ВБ 4.11	Механічне обладнання підприємств	3	Іспит (6)
ВБ 4.12	Ресурсо- та енергозбереження в технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів	6	Іспит (7)
ВБ 4.13	Петрографічні методи аналізу	3	Іспит (7)
ВБ 4.14	Фізико-хімічні методи аналізу	3	Іспит (7)
ВБ 4.15	Виробництво кераміки та вогнетривів	4	Іспит (8)
ВБ 4.16	Виробництво скла, емалей, захисних покриттів	4	Залік (8)
ВБ 4.17	Виробництво в'язучих матеріалів	4	Залік (8)
ВБ 4.18	Інформаційні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів	4	Іспит (8)
ВБ 4.19	Теплотехнічне обладнання підприємств	3	Іспит (6)
<b>Блок дисциплін 161-06 Хімічна технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів</b>			
ВБ 6.1	Хімія і технологія мономерів для полімеризаційних пластмас	4,0	Іспит (4)
ВБ 6.2	Хімія і технологія мономерів для поліконденсаційних пластмас	3	Залік (4)
ВБ 6.3	Хімія і фізика високомолекулярних сполук ч.1	6,0	Іспит (5)
ВБ 6.4	Хімія і фізика високомолекулярних сполук ч.2	6,0	Іспит (6)
ВБ 6.5	Теоретичні основи переробки полімерів	4,0	Іспит (5)
ВБ 6.6	Нанотехнології та ресурсозбереження в галузі	3,0	Залік (5)
ВБ 6.7	Основи створення полімерних сумішей і композитів	4,0	Іспит (5)
ВБ 6.8	Полімерне матеріалознавство	6,0	Іспит (6)
ВБ 6.9	Інформаційні технології в галузі	4,0	Залік (6)
ВБ 6.10	Хімічні реакції на полімерних носіях	4,0	Іспит (6)
ВБ 6.11	Технологія та устаткування переробки полімерів	6,0	Іспит (7)
ВБ 6.12	Хімія біополімерів	5,0	Іспит (7)
ВБ 6.13	Основи проектування хімічних виробництв	3,0	Іспит (7)
ВБ 6.14	Сучасні клеї та герметики	4,0	Іспит (7)
ВБ 6.15	Реологія і міцність полімерів	6,0	Іспит (8)
ВБ 6.16	Сертифікація, акредитація та управління якістю продукції	4,0	Іспит (8)
ВБ 6.17	Основи хімії і технології біорозкладаємих	3,0	Іспит (8)

	полімерів		
ВБ 6.18	Одержання виробів для харчової промисловості та побуту	3,0	Іспит (8)
<b>Блок дисциплін 161-07 Технологія полімерів для медичної, фармацевтичної, харчової галузей та побуту</b>			
ВБ 7.1	Хімія і технологія мономерів для полімеризаційних пластмас	4,0	Іспит (4)
ВБ 7.2	Хімія і технологія мономерів для поліконденсаційних пластмас	3	Залік (4)
ВБ 7.3	Хімія і фізика високомолекулярних сполук ч.1	6,0	Іспит (5)
ВБ 7.4	Хімія і фізика високомолекулярних сполук ч.2	6,0	Іспит (6)
ВБ 7.5	Сучасне обладнання для виробництва пластмас	4,0	Іспит (5)
ВБ 7.6	Нанотехнології та ресурсозбереження в галузі	3,0	Залік (5)
ВБ 7.7	Основи створення полімерних сумішей і композитів	4,0	Іспит (5)
ВБ 7.8	Технологія виробництва високомолекулярних сполук ч.1	6,0	Іспит (6)
ВБ 7.9	Інформаційні технології в галузі	4,0	Залік (6)
ВБ 7.10	Хімічні реакції на полімерних носіях	4,0	Іспит (6)
ВБ 7.11	Технологія виробництва високомолекулярних сполук ч.2	6,0	Іспит (7)
ВБ 7.12	Хімія біополімерів	5,0	Іспит (7)
ВБ 7.13	Основи проектування хімічних виробництв	3,0	Іспит (7)
ВБ 7.14	Полімери для сучасної медицини та фармації	4,0	Іспит (7)
ВБ 7.15	Реологія і міцність полімерів	6,0	Іспит (8)
ВБ 7.16	Сертифікація, акредитація та управління якістю продукції	4,0	Іспит (8)
ВБ 7.17	Основи хімії і технології біорозкладаємих полімерів	3,0	Іспит (8)
ВБ 7.18	Технологія полімерів для харчової промисловості та побуту	3,0	Іспит (8)
<b>Блок дисциплін 161-08 Технологія лакофарбових матеріалів та полімерних покриттів</b>			
ВБ 8.1	Обрані глави органічної хімії	4	Іспит (4)
ВБ 8.2	Логіка органічного синтезу	3	Залік (4)
ВБ 8.3	Фізико-хімія пігментів	5	Іспит (5)
ВБ 8.4	Основи хімії полімерів	5	Іспит (5)
ВБ 8.5	Інструментальні методи хімічного аналізу	3	Залік (5)
ВБ 8.6	Полімери на основі рослинних олій	4	Залік (5)
ВБ 8.7	Основи фізики полімерів	6	Іспит (6)
ВБ 8.8	Основи технології полімерів	6	Іспит (6)
ВБ 8.9	Колоїдна хімія полімерних дисперсних систем	4	Залік (6)
ВБ 8.10	Основи колориметрії	4	Залік (6)
ВБ 8.11	Хімія та технологія плівкоутворювачів	6	Іспит (7)
ВБ 8.12	Обладнання виробництва плівкоутворювачів	5	Іспит (7)
ВБ 8.13	Основи проектування лакофарбових підприємств	3	Залік (7)
ВБ 8.14	Художні та друкарські фарби	4	Залік (7)
ВБ 8.15	Основи фізико-хімії та технології пігментованих лакофарбових матеріалів	5	Іспит (8)
ВБ 8.16	Фізико-хімія формування полімерних покриттів	5	Іспит (8)
ВБ 8.17	Обладнання виробництва пігментованих лакофарбових матеріалів	3	Іспит (8)

ВБ 8.18	Основи біохімії у технології одержання полімерних покриттів	3	Іспит (8)
<b>Блок дисциплін 161-09 Хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі</b>			
ВБ 9.1	Теоретичні основи хімії рідкісних розсіяних елементів ч.1	7	Іспит (4)
ВБ 9.2	Теоретичні основи хімії рідкісних розсіяних елементів ч.2	5	Іспит (5)
ВБ 9.3	Матеріалознавство	3	Залік (5)
ВБ 9.4	Рідкісні розсіяні елементи в енерго технологіях	3	Залік (5)
ВБ 9.5	Методи аналізу в технології рідкісних розсіяних елементів	4	Іспит (5)
ВБ 9.6	Хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі ч.1	7	Іспит (6)
ВБ 9.7	Електрохімічні технології рідкісних розсіяних металів	5	Іспит (6)
ВБ 9.8	Матеріали на основі благородних металів	4	Залік (6)
ВБ 9.9	Корозія металів	4	Іспит (6)
ВБ 9.10	Хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі ч.2	7	Іспит (7)
ВБ 9.11	Устаткування виробництв рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі ч.1	4	Залік (7)
ВБ 9.12	Системи автоматизованого проектування ч.1	3	Залік (7)
ВБ 9.13	Методи захисту від корозії	4	Іспит (7)
ВБ 9.14	Устаткування виробництв рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі ч.2	5	Іспит (8)
ВБ 9.15	Системи автоматизованого проектування ч.2	4	Іспит (8)
ВБ 9.16	Проектування виробництв рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі	4	Іспит (8)
ВБ 9.17	Енергозберігаючі технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі	3	Іспит (8)
<b>Блок дисциплін 161-11 Інтеграція технологічних процесів, програмне забезпечення енергоефективності</b>			
ВБ 11.1	Спеціальні розділи гідрогазодинаміки	3	Іспит (4)
ВБ 11.2	Інформаційні технології та програмування	4	Іспит (4)
ВБ 11.3	Термодинаміка та теплотехніка	4	Іспит (5)
ВБ 11.4	Комп'ютерні технології	4	Іспит (5)
ВБ 11.5	Основи проектування обладнання хімічних виробництв	5	Іспит (5)
ВБ 11.6	Основи енергоефективних технологій в промисловості	4	Іспит (5)
ВБ 11.7	Типові технології хімічних виробництв	6	Іспит (6)
ВБ 11.8	Основи вимірювання та діагностування у технологічних системах	5	Іспит (6)
ВБ 11.9	Інформаційні системи та комплекси	5	Іспит (6)
ВБ 11.10	Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії	4	Залік (6)
ВБ 11.11	Ідентифікація і моделювання технологічних об'єктів	5	Іспит (7)
ВБ 11.12	Основи інтеграції хіміко-технологічних процесів	5	Іспит (7)
ВБ 11.13	Методи оптимізації в хімічній технології	4	Іспит (7)
ВБ 11.14	Основи енерго- та ресурсозбереження	4	Іспит (7)

ВБ 11.15	Техніко-економічні основи аналізу і проектування енергоефективних виробництв	4	Іспит (8)
ВБ 11.16	Спеціальні розділи тепломасообміну	3	Залік (8)
ВБ 11.17	Основи енергоменеджменту	3	Залік (8)
ВБ 11.18	Комп'ютерно-інтегровані технології	3	Іспит (8)
ВБ 11.19	Технічні засоби обробки текстової та графічної інформації	3	Іспит (8)
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ – 240 кредитів</b>			

#### 4. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «Хімічні технології та інженерія»



\* – номер блоку дисциплін



#### 4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної (дипломної) бакалаврської роботи (проекту). За позитивними результатами захисту здобувачу вищої освіти видається документ (диплом) встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр з хімічних технологій та інженерії». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

#### 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ПРОГРАМНИМ КОМПЕТЕНТНОСТЯМ

	ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	ЗК-8	ЗК-9	ЗК-10	ЗК-11	ЗК-12	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10	СК-11	ФК-1	ФК-2	ФК-3	ФК-4	ФК-5	ФК-6	ФК-7	ФК-8	ФК-9	ФК-10			
ЗП 1	+			+																																
ЗП 2	+				+										+																					
ЗП 3	+																																			
ЗП 4	+																																			
ЗП 5	+																																			
ЗП 6	+																																			
ЗП 7	+																																			
ЗП 8	+																																			
ЗП 9	+																																			
ЗП 10	+																																			
ЗП 11																																				
ЗП 12	+						+				+																									
ЗП 13							+																													
ЗП 14	+																																			
ЗП 15										+														+												
ГП 1																																				
ГП 2				+																																
ГП 3																																				
ГП 4																																				
ГП 5												+																								
ГП 6		+										+																								
ГП 7																																				
ГП 8						+						+																								
ГП 9											+	+					+						+													
ГП 10											+	+					+						+													
ГП 11																																				
ГП 12																	+																			
ГП 13																+																				
ГП 14																																				
ГП 15																																				
ГП 16		+						+		+																										
ГП 17		+						+		+																										
ВБ 3.1												+																								
ВБ 3.2																																				
ВБ 3.3																																				
ВБ 3.4																																				
ВБ 3.5																																				
ВБ 3.6																																				
ВБ 3.7																																				
ВБ 3.8																																				
ВБ 3.9																																				
ВБ 3.10																																				
ВБ 3.11																																				
ВБ 3.12																																				
ВБ 3.13																																				
ВБ 3.14																																				
ВБ 3.15																																				
ВБ 3.16																																				
ВБ 3.17																																				