

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

**ПРОЄКТ**

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

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
**ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХП»**  
Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ  
Протокол № \_\_\_\_  
від «    » \_\_\_\_\_ 2024 р.

Харків 2024 р.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### Освітньо-професійної програми «Хімічні технології та інженерія»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Галузь знань: 16 Хімічна інженерія та біоінженерія

Спеціальність: 161 Хімічні технології та інженерія

Кваліфікація: бакалавр з хімічних технологій та інженерії

#### СХВАЛЕНО

Робочою групою ОП із спеціальності

«161 Хімічні технології та інженерія»

Гарант освітньої програми

\_\_\_\_\_ Ганна ЧЕРКАШИНА  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

\_\_\_\_\_ Руслан МИГУЩЕНКО  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри хімічної технології  
неорганічних речовин, каталізу та екології

\_\_\_\_\_ Валентин КАЗАКОВ  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту  
Хімічних технологій та інженерії

\_\_\_\_\_ Ігор РИЩЕНКО  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри технології кераміки,  
вогнетривів, скла та емалей

\_\_\_\_\_ Ярослав ПІТАК  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри технології пластичних мас  
і біологічно активних полімерів

\_\_\_\_\_ Ганна ЧЕРКАШИНА  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри органічної хімії, біохімії,  
лакофарбові матеріалів та покриттів

\_\_\_\_\_ Олександр ЦИГАНКОВ  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

#### ПОГОДЖЕНО

Студент (член робочої групи ОП)

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

## РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньої програми одержано від:

## ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань «16 Хімічна інженерія та біоінженерія», спеціальності «161 Хімічні технології та інженерія», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 807 від 16.06.2020 р.

Розроблено робочою групою ОП «Хімічні технології та інженерія» Навчально-наукового інституту Хімічних технологій та інженерії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми Черкашина Ганна Миколаївна, к.т.н., доц., завідувач кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів.

Члени робочої групи ОП:

1. Циганков О.В. д.х.н., проф., зав. кафедрою органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покриттів;
2. Нагорний А.О., к.т.н., доц. кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей;
3. Авіна С.І., к.т.н., доц. кафедри хімічної технології неорганічних речовин, каталізу та екології;
4. Близнюк О.В., к.т.н., доц. кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів;

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «161 Хімічні технології та інженерія»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Навчально-науковий інститут Хімічних технологій та інженерії, Кафедри: хімічної технології неорганічних речовин, каталізу та екології; технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей; органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покриттів; технології пластичних мас і біологічно активних полімерів.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з хімічних технологій та інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології та інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат про акредитацію – НД, № 2192184. Термін дії – 01.06.2023. <a href="http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akreditatsiya/b_161/">http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akreditatsiya/b_161/</a>
Цикл/рівень	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, НРК України – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQЕНЕА – перший цикл.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або освітнього ступеня «молодший бакалавр» або освітньо кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст».
Мова викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату Оновлюється щорічно.
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	<a href="http://web.kpi.kharkov.ua/dte/uk/">http://web.kpi.kharkov.ua/dte/uk/</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 хімічних технологій та інженерії.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	<i>Галузь знань:</i> 16 Хімічна та біоінженерія. <i>Спеціальність:</i> 161 Хімічні технології та інженерія. <i>Об'єкт вивчення:</i> технологічні процеси і апарати сучасних хімічних виробництв. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців здатних розв'язувати

	<p>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, методика 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-вимірювальне обладнання, спеціалізоване технологічне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма бакалавра має прикладну орієнтацію та спрямована на розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем хімічних технологій та інженерії.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна програма базується на: поняттях, закономірності та методах математики, фізики і хімії, що використовуються в хімічній інженерії; концептуальних засадах розробки та реалізації технологічних процесів; розрахунках і конструюванні машин та апаратів хімічних виробництв.</p> <p>Ключові слова: хімічні технології неорганічних речовин, каталіз, технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей, технології пластичних мас і біологічно активних полімерів, технології лакофарбових матеріалів та покриттів.</p>
Особливості програми	<p>Спрямована на формування додаткових компетентностей та набуття результатів навчання для практичної роботи на виробництвах хімічних технологій та інженерії. Є можливість викладання освітніх компонентів за фахом англійською мовою і участі у програмах академічної мобільності з провідними університетами Європейського союзу.</p> <p>Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців з хімічної технології та інженерії дає можливість стати затребуваним на ринку праці.</p> <p>Виробнича і переддипломна практики проводяться на виробництві за спеціальністю.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Здатність займати посади на підприємствах хімічної технології та інженерії відповідно до Державного

	<p>класифікатору професій ДК 009:2010 випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням:</p> <p>20 Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції;</p> <p>3111 Лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями;</p> <p>3116 Лаборанти та техніки в хімічному виробництві;</p> <p>3119 Технолог;</p> <p>3491 Лаборанти та техніки в інших сферах наукових досліджень.</p>
Подальше навчання	Можливість навчатися за програмами другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, дистанційне навчання в системі Office 365, самонавчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у формі: лекцій, мультимедійних лекцій, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні навчання, групова проектна робота.</p>
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, розрахункових робіт, курсових робіт і проектів, усних екзаменів та захист кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до визначених критеріїв рейтингової системи оцінювання результатів навчання.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
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 (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	<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>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<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 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>7 – Результати навчання</b></p>	
<p>Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</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 застосування 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 загальносвітової культури.</p> <p>ПР14. Розуміти механізм і кінетику хімічних процесів в гетерогенних системах.</p> <p>ПР15. Розробляти хімічні технології з урахуванням складу сировини і вимог до товарного продукту.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16)

	<p>Викладання загальноосвітніх і спеціальних (фахових) освітніх компонентів забезпечується викладачами відповідних кафедр із забезпеченням ліцензійних вимог за кількістю кандидатів і докторів наук.</p> <p>Випускові кафедри мають у своєму складі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– хімічної технології неорганічних речовин, каталізу та екології – 1 доктор наук (з них 1 професори) та 5 кандидатів наук (з них 4 доцента за спеціальністю);</li> <li>– технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей – 5 докторів наук (з них 4 професори) та 2 кандидатів наук, професор, доцент за спеціальністю;</li> <li>– технології пластичних мас і біологічно активних полімерів – 7 кандидатів наук (з них 1 професор та 6 доцентів), 2 доктора філософії (1 ст. викл, 1 ас.);</li> <li>– органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покриттів – 3 доктори наук (з них 1 професор і 2 доцента) та 3 кандидатів наук (з них 3 доценти за спеціальністю).</li> </ul>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021.).</p> <p>Наявне сучасне обладнання дає можливість досліджувати кінетику і розробляти технологічні показники хімічних процесів, методи досліджень і випробувань матеріалів і речовин.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021.).</p> <p>Навчально-методичне забезпечення освітніх компонентів розміщено в науковій бібліотеці університету та на сайтах відповідних кафедр. Бібліотека забезпечує доступ до баз даних наукової періодики Scopus та Web of Science. Здобувачі вищої освіти забезпечені робочими місцями в читальних залах бібліотеки та кафедр. На території університету є вільний безплатний доступ до мережі Internet та до живлення електронних засобів.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна	На основі двосторонніх договорів між НТУ «ХП» і

мобільність	провідними технічними університетами України створені умови для укладання індивідуальних угод про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів з навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів освіти	<p>Згідно ліцензії передбачається підготовка іноземців та осіб без громадянства. Навчання проводиться українською та англійською мовами в окремих групах. Забезпечена мовна підготовка іноземних громадян з української мови відповідно до вимог Закону України «Про вищу освіту» та з урахуванням Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання (Common European Framework of Reference for Languages, CEFR). Наявні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структурний підрозділ з роботи з іноземними здобувачами освіти та особами без громадянства, до функцій якого, зокрема, належить оформлення запрошень на навчання та забезпечення перебування іноземних здобувачів освіти та осіб без громадянства в Україні на законних підставах;</li> <li>– житлові приміщення, придатні для проживання іноземних здобувачів освіти та осіб без громадянства.</li> </ul>

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>			
<b>Загальна підготовка</b>			
ЗП 1	Історія та культура України	4,0	Іспит
ЗП 2	Українська мова (професійного спрямування)	3,0	Іспит
ЗП 3	Іноземна мова	12,0	Іспит
ЗП 4	Філософія	3,0	Іспит
ЗП 5	Правознавство	3,0	Залік
ЗП 6	Вища математика, ч.1	4,0	Іспит
ЗП 7	Вища математика, ч.2	4,0	Іспит
ЗП 8	Фізика, ч.1	4,0	Іспит
ЗП 9	Фізика, ч.2	4,0	Іспит
ЗП 10	Загальна та неорганічна хімія, ч.1	6,0	Іспит
ЗП 11	Загальна та неорганічна хімія, ч.2	6,0	Іспит
ЗП 12	Органічна хімія, ч.1	5,0	Іспит
ЗП 13	Органічна хімія, ч.2	4,0	Іспит
ЗП 14	Фізичне виховання	12,0	Залік
<b>Спеціальна (фахова) підготовка</b>			
СП 1	Інженерна графіка	3,0	Залік
СП 2	Промислова екологія	3,0	Залік
СП 3	Аналітична хімія	3,0	Іспит
СП 4	Фізична хімія, ч.1	6,0	Іспит
СП 5	Інформаційні технології в хімічних технологіях і інженерії	4,0	Залік
СП 6	Процеси та апарати хімічних виробництв, ч.1	6,0	Іспит
СП 7	Фізична хімія, ч.2	3,0	Іспит
СП 8	Процеси та апарати хімічних виробництв, ч.2	5,0	Іспит
СП 9	Загальна хімічна технологія	4,0	Іспит
СП 10	Поверхневі явища та дисперсні системи (колоїдна хімія)	4,0	Іспит
СП 11	Історія науки і техніки	3,0	Залік
СП 12	Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології	4,0	Іспит
СП 13	Контроль та керування хіміко-технологічними процесами	4,0	Залік
СП 14	Економіка підприємства	3,0	Залік
СП 15	Охорона праці	3,0	Залік
СП 16	Виробнича практика	6,0	Залік
СП 17	Переддипломна практика	6,0	Залік
СП 18	Атестація	6,0	Захист ДП/ДР
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>150</b>	
<b>Вибіркові компоненти освітньої програми</b>			
ВП 1.1			
ВП 1.2			
ВП...п			
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		<b>90</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

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	74 / 31	-	<b>74 / 31</b>
2	Спеціальна (фахова) підготовка	76 / 32	-	<b>76 / 32</b>
3	Дисципліни вільного вибору	-	90 / 38	<b>90 / 38</b>
Всього за весь термін навчання		<b>150 / 63</b>	<b>90 / 38</b>	<b>240 / 100</b>

### 3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи або атестаційного іспиту.

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.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.

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

#### 4. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

1-й курс	2-й курс	3-й курс	4-й курс
Історія та культура України Українська мова (професійного спрямування). Іноземна мова Вища математика, ч.1 Вища математика, ч.2 Фізика, ч.1 Фізика, ч.2 Загальна та неорганічна хімія, ч.1 Загальна та неорганічна хімія, ч.2 Органічна хімія, ч.1 Фізичне виховання	→ Іноземна мова Філософія Правознавство Органічна хімія, ч.2 Фізичне виховання Інженерна графік Промислова екологія Аналітична хімія Фізична хімія, ч.1 Фізична хімія, ч.2 Інформаційні технології в хімічних технологіях і інженерії Процеси та апарати хімічних виробництв, ч.1 Процеси та апарати хімічних виробництв, ч.2 Загальна хімічна технологія Поверхневі явища та дисперсні системи	→ Фізичне виховання Історія наук і техніки Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології Контроль та керування хіміко-технологічними процесами Виробнича практика	→ Економіка підприємства Охорона праці Переддиплом на практика Атестація

### 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	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	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		
К01				+		+	+	+	+																										
К02								+	+	+	+	+																							
К03										+	+	+	+		+																				
К04		+																																	
К05			+																																
К06																	+																		
К07	+			+	+									+																					
К08	+			+										+																					
К09																+		+	+				+			+									
К10																		+		+															
К11																	+								+										
К12																							+		+				+						
К13																							+		+	+								+	
К14																					+								+						

### 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	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	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			
ПР01						+	+	+	+	+	+	+	+																							
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																												+			+	+				+