

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



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор НТУ «ХПІ»

[Handwritten signature]
16» 01

Є.І. Сокол
2020 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
161.03 Технології переробки нафти, газу та
твердого палива

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

[Handwritten signature]

Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 1 від

«08» 01 2020 р.

Харків 2020 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
Спеціалізації	161-03 Технології переробки нафти, газу та твердого палива

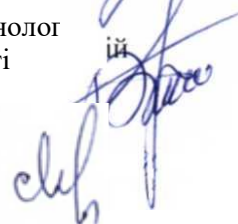
Кваліфікація Бакалавр з хімічних технологій та інженерії

Проректор з науково-педагогічної роботи



Р.П. Мигущенко

Директор Навчально-наукового інституту хімічних технологій та інженерії, Голова групи забезпечення зі спеціальності
вiдувач кафедри



І.М. Рищенко

Завiдувач кафедри технологiй переробки нафти, газу та твердого палива

Д.В. Міршніченко

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. Мірошниченко Д.В., д.т.н., с.н.с, завідувач кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива;
2. Сінкевич І.В., к.т.н., доцент, професор кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива;
3. Назаров В.М. к.т.н., доцент, професор кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива;

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

Рецензенти:

1. Гуляєв В.М., д.т.н., професор, перший проректор Дніпродзержинського державного технічного університету , м. Кам'янське/
2. Гринишин О.Б., д.т.н., професор, професор кафедри хімічної технології переробки нафти і газу Національного університету «Львівська політехніка».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. ДП «УХІН», м. Харків.
2. ДП «Гіпрококс» м. Харків.
3. ПАД «Укрнафтохімпроект»

**1. Профіль освітньо-професійної спеціалізованої програми
за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Навчально-науковий інститут хімічних технологій та інженерії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з хімічних технологій та інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Хімічні технології та інженерія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, 4 роки
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД № 2192184, виданий МОНУ 06.09.2017 р. http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akreditatsiya/
Цикл / рівень програми	FQ-EHEA – перший цикл, QF LLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
Передумови	Повна середня освіта
Мова(и) викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію – до 01.07.2023 р. http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akreditatsiya/
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
2 – Мета освітньої програми	
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.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія Спеціальність: 161 Хімічні технології та інженерія Спеціалізація 161.03 Технології переробки нафти, газу та твердого палива
Орієнтація освітньої програми	технологічні процеси і апарати виробництв хімічних речовин, а також матеріалів та виробів на їх основі. Професійна спрямованість – розробка та контроль технологічних процесів з переробки нафти, газу та твердих горючих копалин. Вибір і розрахунки обладнання. Організація виробництва.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	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.
Особливості програми	професійна-орієнтована програма базується на підготовці з фундаментальних і соціально-гуманітарних дисциплін, що дозволяє набути фахові компетенції, як за основною, так і за суміжними спеціальностями. Обов'язкова практика на виробництві за спеціальністю.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	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 (хімічні технології) 3116 технік лаборант (хімічне виробництво)
Подальше навчання	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, виконання курсових робіт і проектів, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), публічний захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності (ЗК)	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 мультикультурності. ЗК-8. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК-9. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК-10. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК-11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК-12. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	ФК-1. Здатність продемонструвати знання і розуміння основних фактів, концепцій, принципів і теорій, що належать до хімічної технології та інженерії. ФК-2. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції. ФК-3. Здатність читати, писати і представляти документи, а також спілкуватися з іншими фахівцями та вченими іноземною

	<p>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>
Фахові компетентності спеціалізації (визначені закладом вищої освіти) (ФКС)	<p>ФКС-1. Здатність продемонструвати знання і розуміння концепцій, принципів і теорій, що належать до теоретичних основ технологій переробки нафти, газу та твердого палива.</p> <p>ФКС-2. Здатність використовувати знання та розуміння фізико-хімічних властивостей сировинних компонентів та готової продукції.</p> <p>ФКС-3. Здатність застосувати методи аналітичного та інструментального контролю властивостей і складу речовин і матеріалів.</p> <p>ФКС-4. Здатність використовувати знання і розуміння основ промислового каталізу.</p> <p>ФКС-5. Здатність продемонструвати знання і розуміння основ підбору необхідних і достатніх технологічних стадій для отримання продуктів переробки горючих копалин</p> <p>ФКС-6. Здатність обирати, розраховувати та застосовувати устаткування технологій переробки горючих копалин.</p> <p>ФКС-7. Здатність використовувати знання та розуміння з математичного моделювання та оптимізації хіміко-технологічних процесів.</p> <p>ФКС-8. Здатність обирати та застосовувати методи автоматизованого проектування.</p> <p>ФКС-9. Здатність до використання ресурсозберігаючих технологій.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої)	<p>РН-1. Здатність продемонструвати концептуальні знання, розуміння, навички з математики, природничих наук, інженерної графіки, математичного моделювання хімічних і</p>

освіти спеціальності)

хіміко-технологічних процесів на рівні, необхідному для досягнення інших результатів, передбачених освітньою програмою.

РН-2. Здатність застосовувати знання і розуміння з хімії для вирішення якісних та кількісних проблем хімічної інженерії та технологій.

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

РН-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.

РН-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.

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

РН-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.

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

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

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

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

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

РН-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.

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

РН-15. Здатність доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід в галузі хімічної інженерії державною та однією з основних європейських мов.

	<p>PH-16. Здатність дотримуватися техніки безпеки на робочому місці.</p> <p>PH-17. Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію.</p>
Програмні результати навчання зі спеціалізацією (визначені закладом вищої освіти)	<p>PHС-1. Знати і розуміти концепції, принципи і теорії, що належать до теоретичних основ технологій переробки горючих копалин.</p> <p>PHС-2. Здатність застосовувати знання та розуміння фізико-хімічних властивостей сировинних компонентів та готової продукції.</p> <p>PHС-3. Проводити розробку технологічних інструкцій, регламентів, технічних умов виробництва продуктів переробки горючих копалин.</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 технологій переробки горючих копалин.</p> <p>PHС-6. Здатність знати і розуміти основи підбору необхідних і достатніх технологічних стадій для отримання продуктів переробки горючих копалин.</p> <p>PHС-7. Вміти розраховувати та застосовувати устаткування технологій переробки горючих копалин.</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>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України («ліцензійні умови пров адження освітньої діяльності» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347
Матеріально-технічне забезпечення	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
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	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
9– Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та ВНЗ України.
Міжнародна кредитна	На основі двосторонніх <u>договорів</u> між Національним технічним

мобільність	університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Проводиться українською, англійською, російською мовами. В університеті є курси з вивчення української та російської мов. Є можливість продовження навчання на другому (магістерському) і третьому (PhD) рівнях вищої освіти. Наявні: – 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; – житлові приміщення, придатні для проживання іноземців та осіб без громадянства. Передбачено навчання за наступними дисциплінами: – українська мова, як іноземна; – мова професійного навчання.

2. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

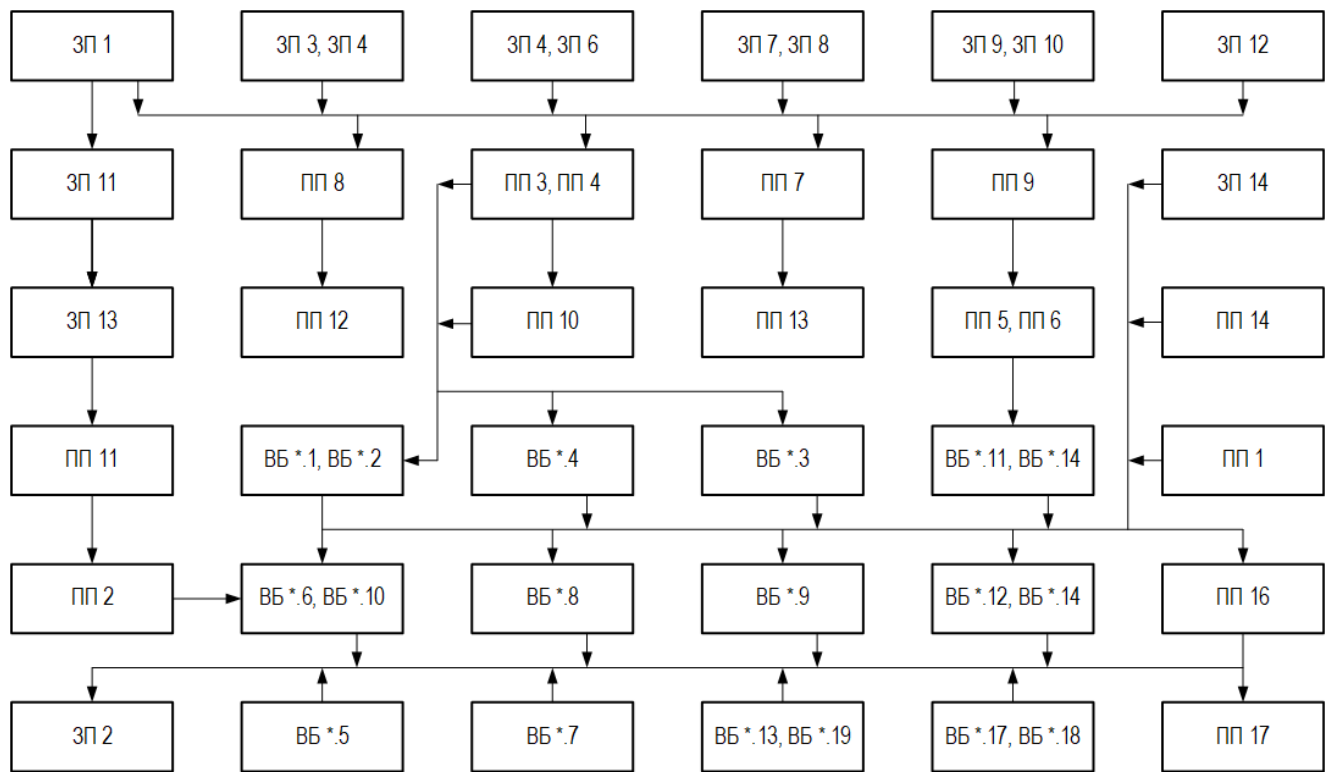
Цикл підготовки (термін навчання – 4 роки)	Обсяг освітньої програми	
	кредити ECTS	Відсотки
Нормативна частина		
1 загальна підготовка	77	32
2 Професійна підготовка	73	30
3 Дисципліни вільного вибору за блоками	90	38
Всього за 4 роки	240	100

3. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни)	Кількість кредитів ECTS	Форма підсумкового контролю (семестр)
1 загальна підготовка (77 кредитів)			
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)

2 Професійна підготовка (73 кредити)			
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 хімічної технології	4	Іспит (5)
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	Іспит (8)
ПП 17	Атестація	6	Захист ДП/ДР
3 Дисципліни вільного вибору за блоками (90 кредитів)			
Блок дисциплін 161-03 Технології переробки нафти, газу та твердого палива			
ВБ 1.1	Фізика і хімія горючих копалин ч.1	4	Іспит (4)
ВБ 1.2	Фізика і хімія адсорбентів	3	Залік (4)
ВБ 1.3	Фізика і хімія горючих копалин ч.2	5	Іспит (5)
ВБ 1.4	Методи аналізу продуктів переробки горючих копалин	4	Іспит (5)
ВБ 1.5	Сучасні методи підготовки та очищення нафти та газопромислової продукції	4	Іспит (5)
ВБ 1.6	Автомобільні експлуатаційні матеріали	4	Іспит (5)
ВБ 1.7	Основи технологій переробки нафти і газу	6	Іспит (6)
ВБ 1.8	Основи технологій переробки твердих горючих копалин	6	Іспит (6)
ВБ 1.9	Основи проектування виробництв переробки горючих копалин	4	Іспит (6)
ВБ 1.10	Устаткування нафтосховищ	4	Іспит (6)
ВБ 1.11	Устаткування виробництв переробки нафти і газу	5	Іспит (7)
ВБ 1.12	Устаткування виробництв переробки твердих горючих копалин	5	Іспит (7)
ВБ 1.13	Основи наукових досліджень	4	Іспит (7)
ВБ 1.14	Методи визначення якості нафти та газу продуктів переробки	4	Іспит (7)
ВБ 1.15	Альтернативні види палива	4	Іспит (8)
ВБ 1.16	Фізика і хімія палив, олив, мастил	4	Іспит (8)
ВБ 1.17	Системи автоматичного проектування	4	Іспит (8)
ВБ 1.18	Технології вуглецевих матеріалів	4	Іспит (8)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ – 240 кредитів			

**4. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-професійної ПРОГРАМИ
«Технології переробки нафти, газу та твердого палива»**



* – номер блоку дисциплін

5. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту). За позитивними результатами захисту здобувачу вищої освіти видається документ (диплом) встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр з хімічних технологій та інженерії» за спеціалізацією «Технології переробки нафти, газу та твердого палива».

6. 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									+															+													
ПП 1														+																							
ПП 2				+										+																							
ПП 3														+																							
ПП 4														+																							
ПП 5											+	+	+				+																				
ПП 6											+	+	+				+																				
ПП 7														+																							
ПП 8							+						+							+																	
ПП 9											+	+	+				+	+																			
ПП 10											+	+	+																								
ПП 11																																					
ПП 12																																					
ПП 13														+	+																						
ПП 14																																					
ПП 15								+																													
ПП 16								+	+				+																								
ПП 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																																					+