

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Хімія»  
(назва програми)

другий (магістерський) рівень вищої освіти  
(перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))

Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика  
(код, назва галузі)

Спеціальність ЕЗ Хімія  
(шифр, назва спеціальності)

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою  
Харківського національного університету  
імені В.Н. Каразіна  
“26” 05 2025 року, протокол № 14

Введено в дію з 2025 р.  
наказом від 26.05. 2025 р. № 0114-1/254

Проректор з науково-педагогічної роботи  
(Борис САМОРОДОВ)



Харків 2025 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

**«Хімія»**

Освітню програму розглянуто та схвалено на:

1. Науково-методичній раді Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна  
протокол № 10 від «21» травня 2025 р.

Заст. голови науково-методичної ради \_\_\_\_\_ (Сергій ЄЛЬЦОВ)

2. Вченій раді хімічного факультету:  
протокол № 5 від «21» березня 2025 р.

Голова вченої ради хімічного факультету \_\_\_\_\_ (Олег КАЛУГІН)

3. Науково-методичній комісії хімічного факультету:  
протокол № 10 від «20» березня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії  
хімічного факультету

\_\_\_\_\_ (Павло ЄФІМОВ)

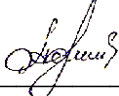
4. Кафедрі фізичної хімії: протокол № 9 від « 20 » березня 2025 р.

Завідувач кафедри д.х.н., проф.  (Микола МЧЕДЛОВ-ПЕТРОСЯН)

5. Кафедрі неорганічної хімії: протокол № 8 від « 19 » березня 2025 р.

Завідувач кафедри к.х.н., доц.  (Максим ВОЛОБУСОВ)

6. Кафедрі хімічної метрології: протокол № 12 від « 20 » березня 2025 р.

Завідувач кафедри д.х.н., проф.  (Олег ЮРЧЕНКО)

7. Кафедрі органічної хімії: протокол № 9 від « 27 » лютого 2025 р.

Завідувач кафедри д.х.н., проф.  (Андрій ДОРОШЕНКО)

8. Кафедрі хімічного матеріалознавства: протокол № 10 від «20» березня 2025 р.

Завідувач кафедри д.х.н., проф.  (Олександр КОРОБОВ)

9. Кафедрі прикладної хімії: протокол № 12 від « 20 » березня 2025 р.

Завідувач кафедри д.х.н., проф.  (Валентин ЧЕБАНОВ)

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

| Прізвище, ім'я, по батькові      | Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, посада) | Науковий ступінь, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Керівник робочої групи           |                                                                      |                                                                            |
| Дорошенко Андрій Олегович        | Завідувач кафедри органічної хімії                                   | доктор хімічних наук, професор зі спеціальності фізична хімія              |
| Члени робочої групи              |                                                                      |                                                                            |
| Калугін Олег Миколайович         | Професор ЗВО                                                         | кандидат хімічних наук, професор по кафедрі неорганічної хімії             |
| Водолазька Наталія Олександрівна | Професор ЗВО                                                         | доктор хімічних наук, професор по кафедрі фізичної хімії                   |
| Ткаченко Володимир Володимирович | Доцент ЗВО                                                           | кандидат хімічних наук, доцент по кафедрі прикладної хімії                 |
| Чепелєва Людмила Володимирівна   | Доцент ЗВО                                                           | кандидат хімічних наук, доцент по кафедрі прикладної хімії                 |

До проектування освітньої програми долучені:

Представники здобувачів вищої освіти: Гриценко Богдан, студент 2-го курсу магістратури

Представники роботодавців: Рябухін Сергій Вікторович, д.х.н., професор, провідний науковий консультант ТОВ «НВП «УкрОргСинтез»

Представники випускників: Джавахішвілі Сергій Георгійович, викладач, Обласний коледж «Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія імені А.С. Макаренка» Полтавської обласної ради

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

1) Освітнього стандарту спеціальності Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 102 «Хімія». Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 381.

2) Професійного (их) стандарту \_\_\_\_\_  
*назва стандарту, власник/провайдер стандарту*

3) Рекомендації професійної асоціації \_\_\_\_\_  
*назва, інформація про розміщення/оприлюднення рекомендацій*

4) Рекомендації провідного працедавця в галузі \_\_\_\_\_  
*інформація про розміщення/оприлюднення рекомендацій*

Примітка – пп. 2-4 вказуються у випадку наявності

**Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):**

## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності ЕЗ "Хімія"

| 1 – Загальна інформація                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>    | Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна<br>факультет <u>Хімічний</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Офіційна назва програми</b>                                        | Освітньо-професійна програма «Хімія»<br>Educational and professional program<br>«Chemistry»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ступінь вищої освіти</b>                                           | Магістр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Кваліфікація, що присвоюється</b>                                  | Магістр хімії, Хімія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>                        | Диплом магістра, одиничний,<br>90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік<br>4 місяці                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Наявність акредитації</b>                                          | Сертифікат про акредитацію спеціальності 102 хімія Міністерства освіти і науки України НД № <u>2189527</u> , чинний до 01.07.2026 року                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Передумови</b>                                                     | Наявність ступеня бакалавра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Мова викладання</b>                                                | Українська, англійська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>                                  | 31.12.2026 р.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b> | <a href="https://chemistry.karazin.ua/node/166">https://chemistry.karazin.ua/node/166</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2 - Мета освітньої програми                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Мета програми</b>                                                  | Підготовка фахівців, які на основі знань основних законів хімії, властивостей хімічних елементів та їх сполук, сучасних методів синтезу та аналізу матеріалів вміють планувати та проводити наукові хімічні дослідження, трактувати їх результати, робити рекомендації для подальших досліджень та самостійно готувати публікації, проводити заняття з хімії у середніх та вищих навчальних закладах, організовувати колектив для виконання виробничих завдань. |
| 3 – Характеристика освітньої програми                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b></p> | <p>Предметна область (галузь знань) – Е<br/>«Природничі науки, математика та статистика»<br/>Спеціальність – ЕЗ «Хімія»<br/><b>Об’єкт(и) вивчення та/або діяльності явища або проблеми, які вивчаються):</b> хімічні та фізико-хімічні сполуки різного рівня організації та властивості, найбільш загальні закономірності, які описують властивості, хімічні перетворення та фізичні процеси, які супроводжують чи ініціюють.<br/><b>Цілі навчання (очікуване застосування компетентностей):</b> опанування (набуття) випускниками системи умінь і набуття компетентностей для розв’язання складних задач у галузі хімії та хімічного матеріалознавства, що передбачає проведення досліджень та/або інновацій і характеру, визначеності умов та вимог.<br/><b>Теоретичний зміст предметної області (концепції, принципи та їх використання для аналізу фактів та прогнозування результатів):</b> теоретичні основи атому, речовини та хімічного зв’язку, протікання реакційної здатності сполук та хімічних процесів у речовин; термодинаміка фазових переходів, рівноваги та направленості процесів у різних системах; поняття, концепції, закони та теорії кінетики й молекулярної динаміки; методи ідентифікації, визначення складу, будови, вмісту хімічних властивостей речовин та функцій матеріалів; основи електрохімії, хімічної та хімічної екології.<br/><b>Методи, методики та технології (якими мають користуватися здобувач вищої освіти для застосовування набутих знань та умінь):</b> хімічний синтез; якісний, кількісний та структурний аналіз речовин/матеріалів; термодинамічний та кінетичний аналіз фізико-хімічних процесів; квантово-хімічні розрахунки; хроматографія та молекулярне моделювання; методи обробки та аналізу даних, математичні методи науково-педагогічного дослідження. <b>Інструменти (обладнання (об’єкти/предмети, пристрої та засоби), які здобувач вищої освіти вчиться застосовувати):</b> наукові прилади, інструменти та обладнання для хімічного синтезу, хімічних процесів, хімічних досліджень і вимірювань, спеціальне програмне забезпечення, обчислювальні технічні засоби навчання.</p> |
| <p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>                                                 | <p>Освітньо-професійна.<br/>Програма зорієнтована на підготовку фахівців для підприємств, компаній та науково-дослідних установ, де використовуються хімічні речовини та процеси, а також вчителів хімії для середніх навчальних закладів та викладачів хімії для ВНЗ.<br/>Спрямованість програми – комбінована</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | (практична, дослідницька, прикладна)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                     | Професійна освіта з хімії з додатковим циклом психолого-педагогічних дисциплін.<br>Ключові слова: хімія, викладання хімії, екогеохімія нафти та газу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Особливості програми</b>                                                   | У навчанні з фундаментальних хімічних дисциплін та фахових дисциплін, що вивчаються за вибором студента, велику увагу приділяється роботі у хімічних лабораторіях з використанням сучасного обладнання в тому числі на базі провідних установ НАН України<br>Наявність виробничої практики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | Професійна діяльність в галузі хімічних досліджень; хімічного аналізу, контролю та синтезу; хімічних, фармацевтичних, нафто-газових, харчових та агрохімічних технологій; біотехнологій; хімічної екології та контролю оточуючого середовища, криміналістики.<br><br>Основні назви професій (відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010), за якими можуть працювати випускники:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ код 2113.1 – молодший науковий співробітник, науковий співробітник, науковий співробітник-консультант;</li> <li>▪ код 2113.2 – хімік, геохімік, екохімік, інженер з радіаційної та хімічної розвідки, інженер-радіохімік, хімік газокompресорної служби, хімік-аналітик, хімік-кристалограф;</li> <li>▪ код 2146.2 – інженер-хімік;</li> <li>▪ код 2310.2 – асистент, викладач вищого навчального закладу;</li> <li>▪ код 2320 – вчитель середнього навчально-виховного закладу.</li> </ul> |
| <b>Подальше навчання</b>                                                      | Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні.<br>Набуття додаткових кваліфікацій за іншими спеціальностями в системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>5 - Викладання та оцінювання</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Викладання та навчання</b>                                                 | Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання (семінари, колоквиуми), навчання через лабораторну та виробничу практику                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Оцінювання</b>                                                             | Письмові та комбіновані екзамени (чотирирівнева шкала оцінювання), заліки (дворівнева шкала оцінювання), захист курсових робіт, практика, есе, презентації. Захист кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| <b>6 - Програмні компетентності</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Інтегральна компетентність</b>               | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі хімії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>             | <p>ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК10. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК11. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК12. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК13. Здатність до активного збереження довкілля.</p> <p>ЗК14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.</p> |
| <b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b> | <p>ФК1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.</p> <p>ФК2. Здатність будувати адекватні моделі хімічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп'ютерного моделювання.</p> <p>ФК3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.</p> <p>ФК4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>дослідження.</p> <p>ФК5. Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства..</p> <p>ФК6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).</p> <p>ФК8. Здатність формувати нові гіпотези та наукові задачі в галузі хімії, вибирати напрями та відповідні методи для їх розв'язання на основі розуміння сучасної проблематики досліджень в галузі хімії та беручи до уваги наявні ресурси.</p> <p>ФК9. Здатність обирати оптимальні методи та методики дослідження.</p> <p>ФК10. Здатність до абстрактного та системного мислення й аналізу, розуміння сучасних проблем хімії та хімічної технології.</p> <p>ФК11. Здатність аналізувати ринок праці, розуміти права та обов'язки спеціаліста.</p> <p>ФК12. Адаптивність, комунікабельність, наполегливість при роботі в лабораторіях НДІ та хімічних підприємств.</p> <p>ФК13. Розуміння основ та законодавчої бази правової охорони об'єктів інтелектуальної власності та їх захисту в Україні та світі .</p> <p>ФК14. Готовність діяти в нестандартних ситуаціях .</p> <p>ФК15. Розуміння необхідності роботи з дотриманням вимог нормативних документів з охорони праці у хімічній галузі.</p> <p>ФК16.Здатність до організації та проведення навчально-виховного процесу у вищій школі, організації педагогічної взаємодії з учнями та студентами.</p> <p>ФК17. Здатність проводити хімічний аналіз і контролювати якість об'єктів довкілля.</p> <p>(Компетенції ФК10-ФК17 розроблені ЗВО)</p> |
| <b>7 - Програмні результати навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                          | <p>P1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.</p> <p>P2. Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми, використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем, а</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>також проведення досліджень з відповідного напрямку хімії.</p> <p>P3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.</p> <p>P4. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.</p> <p>P5. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем.</p> <p>P6. Знати методологію та організації наукового дослідження.</p> <p>P7. Вільно спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою з професійних питань, усно і письмово презентувати результати досліджень з хімії іноземною мовою, брати участь в обговоренні проблем хімії.</p> <p>P8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефахівців.</p> <p>P9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.</p> <p>P10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.</p> <p>P11. Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт .</p> <p>P12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.</p> <p>P13. Аналізувати наукові проблеми та пропонувати їх вирішення на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо.</p> <p>P14. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.</p> <p>P15. Володіння загальною методологією здійснення наукового дослідження.</p> <p>P16. Знати основні напрямки регулювання ринку праці, зайнятості та умов праці; законодавчо-нормативну базу в галузі працевлаштування випускників вищих навчальних закладів. Вміти орієнтуватися у конкретних ситуаціях, що виникають в умовах конкуренції на сучасному ринку праці;</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>використовувати новітні технології під час пошуку роботи; складати резюме та супровідний лист до резюме, розробляти резюме в форматі відео презентації.</p> <p>P17. Знати основи та найважливіші принципи фізико-хімії розчинів, базову інформацію про типи взаємодій розчиненої сполуки з розчинником, про термодинаміку сольватації. Вміти розтлумачувати та передбачати напрямки та швидкості процесів що перебігають у розчинах, зміни спектрів поглинання та випромінювання під впливом розчинника.</p> <p>P18. Знати синтетичні підходи до низькомолекулярних пептидів та олігонуклеотидів, основи метаболізму амінокислот, вуглеводів, жирів, нуклеїнових кислот; типи ферментів та коферментів, що є каталізаторами біохімічних процеси в організмі; мати уявлення про низькомолекулярні регулятори біохімічних процесів: стероїди, вітаміни, терпени, антибіотики. Вміти використовувати набуті знання при вирішенні практичних задач біоорганічної хімії.</p> <p>P19. Знати найважливіші типи організованих систем, їх класифікацію, властивості та призначення, основи супрамолекулярної хімії та нанохімії. Вміти довести механізм дії організованих розчинів і наносистем та сформулювати основні підходи до синтезу молекул-рецепторів та нанодисперсних частинок.</p> <p>P20. Оцінювати придатність окремих методів хімічного аналізу для визначення забруднювачів в об'єктах довкілля; обирати і застосовувати методики аналізу і контролю якості об'єктів довкілля; виконувати обробку результатів визначення інтегральних, групових і індивідуальних показників хімічного складу та якості об'єктів довкілля.</p> <p>P21. Знати теоретичні основи кристалохімії та рентгеноструктурного аналізу, методи та підходи до аналізу міжмолекулярних взаємодій, розподілу електронної густини та аналізу процесів у кристалах, закономірності та особливості будови основних класів неорганічних, органічних та елементоорганічних сполук. Вміти правильно вибрати кристал для рентгеноструктурного дослідження, задати оптимальні параметри для експерименту; обробити отримані дані; проаналізувати достовірність і точність</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>експериментальних даних та особливості молекулярної і кристалічної структури, користуватися базами структурних даних.</p> <p>P22. Знати техніку безпеки при роботі в хімічних лабораторіях НДІ, промислових підприємствах, дослідних центрах; технологію виробництва; правила роботи на обладнанні виробництві та фізико-хімічних приладах; хімічні та технологічні аспекти хімічного виробництва. Вміти застосовувати основні закони хімічних та природничих дисциплін в професійній діяльності, користуватися приладами, що використовують в аналітичних та фізико-хімічних дослідженнях, використовувати методи математичного аналізу та статистичного аналізу для обробки експериментальних даних.</p> <p>P23. Знати методичні особливості формування об'єму навчальної інформації з хімії для вивчення у вищих навчальних закладах; психолого-педагогічні особливості обміну учбовою інформацією між викладачем і студентами; методику оцінювання ступеню засвоєння учбової інформації студентами; головні напрями перспективного розвитку викладання хімії у вищих навчальних закладах. Вміти використовувати фундаментальні знання та елементарні навички для розв'язання практичних задач методики викладання хімії у вищих навчальних закладах. Вміти прогнозувати напрямки розвитку викладання хімії, стосовно до вимог демократичного суспільства та сучасного хімічного промислового виробництва.</p> <p>P24. Знати зміст основних законів та підзаконних актів, що регулюють правові та організаційні питання охорони праці в хімічній галузі, вимоги щодо безпеки технологічних процесів та обладнання, яке використовується на хімічному виробництві, основні принципи створення безпечних умов праці в хімічній галузі та забезпечення екологічної безпеки функціонування хімічного виробництва. Вміти аналізувати та оцінювати ступінь безпеки технологічного процесу та обладнання, обирати оптимальні методи для нормалізації умов праці в конкретній виробничій ситуації.</p> <p>P25. Володіти комплексом знань щодо хімічного складу вуглеводневої сировини, знати фізико-хімічні основи процесів первинної та глибокої хімічної переробки</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <p>нафти та газу, знаннями та практичними навичками у аналізі хімічного складу та якості вуглеводневої сировини та продуктів її переробки.</p> <p>P26. Знати загальні уявлення щодо колоїдної хімії поверхневих явищ та дисперсних систем, реологічні властивості рідких та в'язко-пружних систем, основні поняття про функції та склад бурових розчинів, основні поняття про функції та склад розчинів глушіння, основні поняття про функції та склад рідин гідророзриву шару. Вміти експериментально визначати реологічні властивості технологічних розчинів, розробляти та готувати обважнений буровий розчин, готувати та аналізувати рідини гідророзриву шару, готувати емульсії і досліджувати їх властивості, досліджувати корозійну активність кислотних розчинів, готувати та аналізувати рідини глушіння.</p> <p>P27. Знати специфіку об'єктів та задач нафто- та газодобувної промисловості, аналітичні властивості пріоритетних токсикантів довкілля на місцях добування газу та нафти, засади методів відбору проб їх підготовки до аналізу; принципи вибору методу для конкретних задач аналізу та контролю вуглеводнів та довкілля. Вміти: оцінювати придатність окремих методів хімічного аналізу для контролю якості нафтопродуктів та газу та для визначення забруднювачів в об'єктах довкілля, обирати і застосовувати методики аналізу та виконувати обробку результатів визначення показників хімічного складу та якості об'єктів аналізу. (Результати навчання P16–P27 визначені ЗВО).</p> |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>              | <p>До реалізації програми залучається колектив науково-педагогічних працівників, який у своєму складі має не менше 75% докторів наук, професорів, кандидатів наук і доцентів, серед яких 2 члена-кореспондента Національної академії наук України, 10 професорів та 25 доцентів.</p> <p>Науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять підвищення кваліфікації.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b> | <p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <p>умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами)) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та практик, передбачених навчальним планом для реалізації мети й формування компетентностей ОПП через використання спеціалізованих лабораторій, комп'ютеризованих класів, проекційної техніки, стендів, наочних посібників та спеціалізованих прикладних програм з математичної статистики, квантової хімії та молекулярно-динамічного моделювання. Використовується пул обладнання хімічного факультету:</p> <p><a href="https://chemistry.karazin.ua/uk/node/1553">https://chemistry.karazin.ua/uk/node/1553</a></p> <p>До навчального процесу залучаються матеріальні бази таких установ як НДІ Хімії та НТК «Інститут монокристалів». Використовуються спеціалізовані комп'ютерні програми і інструментів для навчання. Існує і використовується Центр колективного користування науковим обладнанням Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, який створений на підставі наказу Міністерства освіти і науки України від 02.05.2018 року, № 444 «Про створення центрів колективного користування науковим обладнанням». Здобувачі освіти забезпечуються гуртожитками. Функціонують спортивний зал, спортивні майданчики, різноманітні спортивні секції і культурні центри.</p> |
| <p><b>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</b></p> | <p>Здобувачі освіти мають доступ до ресурсів Центральної наукової бібліотеки Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (включаючи електронний репозитарій), необмежений доступ до інтернет-ресурсів, а також до навчально-методичних матеріалів кафедр на сайті факультету.</p> <p>Здобувачі та викладачі мають вільний доступ до наукометричних баз SCOPUS та WoS (через інтернет ресурси ЦНБ ХНУ).</p> <p>Науково-педагогічні працівники постійно розробляють та оновлюють курси, навчальні посібники і підручники, навчальні відео, завдання і задачі для практичних і лабораторних занять, робочі програми дисциплін, навчально-методичні комплекси тощо.</p> <p>У якості базової платформи підтримки дистанційного навчання в університеті</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | визначено Learning Management System (LMS) Moodle. Разом з Moodle в університеті також використовується платформа Google Classroom та комунікаційні сервіси Zoom, Google Meet та інші.                                              |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>           | На загальних підставах в межах України<br>На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та ВНЗ України                                                                            |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>            | На основі договорів про міжнародну академічну мобільність та про подвійне дипломування з університетом Лазурного Берегу (Côte d'Azur) Ніцци (Франція), університетом Лілля (Франція) та Рурським університетом у Бохумі (Німеччина) |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | Іноземні громадяни за їх бажанням можуть навчатися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою                                                                                                                             |

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

### Перелік компонент ОП

| Код н/д                                        | НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ТА КУРСОВІ РОБОТИ, ЩО НЕ Є СКЛАДОВИМИ ОКРЕМИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю* |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| 1                                              | 2                                                                                       | 3                  | 4                            |
| <b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>     |                                                                                         |                    |                              |
| <i>1.1. Цикл загальної підготовки</i>          |                                                                                         |                    |                              |
| ОК1.                                           | Чинники успішного працевлаштування                                                      | 3                  | 3                            |
| ОК2.                                           | Право інтелектуальної власності                                                         | 3                  | 3                            |
| <b>Всього за цикл:</b>                         |                                                                                         | <b>6</b>           |                              |
| <i>1.1. Цикл професійної підготовки</i>        |                                                                                         |                    |                              |
| ОК3.                                           | Методика викладання у вищій школі                                                       | 3                  | 3                            |
| ОК4.                                           | Охорона праці в галузі                                                                  | 3                  | 3                            |
| ОК5.                                           | Виробнича практика                                                                      | 6                  | 3                            |
| ОК6.                                           | Підготовка кваліфікаційної роботи                                                       | 24                 | захист                       |
| <b>Всього за цикл:</b>                         |                                                                                         | <b>36</b>          |                              |
| <b>Всього за обов'язкові компоненти:</b>       |                                                                                         | <b>42</b>          |                              |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b> |                                                                                         |                    |                              |
| <b>2. ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ</b>                |                                                                                         |                    |                              |
| <b>Вибір 1: «Хімія»</b>                        |                                                                                         |                    |                              |
| <i>2.1. Цикл загальної підготовки</i>          |                                                                                         |                    |                              |
| ВБ 1.1.                                        | Фізичні методи дослідження (за вибором): Група 1 /Група 2                               | 8                  | 3                            |
| ВБ 1.2.                                        | Фізична хімія неводних розчинів                                                         | 3                  | Е                            |
| ВБ 1.3.                                        | Біоорганічна хімія з елементами біохімії                                                | 5                  | Е                            |
| <b>Всього за цикл:</b>                         |                                                                                         | <b>16</b>          |                              |

| <i>2.2. Цикл професійної підготовки</i> |                                                                       |           |   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| ВБ 2.1.                                 | Актуальні проблеми фізичної хімії                                     | 3         | Е |
| ВБ 2.2.                                 | Екоаналітична хімія                                                   | 3         | Е |
| ВБ 2.3.                                 | Кристалохімія та рентгеноструктурний аналіз функціональних матеріалів | 4         | Е |
| ВБ 2.4.                                 | 2.2.4-2.2.7 Спеціальні курси випускаючих кафедр (за вибором)          | 22        | Е |
| <b>Всього за цикл:</b>                  |                                                                       | <b>32</b> |   |

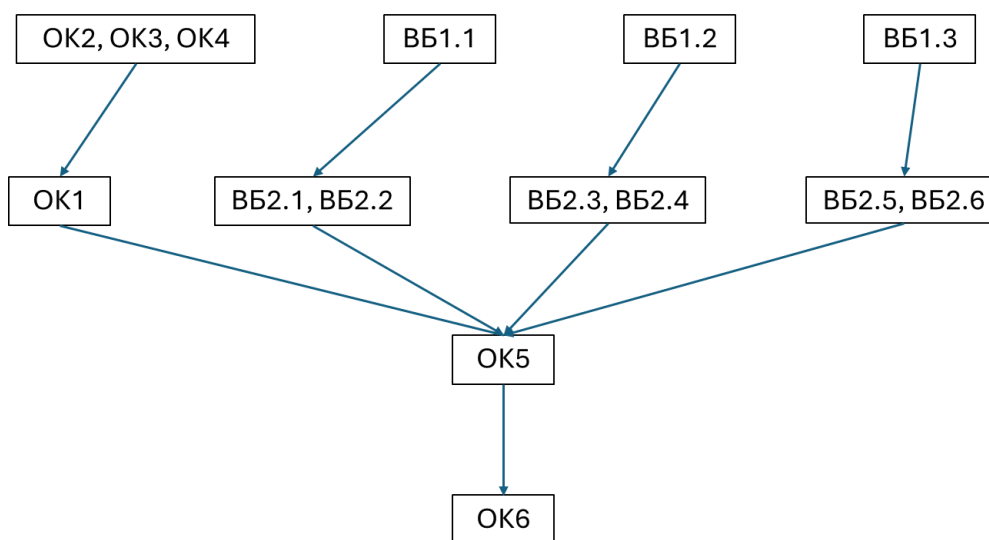


| <b>Вибір 2: «Екогеохімія нафти та газу»</b>                           |                                                                                                      |           |   |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| <i>2.1. Цикл загальної підготовки</i>                                 |                                                                                                      |           |   |
| ВБ 1.1.                                                               | Хімія вуглеводневих енергоносіїв (ХФ)                                                                | 6         | Е |
| ВБ 1.2.                                                               | Моніторинг довкілля (ЕФ)                                                                             | 6         | Е |
| ВБ 1.3.                                                               | Петрофізика нафтогазових колекторів та флюїдоупорів (ФГГРТ)                                          | 5         | Е |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                |                                                                                                      | <b>17</b> |   |
| <i>2.2. Цикл професійної підготовки</i>                               |                                                                                                      |           |   |
| ВБ 2.1.                                                               | Хімія технологічних розчинів (ХФ)                                                                    | 6         | Е |
| ВБ 2.2.                                                               | Хіміко-метрологічне забезпечення видобутку вуглеводнів (ХФ)                                          | 5         | Е |
| ВБ 2.3.                                                               | Екологічний аудит і експертиза (ЕФ)                                                                  | 5         | Е |
| ВБ 2.4.                                                               | Нормування антропогенного навантаження (ЕФ)                                                          | 5         | Е |
| ВБ 2.5.                                                               | Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів (ФГГРТ)                                         | 5         | Е |
| ВБ 2.6.                                                               | Розробка та експлуатація нафтових та газових родовищ (ФГГРТ)                                         | 5         | Е |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                |                                                                                                      | <b>31</b> |   |
| <i>Спеціальні курси випускаючих кафедр (за вибором спеціалізації)</i> |                                                                                                      |           |   |
| <i>Блок 1: Хімія конденсованого стану</i>                             |                                                                                                      |           |   |
|                                                                       | 2.2.4. Вибрані розділи фізико-хімії розчинів                                                         | 6         | Е |
|                                                                       | 2.2.5. Хімія тензидів та дисперсних систем                                                           | 5         | Е |
|                                                                       | 2.2.6. Наукові основи одержання неорганічних матеріалів                                              | 6         | Е |
|                                                                       | 2.2.7. Кількісний фізико-хімічний аналіз комплексоутворення, сорбції та іонного обміну               | 5         | Е |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                |                                                                                                      | <b>22</b> |   |
| <i>Блок 2: Аналітична хімія і хімічна метрологія</i>                  |                                                                                                      |           |   |
|                                                                       | 2.2.4. Атомно-емісійна спекторметрія з індуктивно-зв'язаною плазмою та рентген-флуоресцентний аналіз | 5         | Е |
|                                                                       | 2.2.5. Сучасні методи хроматографії та електрофорезу                                                 | 6         | Е |
|                                                                       | 2.2.6. Методи хімічного контролю об'єктів довкілля                                                   | 6         | Е |
|                                                                       | 2.2.7. Хімічна метрологія та сучасні методи пробопідготовки                                          | 5         | Е |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                |                                                                                                      | <b>22</b> |   |
| <i>Блок 3: Органічна хімія</i>                                        |                                                                                                      |           |   |
|                                                                       | 2.2.4. Хімія природних низькомолекулярних сполук                                                     | 6         | Е |
|                                                                       | 2.2.5. Внутрішньомолекулярні перегруповання та перициклічні реакції в органічній хімії               | 6         | Е |
|                                                                       | 2.2.6. Фундаментальні основи органічних функціональних матеріалів                                    | 5         | Е |
|                                                                       | 2.2.7. Стереохімія та стереоселективний органічний синтез                                            | 5         | Е |
| <b>Всього за цикл:</b>                                                |                                                                                                      | <b>22</b> |   |
| <i>Блок 4: Комп'ютерна хімія і молекулярний дизайн</i>                |                                                                                                      |           |   |
|                                                                       | 2.2.4. Прикладна квантова хімія                                                                      | 7         | Е |
|                                                                       | 2.2.5. Молекулярно-динамічне моделювання                                                             | 7         | Е |

|                                                |                                                                                         |           |   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                | нанорозмірних та неупорядкованих конденсованих систем                                   |           |   |
|                                                | 2.2.6. Хемоінформатика і хеометрія                                                      | 4         | Е |
|                                                | 2.2.7. Теоретичні методи хімії поверхні та твердого тіла (квантова хімія твердого тіла) | 4         | Е |
| <b>Всього за цикл:</b>                         |                                                                                         | <b>22</b> |   |
| <b>Загальний обсяг вибіркового компонента:</b> |                                                                                         | <b>48</b> |   |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>      |                                                                                         | <b>90</b> |   |

Е – екзамени за чотирирівневою шкалою оцінювання, З – заліки за дворівневою шкалою оцінювання, захист – прилюдний захист кваліфікаційної роботи.

### Структурно-логічна схема ОП



### Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 102 Хімія проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня **магістра** із присвоєнням кваліфікації: **Магістр хімії**.

Перелік тем магістерських робіт та вимоги до їх написання та оформлення розробляються атестаційною комісією та затверджуються Вченою радою хімічного факультету за рекомендацією навчально-методичної комісії факультету.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційні роботи мають бути перевірені на відсутність академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційні роботи завантажуються до репозитарію ХНУ імені В. Н. Каразіна.

**Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми  
(Вибір 1: «Хімія»)**

|      | OK1 | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | BE1.1 | BE1.2 | BE1.3 | BE2.1 | BE2.2 | BE2.3 | BE2.4 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ЗК1  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК2  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК3  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК4  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК5  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК6  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК7  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК8  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК9  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК10 |     |     |     |     |     | •   |       | •     |       | •     |       |       |       |
| ЗК11 | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК12 | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ЗК13 | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     |       |
| ЗК14 | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК1  |     |     |     |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК2  |     |     |     |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК3  |     |     | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК4  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК5  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК6  | •   |     | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК7  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК8  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК9  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК10 |     | •   |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК11 | •   |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК12 | •   |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК13 | •   |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК14 |     |     |     | •   |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК15 |     |     |     | •   |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК16 |     |     | •   |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК17 |     |     |     |     |     | •   |       | •     |       |       |       |       |       |

(Вибір 2: «Екогеохімія нафти та газу»)

|      | OK1 | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | BB1.1 | BB1.2 | BB1.3 | BB2.1 | BB2.2 | BB2.3 | BB2.4 | BB2.5 | BB2.6 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 3K1  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K2  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K3  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K4  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K5  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K6  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K7  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K8  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K9  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K10 |     |     |     |     |     | •   |       | •     |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K11 | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K12 | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K13 | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| 3K14 | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК1  |     |     |     |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК2  |     |     |     |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК3  |     |     | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК4  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК5  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК6  | •   |     | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК7  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ФК8  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК9  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК10 |     | •   |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК11 | •   |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК12 | •   |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК13 | •   |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК14 |     |     |     | •   |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК15 |     |     |     | •   |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК16 |     |     | •   |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ФК17 |     |     |     |     |     | •   |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними  
компонентами освітньої програми**

**(Вибір 1: «Хімія»)**

|       | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ВБ1.1 | ВБ1.2 | ВБ1.3 | ВБ2.1 | ВБ2.2 | ВБ2.3 | ВБ2.4 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ПРН1  |     | •   | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН2  | •   |     | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН3  | •   |     | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН4  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН5  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН6  | •   | •   | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН7  |     |     |     |     |     | •   |       | •     |       | •     |       |       |       |
| ПРН8  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН9  | •   |     | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН10 |     |     |     |     | •   | •   | •     |       |       |       |       | •     | •     |
| ПРН11 | •   |     |     |     | •   | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН12 | •   |     |     | •   | •   | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН13 | •   | •   | •   |     |     | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН14 |     |     |     |     |     | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН15 |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН16 | •   |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН17 |     |     |     |     |     | •   |       | •     |       |       |       |       |       |
| ПРН18 |     |     |     |     |     | •   |       |       | •     |       |       |       |       |
| ПРН19 |     |     |     |     |     | •   |       |       |       | •     |       |       |       |
| ПРН20 |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       | •     |       |       |
| ПРН21 |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       | •     |       |
| ПРН22 |     |     |     |     | •   | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН23 |     |     | •   |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН24 |     |     |     | •   |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |

**(Вибір 2: «Екогеохімія нафти та газу»)**

|       | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ВБ1.1 | ВБ1.2 | ВБ1.3 | ВБ2.1 | ВБ2.2 | ВБ2.3 | ВБ2.4 | ВБ2.5 | ВБ2.6 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ПРН1  |     | •   | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН2  | •   |     | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН3  | •   |     | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН4  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН5  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН6  | •   | •   | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН7  |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН8  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН9  | •   |     | •   |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН10 |     |     |     |     | •   | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН11 | •   |     |     |     | •   | •   |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН12 | •   |     |     | •   | •   | •   |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН13 | •   | •   | •   |     |     | •   | •     | •     | •     |       |       |       |       |       |       |
| ПРН14 |     |     |     |     |     | •   | •     | •     | •     |       |       |       |       |       |       |
| ПРН15 |     |     |     |     |     | •   | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| ПРН16 | •   |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН17 |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН18 |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН19 |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН20 |     |     |     |     |     | •   |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН21 |     |     |     |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН22 |     |     |     |     | •   | •   | •     | •     |       | •     | •     |       |       |       |       |
| ПРН23 |     |     | •   |     |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН24 |     |     |     | •   |     | •   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПРН25 |     |     |     |     | •   | •   | •     |       |       | •     | •     |       |       |       |       |
| ПРН26 |     |     |     |     | •   | •   |       | •     |       |       |       | •     | •     |       |       |
| ПРН27 |     |     |     |     | •   | •   |       |       | •     |       |       |       |       | •     | •     |