

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»**

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

«Хімія»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

галузі знань 10 Природничі науки

за спеціальністю 102 Хімія

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою НаУКМА

Голова Вченої ради НаУКМА

_____/

(протокол № ____ від " ____ " _____
2023 р.)

Київ – 2023

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньої програми

«Хімія»

Віце-президент з науково-педагогічної роботи

В.М. Ожоган

Декан ФПрН

О.А. Голуб

Завідувач кафедри хімії

А.Ф. Бурбан

ПЕРЕДМОВА

Освітню програму, за якою провадитиметься освітня діяльність рівня вищої освіти з підготовки здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю «102 Хімія» розроблено на основі наступних нормативних документів та рекомендацій:

Закон України «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 № 1556-VII). – Режим доступу:

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 102 «Хімія» бакалаврського рівня вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України № 563 від 24.04.2019. Режим доступу:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjW9_fk15L-

[AhVei_0NHVAjBMEQFnoECBoQAQ&url=https%3A%2F%2Fmon.gov.ua%2Fstorage%2Fapp%2Fmedia%2Fvishcha-osvita%2Fzatverdzeni%2520standarty%2F2019%2F04%2F26%2F102-himiya-bakalavr-1.pdf&usg=AOvVaw2gW51O2BKMhSXD9tUzIErn](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjW9_fk15L-AhVei_0NHVAjBMEQFnoECBoQAQ&url=https%3A%2F%2Fmon.gov.ua%2Fstorage%2Fapp%2Fmedia%2Fvishcha-osvita%2Fzatverdzeni%2520standarty%2F2019%2F04%2F26%2F102-himiya-bakalavr-1.pdf&usg=AOvVaw2gW51O2BKMhSXD9tUzIErn)

Статут Національного університету «Києво-Могилянська академія» (нова редакція).

(Наказ МОН України № 1589 від 21.12.2016). Режим доступу:

https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/doc_download/1-statut-naukma

Стратегія розвитку Національного університету «Києво-Могилянська академія» на 2015-2025 рр. (затвердженої рішенням 28-ї сесії Конференції трудового колективу від 15 вересня 2015 р. (протокол № 29)). Режим доступу:

https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat_view/1-dokumenty-naukma/12-normatyvna-baza-naukma/14-stratehiia-rozvytku-naukma-na-2015-2025-r-r

Класифікатор професій: ДК 003: 2010 / [розроб.: М. Гаврицька та ін.]. Режим доступу

<http://document.vobu.ua/korysne/dk/dk003-2010>

Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ «ЦС», 2015. – 32 с.

Методичні рекомендації з розроблення освітніх/освітньо-наукових програм I-III рівнів

вищої освіти в Національному університеті «Києво-Могилянська академія» наказ №

206 від 19.04.2021 р. https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/doc_download/2219-metodychni-rekomendatsii-z-rozroblennia-osvitnikh-osvitno-naukovykh-prohram-i-iii-rivniv-vyshchoi-osvity

[2219-metodychni-rekomendatsii-z-rozroblennia-osvitnikh-osvitno-naukovykh-prohram-i-iii-rivniv-vyshchoi-osvity](https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/doc_download/2219-metodychni-rekomendatsii-z-rozroblennia-osvitnikh-osvitno-naukovykh-prohram-i-iii-rivniv-vyshchoi-osvity)

Методичні вимоги до структури та змісту навчальних планів підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях вищої освіти у

Національному університеті «Києво-Могилянська академія» наказ № 299 від 14.06.2021

р https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/doc_download/2283-metodychni-vymohy-do-struktury-ta-zmistu-navchalnykh-planiv

[2283-metodychni-vymohy-do-struktury-ta-zmistu-navchalnykh-planiv](https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/doc_download/2283-metodychni-vymohy-do-struktury-ta-zmistu-navchalnykh-planiv)

Розробники програми:

| | |
|---|-----------------|
| Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри хімії | А.Ф. Бурбан |
| Доктор технічних наук, професор | П.В. Вакулюк |
| Кандидат технічних наук, доцент | В.В. Коновалова |
| Кандидат хімічних наук, ст. викладач | І.С. Колесник |
| Кандидат хімічних наук, ст. викладач | Т.В. Мурланова |

Гарант освітньої програми - к.т.н., доцент Коновалова Вікторія Валеріївна

• Профіль освітньої програми зі спеціальності 102 Хімія

| 1 - Загальна інформація | |
|--|---|
| Повна назва закладу вищої освіти, структурного підрозділу | Національний університет «Києво-Могилянська академія», факультет природничих наук, кафедра хімії |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Ступінь вищої освіти – перший (бакалаврський) Бакалавр хімії Bachelor of chemistry |
| Офіційна назва освітньої програми | Хімія Chemistry |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців |
| Наявність акредитації | Сертифікат про акредитацію спеціальності: серія НД - П, №1176455 від 30 червня 2016 р., протокол № 117 рішення Акредитаційної комісії, термін дії сертифіката до 1 липня 2026 року. |
| Цикл/рівень | НРК – 6 рівень, EQF – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл |
| Передумови | Повна загальна середня освіта |
| Мова(и) викладання | українська |
| Термін дії освітньої програми | Відповідно до терміну акредитації |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | https://www.ukma.edu.ua/ects/ |
| 2 - Мета освітньої програми | |
| <p>Мета програми: підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і передбачають застосування певних теорій та методів природничих наук. Студенти спеціальності «Хімія» отримують необхідні знання, вміння та навички, які необхідні для виконання виробничих функцій та типових задач діяльності в хімічній галузі, а також на підприємствах енергетики, машинобудівної промисловості та споріднених з ними.</p> | |
| 3 - Характеристика освітньої програми | |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності)) | <i>Галузь знань: 10 – Природничі науки</i> <i>Спеціальність: 102-Хімія</i> |
| Орієнтація освітньої програми | Академічна, освітня, професійна. |

| | |
|---|---|
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації | Академічна освіта в галузі хімії Ключові слова: основні закони хімії, неорганічна, органічна, фізична, колоїдна хімія та хімія високомолекулярних сполук. |
| Особливості програми | <ul style="list-style-type: none"> - застосування принципу Liberal Arts Education, що обумовлює, з одного блоку, гуманістичне спрямування змісту Програми, а з іншого – можливість опанування певних загальних знань та здійснення розвитку загальних інтелектуальних здібностей; - наявність широкого переліку вибіркових дисциплін, який дає можливість студенту сформувати власну траєкторію навчання; - необхідність володіння англійською мовою; - практична підготовка передбачає отримання основних первинних практичних навичок і умінь; - можливість брати участь у програмах академічної мобільності. - |
| 4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| Придатність до працевлаштування | 2113 Професіонали в галузі хімії; 2113.2 хімік, хімік-аналітик, хімік-хроматографіст; 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук; 213 Професіонали в галузі фізики, астрономії, метеорології та хімії; 3111 Лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями 3116 Лаборанти та техніки в хімічному виробництві 3590 Інші фахівці в галузі харчової та переробної промисловості. 1493 Менеджери систем якості |
| Подальше навчання | Бакалавр зі спеціальності «Хімія» може продовжувати навчання на другому циклі вищої освіти (магістр) за спеціальністю «Хімія» у будь-якому навчальному закладі України та країн зарубіжжя, в які зможе вступити на конкурсній основі. У НаУКМА завдяки можливості перехресного вступу бакалавр у галузі знань «Природничі науки» може вступити на конкурсній основі та навчатися за іншою спеціальністю, які представлені в університеті серед магістерських програм. Може здобувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти. |
| 5 - Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Базові стратегії навчання: навчання через лабораторну практику, студентоцентрованість, проблемно-орієнтованість, індивідуальна траєкторія, багатовекторність, самонавчання. Методи викладання та навчання: <ul style="list-style-type: none"> - інноваційні (проблемні дискусії; розробка проєктів; творчі завдання; лабораторно-дослідницька робота); - традиційні (лекції, семінари, практично-лабораторні заняття); - консультативні (консультації з викладачами). - підсумкові (захист курсової та кваліфікаційної роботи) |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Оцінювання | <p>Перевірка та оцінювання знань студентів у НаУКМА здійснюється за рейтинговою (стобальною) системою. Результати складання екзаменів і диференційованих заліків оцінюються паралельно за національною шкалою та шкалою ЄКТС.</p> <p>Види контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поточний контроль (усне та тестове опитування, презентації захист проєктних робіт, тощо); - підсумковий контроль (усні та письмові екзамени, диференційовані заліки; захист звіту з науково-дослідної практики,); - атестація бакалаврів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи або державного екзамену. |
| 6 - Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність | <p>ІК01 Здатність застосовувати набуті знання і навички у галузі біології та природничих наук для вирішення фахових проблем, які виникають під час навчання та фахової діяльності у закладах виробництва, науково-дослідних установах та закладах освіти</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Загальні компетентності (ЗК) | <p>ЗК01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності демократичного громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК02. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.</p> <p>ЗК03. Здатність використовувати знання та розуміння предметної області для здійснення професійної діяльності.</p> <p>ЗК04. Здатність до накопичення цільового масиву інформації та його адекватного аналізу з застосуванням придатних та сучасних методів.</p> <p>ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК06. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК07. Здатність навчатися протягом всього життя.</p> <p>ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК09. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища.</p> <p>ЗК10. Здатність працювати в колективах і вміти конструктивно спілкуватися з представниками інших професійних груп в тому числі у міжнародному контексті.</p> <p>ЗК11. Здатність проявляти академічну доброчесність.</p> <p>ЗК12. Здатність до критичної та самокритичної оцінки результатів діяльності у науково-дослідній та виробничій сферах застосування біологічних знань.</p> <p>ЗК13. Здатність до постійного поновлення навичок у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> |
|-------------------------------------|--|

| | |
|---|---|
| | <p>ЗК14. Здатність використовувати фахові знання для організації здорового способу не лише власного життя, а і життя людей, що знаходяться в межах доступності щодо роз'яснення передумов фізичного здоров'я</p> |
| <p>Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК)</p> | <p>СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.</p> <p>СК2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.</p> <p>СК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.</p> <p>СК4. Здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії.</p> <p>СК5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.</p> <p>СК6. Здатність оцінювати ризики.</p> <p>СК7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.</p> <p>СК8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.</p> <p>СК9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.</p> <p>СК10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.</p> <p>СК11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність).</p> |
| <p>7 - Програмні результати навчання</p> | |
| <p>Програмні результати навчання (ПРН)</p> | <p>ПРН01. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.</p> <p>ПРН02. Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.</p> <p>ПРН03. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.</p> <p>ПРН04. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.</p> <p>ПРН05. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.</p> <p>ПРН06. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.</p> |

ПР07. Застосовувати основні принципи квантової механіки для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку.

ПР08. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.

ПР09. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.

ПР10. Застосовувати основні принципи термодинаміки та хімічної кінетики для вирішення професійних завдань.

ПР11. Описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних та органометалічних сполук, пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах.

ПР12. Знати основні шляхи синтезу в органічній хімії, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та формування зв'язку карбон-карбон, карбон-гетероатом.

ПР13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.

ПР14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.

ПР15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.

ПР16. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.

ПР17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.

ПР18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.

ПР19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.

ПР20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.

ПР21. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.

ПР22. Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами.

ПР23. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування.

ПР24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.

ПР25. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.

| 8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
|---|--|
| Кадрове забезпечення | Програма забезпечується викладацько-професорським складом НаУКМА, а також до програми викладання залучені висококваліфіковані викладачі-науковці з досвідом наукової діяльності НАН України. Можлива участь закордонних фахівців. |
| Матеріально-технічне забезпечення | Лабораторні заняття проводяться в лабораторіях, забезпечених сучасним обладнанням для виконання лабораторних робіт з хімії, фізики та різних біологічних дисциплін. Студентам надано доступ до всіх ресурсів навчального середовища НаУКМА, зокрема до аудиторій із апаратно-програмним забезпеченням, Наукової бібліотеки НаУКМА, Культурно-мистецького центру, спортивних залів, лабораторій кафедри хімії, Центру мембранних досліджень, Центру клітинних досліджень НаУКМА, науково-дослідного підприємства ЕНАМІН, а також науково-дослідних інститутів НАНУ. |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | У рамках освітньої програми розроблені силабуси всіх основних та вибіркових курсів, в також підготовлені викладацькі матеріали по кожному курсу. Студентам доступні ресурси бібліотек НаУКМА, віртуальний освітній простір DistEdu. |
| 9 - Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | Національна кредитна мобільність може здійснюватися відповідно до угод НаУКМА з закладами вищої освіти – партнерами НаУКМА. |
| Міжнародна кредитна мобільність | Кредитна мобільність до університетів ЄС за програмою Erasmus+ KA1 International Credit Mobility, самоініційована мобільність – за програмами DAAD, Fullbright та ін. |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Можливе за умови підтвердження володіння українською мовою на належному рівні. |

• **Перелік компонентів освітньої програми та їх логічна послідовність**

2.1. Перелік компонентів ОП

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, атестація (кваліфікаційний/комплексний кваліфікаційний екзамен та/або кваліфікаційна/магістерська робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|--|--|--------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Обов'язкові компоненти ОП | | | |
| OK1.1.1 | Англійська мова | 7,0 | Залік, екзамен |
| OK1.1.2. | Вища математика-1 | 5,0 | екзамен |
| OK1.1.3. | Загальна фізика | 6,0 | екзамен |
| OK1.1.4 | Загальна хімія - 1 | 8,0 | екзамен |
| OK1.1.5 | Українська мова за професійним спрямуванням | 5,0 | Залік, екзамен |
| OK1.1.6 | Фізичне виховання | 4,0 | залік |
| OK1.1.7 | Вища математика -2 | 5,0 | екзамен |
| OK1.1.8 | Неорганічна хімія-1 | 8,0 | екзамен |
| OK1.1.9 | Вступ до загальної біології | 5,5 | залік |
| OK1.1.10 | Аналітична хімія -1 | 7,5 | екзамен |
| OK1.1.11 | Англійська мова за професійним спрямуванням | 7,0 | Залік, екзамен |
| OK1.1.12 | Органічна хімія-1 | 8,0 | екзамен |
| OK1.1.13 | Аналітична хімія -2 | 8,0 | екзамен |
| OK1.1.14 | Органічна хімія-2 | 8,0 | екзамен |
| OK1.1.15 | Колоїдна хімія | 8,0 | екзамен |
| OK1.1.16 | Фізична хімія | 12,0 | екзамен |
| OK1.1.17 | Фізичні методи дослідження в хімії | 5,0 | екзамен |
| OK1.1.18 | Хімія і фізико-хімія високомолекулярних сполук | 8,0 | екзамен |
| OK1.1.19 | Курсова робота | 3,0 | Захист тези |
| OK1.1.20 | Загальна хімічна технологія | 8,0 | Залік, екзамен |
| OK1.1.21 | Квантова хімія | 5,0 | екзамен |
| | 1.2 Практика | | |
| OK1.2.1 | Практика навчальна екохімічна | 3,0 | залік |
| OK1.2.2 | Практика науково-дослідницька | 6,0 | залік |
| Загальний обсяг обов'язкових компонентів: | | 150 | |
| Вибіркові компоненти ОП | | | |
| <i>1.Професійної та практичної підготовки</i> | | | |
| ВБ 2.1.1. | Вступ до моголянських студій | 2,0 | залік |
| ВБ 2.1.2. | Комп'ютерні технології в хімії | 3,0 | залік |
| ВБ 2.1.3. | Основи загальної екології | 3,0 | залік |
| ВБ 2.1.4. | Координаційна хімія | 5,0 | залік |
| ВБ 2.1.5. | Косметична хімія | 4,0 | залік |
| ВБ 2.1.6. | Електрохімія | 3,0 | залік |
| ВБ 2.1.7. | Методи виділення і дослідження органічних сполук | 5,0 | залік |
| ВБ 2.1.8. | Основи фармацевтичної хімії | 9,0 | залік |
| ВБ 2.1.9 | Хімія наноматеріалів | 7,0 | залік |
| ВБ 2.1.10 | Розчини полімерів | 5,0 | залік |
| ВБ 2.1.11 | Біоорганічна хімія | 4,0 | залік |
| ВБ 2.1.12 | Аналіз об'єктів довкілля | 3,0 | залік |
| ВБ 2.1.13 | Основи неорганічного синтезу | 5,0 | |

| | | | |
|--|--|------------|--------------------|
| ВБ 2.1.14 | Вступ в біонеорганічну хімію | 5,0 | залік |
| ВБ 2.1.15 | Комп'ютерні технології та програмні засоби | 3,0 | залік |
| ВБ 2.1.16 | Методи аналізу харчових продуктів | 3,0 | залік |
| | | | |
| Загальний обсяг вибіркового компонент професійної та практичної підготовки: | | 50 | |
| <i>2. Вільного вибору студента</i> | | | |
| | Загальний обсяг дисциплін вільного вибору студента | 25 | |
| | | | |
| Загальний обсяг вибіркового компонентів: | | 75 | |
| Атестація | | | |
| Кваліфікаційна робота | | 15 | захист тези |
| | | | |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | 240 | |

2.2. Структурно-логічна схема ОП

| | | |
|---|--|--|
| Обов'язкові дисципліни | | |
| Дисципліни професійної та практичної підготовки | | |
| Дисципліни вільного вибору студента | | |
| 1 рік навчання | | |
| I семестр | II семестр | II додатковий семестр |
| Англійська мова / English (англ. мовою) | | Вступ до загальної біології |
| Вища математика | | |
| Загальна фізика | | Комп'ютерні технології в хімії |
| Загальна хімія | Неорганічна хімія | |
| Українська мова за професійним спрямуванням | | |
| Фізичне виховання | | |
| Вступ до «Могилянських» студій | | |
| 2 рік навчання | | |
| Англійська мова (за професійним спрямуванням) | | Практика навчальна екохімічна |
| Аналітична хімія 1 | Аналітична хімія 2 | |
| Органічна хімія 1 | Органічна хімія 2 | |
| Координаційна хімія | Вступ в біонеорганічну хімію. | Аналіз об'єктів довкілля |
| Дисципліни вільного вибору | | |
| 3 рік навчання | | |
| Фізична хімія | | Курсова робота |
| Колоїдна хімія | | Хімія і фізико-хімія високомолекулярних сполук |
| Фізичні методи дослідження в хімії | | |
| Біоорганічна хімія | Хімія і фізико-хімія високомолекулярних сполук | Електрохімія |
| Методи аналізу харчових продуктів | Косметична хімія | Комп'ютерні технології та програмні засоби |
| Дисципліни вільного вибору | Дисципліни вільного вибору | Дисципліни вільного вибору |
| 4 рік навчання | | |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| | Загальна хімічна технологія | Кваліфікаційна робота |
| | Квантова хімія | |
| | Практика дипломна | |
| | Дисципліни вільного вибору | Розчини полімерів |
| | Фармацевтична хімія | |
| | Методи виділення і дослідження органічних сполук | |
| | Хімія наноматеріалів | |
| | Дисципліни вільного вибору | |

- **Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників ОП спеціальності 102 «Хімія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою диплому встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра хімії.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

У окремих випадках (наприклад, умовах воєнного стану, або за станом здоров'я) студентам надається можливість атестації у формі державного іспиту.

Вимоги до кваліфікаційної роботи: Кваліфікаційна робота передбачає проведення самостійного дослідження, спрямованого на розв'язання складної спеціалізованої наукової задачі та/або практичної проблеми у галузі хімії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, з застосуванням теоретичних або/та експериментальних методів природничих наук. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у спосіб та за процедурою, затвердженими закладом вищої освіти

3. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

| | Ок 1.1.1 | Ок 1.1.2 | Ок 1.1.3 | Ок 1.1.4 | Ок 1.1.5 | Ок 1.1.6 | Ок 1.1.7 | Ок 1.1.8 | Ок 1.1.9 | Ок 1.1.10 | Ок 1.1.11 | Ок 1.1.12 | Ок 1.1.13 | Ок 1.1.14 | Ок 1.1.15 | Ок 1.1.16 | Ок 1.1.17 | Ок 1.1.18 | Ок 1.1.19 | Ок 1.1.20 | Ок 1.1.21 | Ок 1.1.2.1 | Ок 1.1.2.2 | |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---|
| ЗК 01 | | | + | | + | + | + | + | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| ЗК 02 | | + | + | + | + | + | | | + | | | | + | | + | + | + | | | | | + | + | |
| ЗК 03 | | + | + | + | + | + | | | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ЗК 04 | | + | + | + | + | | | | | + | + | + | | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + |
| ЗК 05 | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ЗК 06 | + | | | | | + | | | | | | | + | | | + | | | | + | | | | |
| ЗК 07 | + | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ЗК 08 | | + | + | | + | + | | | + | | + | + | | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + |
| ЗК 09 | | | + | | + | + | | | + | | | | | | + | | | + | + | | + | + | + | + |
| ЗК | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК 11 | | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ЗК 12 | | | + | | | | | | | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ЗК 13 | | | + | | | + | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | + |
| ЗК 14 | | | | | | + | | | | | | | | | | | | + | | + | | + | | |
| СК 01 | | + | + | + | | | | | + | + | | + | | + | | | | + | + | | | | | + |
| СК 02 | | + | | | + | | | | + | | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| СК 03 | | | + | | + | | | | + | | + | | | + | + | + | + | | + | + | | | | + |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| СК 04 | | + | + | | + | | | | | | | | | | + | | | | | | | | + |
| СК 05 | | | + | | | | | | | | + | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| СК 06 | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | + | | | |
| СК 07 | | | + | | | | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | | | + | | + | + |
| СК 08 | | | | | | | | | + | | | + | | + | + | | | | + | | | | + |
| СК 09 | | | | | | | | | + | | | + | + | + | + | + | | | | | | | + |
| СК 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + |
| СК 11 | | | | + | | | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | |

3.1. Матриця відповідності результатів навчання обов'язковим компонентам освітньої програми

| | OK 1.1.1 | OK 1.1.2 | OK 1.1.3 | OK 1.1.4 | OK 1.1.5 | OK 1.1.6 | OK 1.1.7 | OK 1.1.8 | OK 1.1.9 | OK 1.1.10 | OK 1.1.11 | OK 1.1.12 | OK 1.1.13 | OK 1.1.14 | OK 1.1.15 | OK 1.1.16 | OK 1.1.17 | OK 1.1.18 | OK 1.1.19 | OK 1.1.20 | OK 1.1.21 | OK 1.2,1 | OK 1.2,2 |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| ПР 01 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | |
| П+P02 | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПР03 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | |
| ПР04 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | | + | | + | | | | | |
| ПР05 | | | | | | | | + | | + | | + | + | + | | | | | | | | | |
| ПР06 | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПР07 | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| ПР08 | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | + | | | | | |
| ПР09 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | + | | + | | | |
| ПР10 | | | | + | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | |
| ПР11 | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | |
| ПР12 | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | |
| ПР13 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| ПР14 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | |
| ПР15 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|--|--|---|--|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| PP16 | | | | + | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | |
| PP17 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | | |
| PP18 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | | |
| PP19 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| PP20 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| PP21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| PP22 | + | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | + | | | |
| PP23 | + | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | + | | | |
| PP24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | + |
| PP25 | | | | + | | | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | | + | | + | + |

