

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А.С.МАКАРЕНКА

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Хімія

першого рівня вищої освіти
за спеціальністю 102 Хімія
галузі знань 10 Природничі науки

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
Сумського державного педагогічного
університету імені А.С.Макаренка
Протокол № __ від «__» ____ 20__ року

Голова Вченої ради

Ректор _____ Ю.О.Лянной

Суми – 20__ р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Хімія
першого рівня вищої освіти
за спеціальністю 102 Хімія
галузі знань 10 Природничі науки

Освітньо-професійна програма розглянута на засіданні кафедри хімії та методики навчання хімії

Протокол № __ від «__» ____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ М.М.Більченко

Ухвалено науково-методичною комісією природничо-географічного факультету

Протокол № __ від «__» ____ 20__ р.

Голова науково-методичної комісії
природничо-географічного факультету _____ Л.П.Міронєць

Перший проректор _____ Л.В.Пшенична

Керівник центру забезпечення
якості вищої освіти _____ М.М.Ячменик

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма Хімія підготовки здобувачів вищої освіти на першому рівні за спеціальністю 102 Хімія галузі знань 10 Природничі науки розроблена та внесена робочою групою спеціальності 102 Хімія на підставі стандарту «Стандарт вищої освіти. Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Ступінь вищої освіти – бакалавр. Галузь знань 10 Природничі науки. Спеціальність 102 Хімія», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 563 від 24 квітня 2019 року.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Скляр
Анатолій
Михайлович доцент кафедри хімії та методики навчання хімії Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, кандидат хімічних наук, доцент; гарант освітньої програми
2. Бабенко
Олена Михайлівна доцент кафедри хімії та методики навчання хімії Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, кандидат педагогічних наук, доцент
3. Більченко
Михайло
Миколайович завідувач кафедри хімії та методики навчання хімії Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, кандидат хімічних наук, доцент
4. Касьяненко
Геннадій Якович декан природничо-географічного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, кандидат хімічних наук, доцент
5. Харченко Юлія
Володимирівна доцент кафедри хімії та методики навчання хімії Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка, кандидат хімічних наук

Рецензенти:

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 102 Хімія

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка Природничо-географічний факультет Кафедра хімії та методики навчання хімії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр. Кваліфікація – бакалавр хімії, фахівець хімічного аналізу.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма Хімія першого рівня вищої освіти за спеціальністю 102 Хімія галузі знань 10 Природничі науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Національне агентство забезпечення якості вищої освіти. Первинна акредитація у 2024 році.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Н На навчання можуть вступати особи на базі повної загальної середньої освіти; ОС молодший бакалавр; ОКР молодший спеціаліст
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	31 вересня 2020 року, протягом 5 років до наступної акредитації.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://sspu.edu.ua/osvitni-prohramy-2021-rik
2 – Мета освітньої програми	
Програма розроблена відповідно до місії та стратегії університету, спрямована на підготовку 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; на здобуття студентами поглиблених теоретичних знань, практичних умінь та розумінь, що відносяться до галузей хімії та хімічної освіти. Це дасть їм змогу ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, орієнтовані на дослідження й розв'язання складних задач для задоволення потреб хімічної науки та освіти, хімічного синтезу та аналізу в хімічній, фармацевтичній, освітній та ін. галузях економіки.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність: 102 Хімія Програма передбачає такі компоненти: обов'язкові дисципліни (153 кредити ЄКТС; 63,8%); вибіркові дисципліни (60 кредитів ЄКТС; 25,0%); практична підготовка (25,5 кредити ЄКТС; 10,6%); підсумкова атестація проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (1,5 кредити ЄКТС; 0,6%). Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності (феномени, явища або проблеми, які вивчаються): хімічні елементи та прості речовини, хімічні сполуки та матеріали, хімічні перетворення та

	<p>фізичні процеси, що їх супроводжують чи ініціюють.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: класифікація та номенклатура сполук; теорії будови атому, речовини та хімічного зв'язку, використання їх для пояснення реакційної здатності сполук та прогнозування хімічних властивостей речовин; термодинамічні функції та їх застосування до опису фазової та хімічної рівноваги, направленості процесів у різноманітних системах; основні поняття та закони хімічної кінетики; методи одержання, ідентифікації, визначення складу, будови та вмісту речовин; основи електрохімії, хімічної технології.</p> <p>Методи, методики та технології: хімічний синтез; якісний, кількісний та структурний аналіз речовин/матеріалів; термодинамічний та кінетичний аналіз фізико-хімічних процесів; квантово-хімічні розрахунки та математичне моделювання.</p> <p>Інструменти та обладнання: обладнання для хімічного синтезу, спектроскопічних, електрохімічних, дифракційних, хроматографічних та гравіметричних досліджень.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра.</p> <p>Програма має академічну й прикладну спрямованість. Забезпечує оволодіння комплексом загальних та фахових компетентностей, необхідних фахівцям для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру в галузі сучасної хімічної науки. Програма ураховує новітні вимоги щодо зв'язку теоретичних знань із їх практичним застосуванням через проходження навчальних і виробничих практик.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна освіта в галузі теоретичної та експериментальної хімії. Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сучасного стану хімічної науки, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких є можливою подальша наукова чи професійна кар'єра: хімія (теоретична та експериментальна), аналітична хімія, фізична хімія, біологічна та медична хімія, фармація, хімічна освіта.</p> <p>Ключові слова: <i>хімічні явища та процеси, хімічний синтез, хімічний аналіз</i></p>
Особливості програми	<p>Вимагає спеціального фізико-хімічного (хімічного) обладнання та поглибленої практичної підготовки. Акцентована на прикладні аспекти хімічного аналізу.</p> <p>Програма передбачає підготовку висококваліфікованих хіміків, які отримали базові та фундаментальні знання й уміння інноваційного характеру, можуть їх застосовувати та продукувати нові знання для вирішення професійних завдань в різних галузях промисловості. Освітньо-професійна програма містить перелік загальних і предметних компетентностей та нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання. Освітньо-професійна програма містить навчальні та виробничі практики, має широкий спектр вибіркових навчальних дисциплін.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Бакалавр середньої освіти спеціальності 102 Хімія придатний для професійної діяльності в галузі хімії відповідно до отриманої кваліфікації.</p>

	Професійна діяльність в галузі хімії та хімічної освіти на первинних посадах: 2113.2 Хімік 2113.2 Хімік-аналітик 2320 Вчитель хімії ЗЗСО 3111 Лаборант (хімічні дослідження) 3340 Лаборант (освіта) 8159 Лаборант хімічного аналізу
Подальше навчання	Можливість навчатися за програмами другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Освітній процес побудований на принципах студентоцентрованого особистісно зорієнтованого навчання, на основі компетентнісного, системного, діяльнісного підходів. Форми навчання: аудиторні (лекційні, практичні, семінарські, лабораторні), позааудиторні (виконання індивідуальних науково-дослідних завдань, консультації, диспути, дискусії, «круглі столи», ділові ігри, написання та захист курсових робіт, навчальна та виробнича практика, науково-дослідна робота), самостійна робота. Методи навчання: абстрактно-дедуктивний, конкретно-індуктивний, проблемно-пошуковий, дослідницький, частково-пошуковий, інтерактивні (тренінги, презентації, дистанційні освітні технології), групова робота, практичні методи навчання (вправи, лабораторні, практичні, дослідні роботи).
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та 100-бальною шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F). Накопичувальна бально-рейтингова система передбачає оцінювання студентів за всіма видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямованими на опанування навчального навантаження з освітньо-професійної програми. Види контролю: поточний, тематичний, підсумковий, семестровий, контроль самостійної роботи студентів, самоконтроль. Форми контролю. З метою визначення рівня досягнення очікуваних програмних результатів навчання освітня програма передбачає формативне (письмові та усні коментарі та настанови викладачів у процесі навчання, елементи студентського само- та взаємооцінювання) і сумативне (поточне оцінювання навчальних досягнень з окремих освітніх компонентів, письмове й усне опитування, заліки, екзамени, тестування, презентації результатів виконання індивідуальних завдань, захист курсових робіт, звіти з навчальної та виробничої практики, захист кваліфікаційної роботи). Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімії або у процесі навчання, що

	передбачає застосування певних теорій та методів природничих наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-3. Здатність працювати у команді.</p> <p>ЗК-4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК-5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК-6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК-7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК-8. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК-9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК-10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК-11. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК-12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК-13. 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, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності (СК)	<p>СК-1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.</p> <p>СК-2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.</p> <p>СК-3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.</p> <p>СК-4. Здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії.</p> <p>СК-5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.</p> <p>СК-6. Здатність оцінювати ризики.</p> <p>СК-7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.</p> <p>СК-8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.</p> <p>СК-9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.</p> <p>СК-10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.</p> <p>СК-11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти</p>

	досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність).
7 – Програмні результати навчання	
	<p>ПР01. 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>ПР02. Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.</p> <p>ПР03. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.</p> <p>ПР04. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.</p> <p>ПР05. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.</p> <p>ПР06. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.</p> <p>ПР07. Застосовувати основні принципи квантової механіки для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку.</p> <p>ПР08. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.</p> <p>ПР09. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.</p> <p>ПР10. Застосовувати основні принципи термодинаміки та хімічної кінетики для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПР11. Описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних та органометалічних сполук, пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах.</p> <p>ПР12. Знати основні шляхи синтезу в органічній хімії, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та формування зв'язку карбон- карбон, карбон-гетероатом.</p> <p>ПР13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.</p> <p>ПР14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.</p> <p>ПР15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.</p> <p>ПР16. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.</p> <p>ПР17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність.</p> <p>ПР18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.</p>

	<p>ПР19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.</p> <p>ПР20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.</p> <p>ПР21. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.</p> <p>ПР22. Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами.</p> <p>ПР23. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування.</p> <p>ПР24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.</p> <p>ПР25. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Основний склад викладачів освітньо-професійної програми представлений професорсько-викладацьким персоналом кафедри хімії та методики навчання хімії. Для викладання окремих курсів відповідно до їх компетенції та досвіду залучені окремі представники професорсько-викладацького складу інститутів педагогіки та психології, фізичної культури, фізико-математичного факультету, а також факультету германської та слов'янської філології.</p> <p>Науково-педагогічні працівники, які забезпечують освітньо-професійну програму, мають відповідну кваліфікацію, стаж роботи та підтверджений рівень наукової і професійної активності. Усі викладачі кафедри проходять підвищення кваліфікації кожні п'ять років. Керівник проектної групи ОП та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.</p> <p>Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає залучення до освітнього процесу фахівців-практиків, що відповідають профілю програми.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Приміщення для проведення навчальних занять відповідають санітарним нормам та вимогам правил пожежної безпеки. Наявність матеріально-технічної бази, що забезпечує проведення всіх видів лабораторної, практичної, дисциплінарної та міждисциплінарної підготовки та науково-дослідної роботи студентів. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням, лабораторіями (науковими та навчальними), устаткуванням, необхідним для виконання навчального плану (хімічний посуд, реактиви й хімічне обладнання (в асортименті)). Спеціальне лабораторне обладнання: потенціометри, йономіри, колориметри, фотометри, спектрофотометри, терези, сушильні шафи, муфельні печі та ін. Наявність спеціалізованих комп'ютерних класів з необхідним обладнанням і програмним забезпеченням та доступом до інтернет-мережі для проведення</p>

	<p>практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура (гуртожитки, їдальня, актовий зал, спорткомплекс, стадіон, медпункт, психологічна служба), що відповідає ліцензійним вимогам. Використання баз для проведення навчальних і виробничих практик в інших освітніх установах (за договорами про співпрацю).</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Інформаційні ресурси СумДПУ імені А.С.Макаренка за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у цій галузі. Студенти можуть отримати доступ до усіх друкованих видань різними мовами.</p> <p>Навчальний процес забезпечений освітньо-професійною програмою, силабусами навчальних дисциплін, робочими програмами навчальних дисциплін; програмами практик; підручниками, посібниками, довідниками, навчально-методичними матеріалами, а також фаховими періодичними виданнями (у тому числі в електронному вигляді) за профілем підготовки студентів.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення дисциплін включає: методичні вказівки та рекомендації до практичних і лабораторних занять; зразки їх виконання (за потреби); дидактичні матеріали для організації самостійної роботи студентів; методичні вказівки щодо виконання курсових робіт; комп'ютерні презентації (за потреби); програмне забезпечення; ілюстративні матеріали (за потреби); пакети контрольних завдань для оцінювання рівня знань студентів тощо. Додатково використовуються авторські розробки (методичні рекомендації, посібники) викладачів, електронні навчальні курси з можливістю дистанційного навчання. Впроваджена система дистанційного навчання Moodle. Забезпечений доступ до матеріалів електронного репозитарію університету.</p> <p>Офіційний веб-сайт університету (https://sspu.edu.ua) містить інформацію про освітні програми, перелік дисциплін цієї спеціальності, навчальну, наукову й виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти тощо. Здобувачам вищої освіти забезпечений вільний та зручний постійний доступ до робочих програм та інших навчально-методичних матеріалів навчальних дисциплін, а також до електронних інформаційних ресурсів у бібліотеці університету. Перегляд літератури можливий як з використанням традиційних методів пошуку безпосередньо у бібліотеці, так і віддалено через мережу Internet.</p>
<p>9 – Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Право на участь здобувачів вищої освіти у програмах внутрішньої кредитної мобільності може бути реалізоване:</p> <p>1) на основі двосторонніх договорів між СумДПУ імені А. С. Макаренка та вітчизняними ЗВО-партнерами, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка; – Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя; – Полтавський національний педагогічний університет імені

	<p>В. Г. Короленка;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Полтавський національний педагогічний університет імені В.І. Короленка; – Рівненський державний гуманітарний університет; – Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини; – Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди; – Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна; – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича; – Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка; <p>2) з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією закладу вищої освіти на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Право здобувачів вищої освіти на міжнародну академічну мобільність може бути реалізоване:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) на підставі участі у програмах міжнародної мобільності відповідно до укладених угод; 2) з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією закладу вищої освіти на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Підготовка іноземних громадян здійснюється відповідно до чинного законодавства України, освітніх стандартів, базується на загальній середній освіті іноземних громадян за національними освітніми стандартами і має самостійний завершений характер. Громадяни інших держав приймаються на навчання за спеціальністю 102 Хімія на підставі міжнародних договорів на умовах, визначених цими договорами, а також договорів, укладених закладом освіти із зарубіжними закладами освіти, організаціями, або індивідуальних договорів, контрактів. Навчання іноземних студентів здійснюється українською мовою.</p>

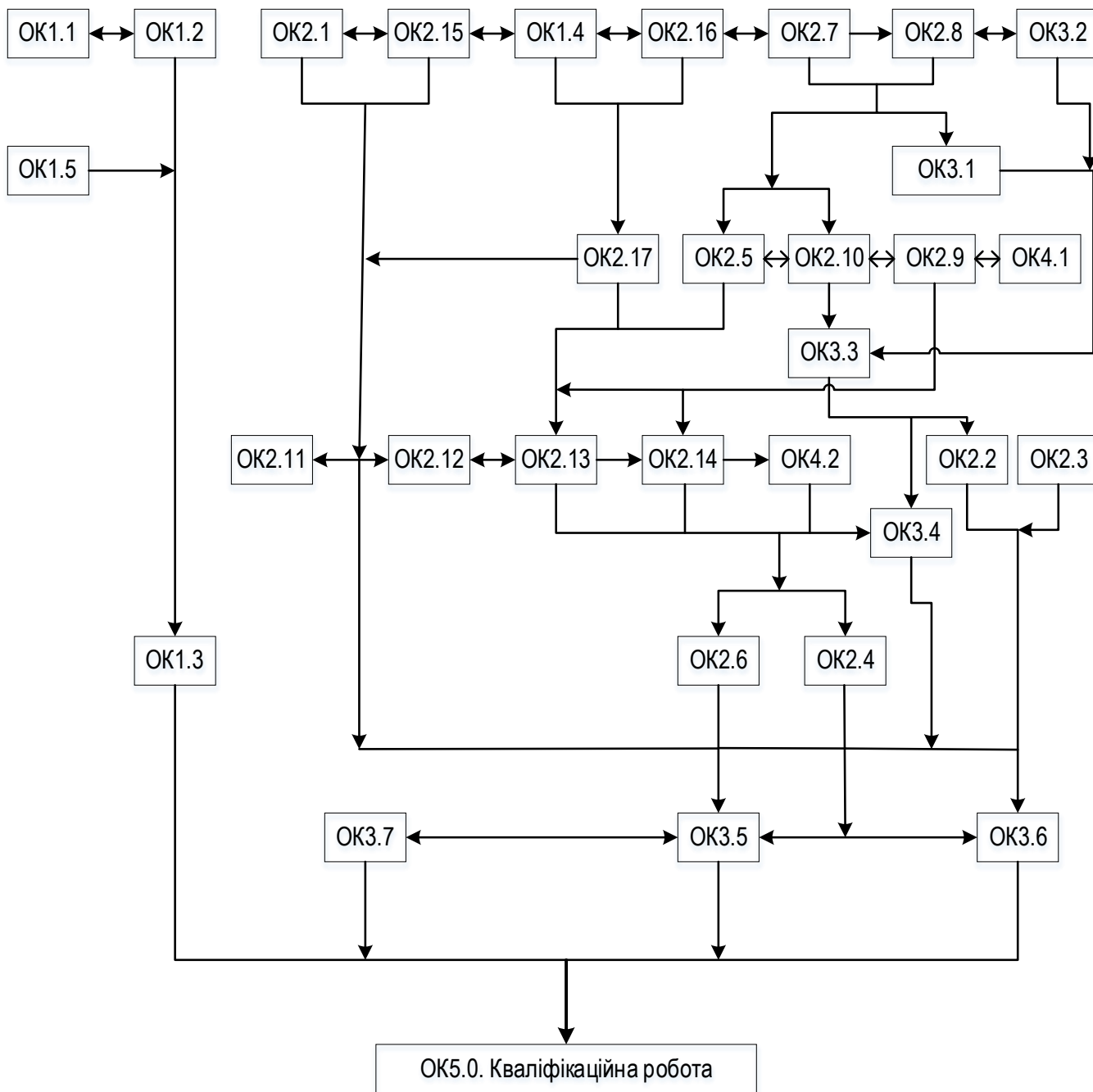
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти освітньої програми			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
OK1.1.	Історія та культура України	4	іспит
OK1.2.	Українська мова за професійним спрямуванням	4	іспит
OK1.3.	Іноземна мова (англ., нім., фр.)	7	залік
OK1.4.	Інформаційно-комунікаційні технології	3	залік
OK1.5.	Фізичне виховання	4	залік
Всього за цикл:		22	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
	<i>Навчальні дисципліни</i>		
OK2.1.	Психологія	6	іспит
OK2.2.	Аналітична хімія довкілля	6	іспит
OK2.3.	Екологія	5	іспит
OK2.4.	Хімічний синтез	8,5	залік
OK2.5.	Будова речовини	5	іспит
OK2.6.	Основи хімічної технології	8	іспит
OK2.7.	Загальна хімія	10	іспит
OK2.8.	Неорганічна хімія	10,5	іспит
OK2.9.	Органічна хімія	16	іспит
OK2.10.	Аналітична хімія	13	іспит
OK2.11.	Фізична хімія	8	іспит
OK2.12.	Колоїдна хімія	5	іспит
OK2.13.	Фізико-хімічні методи дослідження	5	залік
OK2.14.	Біоорганічна хімія	5	іспит
OK2.15.	Основи наукових досліджень	3	залік
OK2.16.	Вища математика	7	іспит
OK2.17.	Фізика	4	залік
Всього за цикл:		125	
Практична підготовка			
	<i>Навчальні практики</i>		
OK3.1.	Лабораторно-хімічна практика	3	залік
OK3.2.	Неорганічна хімія та довкілля	1,5	залік
OK3.3.	Хіміко-аналітична практика	3	залік
OK3.4.	Комп'ютерні технології в хімії	3	залік
	<i>Виробничі практики</i>		
OK3.5.	Хіміко-технологічна практика	3	залік
OK3.6.	Хіміко-аналітична практика	6	залік
OK3.7.	Підготовка кваліфікаційної роботи	6	залік
Всього за цикл:		25,5	
Курсові роботи			
OK4.1.	Курсова робота з хімії	3	захист

OK4.2.	Курсова робота з хімії	3	захист
<i>Всього за курсові роботи:</i>		6	
Підсумкова атестація			
OK5.0	Захист кваліфікаційної роботи	1,5	захист
<i>Всього за обов'язкові компоненти:</i>		180	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Вибір із загального переліку		60	
Всього за освітньо-професійною програмою:		240	

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Хімія» спеціальності **102 Хімія** першого рівня вищої освіти проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота є завершеним науковим дослідженням, вона повинна мати внутрішню єдність та свідчити про підготовленість здобувача до виконання професійних обов'язків з використанням набутих компетентностей. Кваліфікаційна робота передбачає проведення аналізу та прикладне дослідження проблем у галузі хімії. Обсяг та структура роботи встановлюється закладом вищої освіти. Робота перевіряється на наявність академічного плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти.

Атестація завершується врученням документів встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: **бакалавр хімії, фахівець хімічного аналізу.**

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності																									
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності											
		ІК	ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	ЗК-8	ЗК-9	ЗК-10	ЗК-11	ЗК-12	ЗК-13	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10	СК-11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Р01. Розуміння ключових хімічних понять, основних фактів, концепцій, принципів і теорій, 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	+	+	+		+			+	+	+					+	+									+	+
Р02. Розуміння основ математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою	+	+	+					+			+				+				+		+	+	+	+		
Р03. Описувати хімічні дані у символічному вигляді	+	+	+		+	+	+	+			+				+			+	+			+		+		
Р04. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики	+	+	+		+				+	+	+				+	+	+		+		+	+		+		
Р05. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин	+	+							+	+					+	+						+		+		
Р06. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі	+	+	+								+	+			+	+	+		+						+	
Р07. Застосовувати основні принципи квантової механіки для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку	+	+	+			+		+							+			+	+				+		+	

<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
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 доброчесність	+	+	+	+	+							+					+				+				+
ПР18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії	+		+		+		+	+			+	+			+	+	+	+	+			+		+	+

<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
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	+										+		+				+							+	+

Матриця відповідності компонентів освітньої програми та результатів навчання

Назва освітньої компоненти	Шифр за ОП	Результати навчання																									
		ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24	ПР25	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>	<i>19</i>	<i>20</i>	<i>21</i>	<i>22</i>	<i>23</i>	<i>24</i>	<i>25</i>	<i>26</i>	<i>27</i>	
Історія та культура України	OK1.1	+																									
Українська мова за професійним спрямуванням	OK1.2																							+	+		
Іноземна мова	OK1.3																							+	+		
Інформаційно-комунікаційні технології	OK1.4																										+
Фізичне виховання	OK1.5	+																									
Психологія	OK2.1																										
Аналітична хімія довкілля	OK2.2					+			+	+				+			+				+						
Екологія	OK2.3	+																									+
Хімічний синтез	OK2.4					+			+	+			+									+					
Будова речовини	OK2.5					+	+	+																			
Основи хімічної технології	OK2.6	+									+										+						
Загальна хімія	OK2.7	+		+	+		+	+		+							+			+							
Неорганічна хімія	OK2.8	+		+		+	+										+		+							+	
Органічна хімія	OK2.9				+	+		+				+	+														
Аналітична хімія	OK2.10					+	+		+	+				+			+					+					
Фізична хімія	OK2.11				+	+	+	+	+		+						+			+			+				
Колоїдна хімія	OK2.12					+																+					
Фізико-хімічні методи дослідження	OK2.13					+			+									+									
Біоорганічна хімія	OK2.14				+		+																				
Основи наукових досліджень	OK2.15																										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Вища математика	OK2.16		+																							
Фізика	OK2.17								+																	
Лабораторно-хімічна практика	OK3.1								+	+																
Неорганічна хімія і довкілля	OK3.2								+	+																
Хіміко-аналітична практика (навчальна)	OK3.3									+					+			+			+					
Комп'ютерні технології в хімії	OK3.4									+						+	+									+
Хіміко-технологічна практика	OK3.5																				+					
Хіміко-аналітична практика (виробнича)	OK3.6								+	+					+						+					
Курсова робота з хімії	OK4.1 OK4.2														+	+	+		+							
Кваліфікаційна робота	OK5.0														+	+	+	+	+	+		+				