

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Хімія»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 102 Хімія

галузі знань 10 Природничі науки

Кваліфікація: Бакалавр хімії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

**Голова вченої ради _____ проф. І.Є. Цепенда
(протокол №__ від ” ____ ” _____ 2020 р.)**

Освітня програма вводиться в дію з ____ _20__ р.

**Ректор _____ проф. І.Є. Цепенда
(наказ № _ від ” ____ ” _____ 20__ р.)**

м. Івано-Франківськ 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

ЗАПРОПОНОВАНО:

Гарант освітньої програми _____ д.х.н., проф. І.Ф. Миронюк

Члени робочої групи _____ д.х.н., проф. О.В. Шийчук

_____ к.х.н., доц. Т.Р. Татарчук

ВНЕСЕНО:

Кафедра хімії

Протокол № __ від « _ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ проф. І.Ф.Миронюк

ПОГОДЖЕНО:

Вченою радою факультету природничих наук

Протокол № від «___» _____ 20__ р.

Голова вченої ради _____ В.М. Случик

НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказ ректора № від «___» _____ 2020 р.

ВВЕДЕНО У ДІЮ З: «___» _____ 2020 р.

Навчально-методичний відділ

Начальник _____

ПЕРЕДМОВА

В ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» освітньо-професійна програма (ОПП) підготовки бакалавра за спеціальністю «Хімія» вперше була ліцензована у 2001 році та акредитована у 2011 році (рішення ДАК від 28 вересня 2011 р. протокол № 90 (Наказ МОН України № 2660-Л від 30.09.2011 р.)).

Освітньо-професійну програму «Хімія» підготовки бакалавра за спеціальністю 102 «Хімія» розроблено відповідно до Наказу МОН України № 1565 від 19.12.2016 р. «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», затверджено та надано чинності рішенням Вченої ради ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» від 30 серпня 2016 р. (перша редакція, протокол № 7) та від 26 червня 2019 р. (зміни до ОП для набору 2019/2020н.р., протокол № 5). Розробники ОП: д.х.н., проф. Шийчук О.В., д.х.н., проф. Миронюк І.Ф., к.х.н., доц. Татарчук Т.Р. Наказом Міністерства освіти і науки України від 24.04.2019 р. № 563 затверджено Стандарт вищої освіти за спеціальністю 102 «Хімія» галузі знань 10 «Природничі науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності 102 «Хімія») у складі:

1. Миронюк Іван Федорович доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімії.
2. Шийчук Олександр Васильович, доктор хімічних наук, професор, професор кафедри хімії.
3. Татарчук Тетяна Романівна, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри хімії.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- 1.
- 2.
- 3.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 102 "Хімія"

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Факультет природничих наук Кафедра хімії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти: бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр освіти Професійна кваліфікація: хімік, хімік - аналітик
Офіційна назва освітньої програми	Хімія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра. Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. Обсяг освітньої програми на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») становить 60 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Освітня програма впроваджена у 2019 році; Акредитаційна комісія України Термін акредитації до 1 липня 2021 року Сертифікат про акредитацію: серія НД № 0991486 дата видачі 11 вересня 2017р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта, ОКР молодший спеціаліст, Умови вступу визначаються правилами прийому до Державного вищого навчального закладу “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифіката про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nmv.pnu.edu.ua/bakalavrat/
2 - Мета освітньої 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.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань – 10 Природничі науки, спеціальність – 102 Хімія. 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 фізичні

	<p>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	Освітньо-професійна.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна. Акцент на забезпеченні підготовки професійних здібностей щодо самоорганізації, вміння самонавчатись, розвинути аналітичне мислення, приймати обґрунтовані рішення, здійснювати оцінювання та забезпечення якості виконаних робіт разом з вільним володінням іноземними мовами, вміння працювати автономно, розробляти та впроваджувати технічні проекти.</p> <p>Спеціальна. Програма ґрунтується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогодишнього стану хімії, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра хіміка (хіміка-аналітика, біохіміка, хіміка-технолога, еколога, фармацевта, криміналіста).</p> <p>Загальна освіта в галузі експериментальної хімії.</p>
Особливості програми	<p>Освітня програма 102-Хімія забезпечується через вивчення навчальних хімічних дисциплін загальної та практичної підготовки, з одночасним розвитком загальних інтелектуальних здібностей. Студенти отримують необхідні знання, вміння та навички, які необхідні для проведення хімічного аналізу, контролю та синтезу, а також виконання типових задач діяльності в хімічній галузі. Наявність широкого переліку вибіркових дисциплін, який дає можливість студенту сформувати власну траєкторію навчання. Можливість брати участь у програмах академічної мобільності.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати на посадах, які визначені Національним класифікатором України ДК 003:2010 «Класифікатор професій»:</p> <p>3111 - лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями</p> <p>3116 - лаборанти та техніки в хімічному виробництві</p>

	Випускники можуть займати посади: хімік; лаборант; старший лаборант; хімік-аналітик.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання, з елементами самонавчання. Лекційні курси поєднуються з семінарами, практичними та лабораторними роботами. Теоретичні знання і практичні навички закріплюються і удосконалюються під час проходження виробничих та навчальних практик.
Оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: письмові екзамени, заліки, диференційовані заліки, захист звітів з практик, презентація аналітичних розглядів проблемних питань, розрахункові завдання, контрольні модульні роботи, захист кваліфікаційної роботи.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати типові складні задачі та вирішувати практичні проблеми у професійній діяльності в галузі хімії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 3. Здатність працювати у команді. 4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою. 7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). 8. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 11. Здатність бути критичним і самокритичним. 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. 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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії. 2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії. 3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії. 4. Здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії. 5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних. 6. Здатність оцінювати ризики. 7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження. 8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізикохімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані. 9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання. 10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання. 11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність).
7 - Програмні результати навчання	
	<p>R01. 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>R02. Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.</p> <p>R03. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.</p> <p>R04. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.</p> <p>R05. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.</p> <p>R06. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.</p> <p>R07. Застосовувати основні принципи квантової механіки для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку.</p> <p>R08. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.</p>

	<p>P09. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.</p> <p>P10. Застосовувати основні принципи термодинаміки та хімічної кінетики для вирішення професійних завдань.</p> <p>P11. Описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних та органометалічних сполук, пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах.</p> <p>P12. Знати основні шляхи синтезу в органічній хімії, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та формування зв'язку карбон-карбон, карбон-гетероатом.</p> <p>P13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.</p> <p>P14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.</p> <p>P15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.</p> <p>P16. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.</p> <p>P17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.</p> <p>P18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.</p> <p>P19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.</p> <p>P20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.</p> <p>P21. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та 9 фахової літератури.</p> <p>P22. Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами.</p> <p>P23. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування.</p> <p>P24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.</p> <p>P25. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.</p>
8-1 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей

	науково-педагогічних працівників освітній галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять – обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів, а також спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://pnu.edu.ua , де розміщено основну інформацію про освітній процес та його навчально-методичне забезпечення. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових робіт, пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності набутих компетентностей.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна академічна мобільність на ОП регулюються Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» та в контексті Стратегії інтернаціоналізації університету https://ic.pnu.edu.ua/стратегіяінтернаціоналізації/ ; інтернаціоналізація наукової діяльності, академічної та наукової мобільності студентів і професорсько-викладацького складу в розрізі програм ERASMUS+ KA1, а також студентської мобільності з університетами-партнерами https://ic.pnu.edu.ua/угоди-проспівпрацю/
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе навчання іноземних громадян. Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

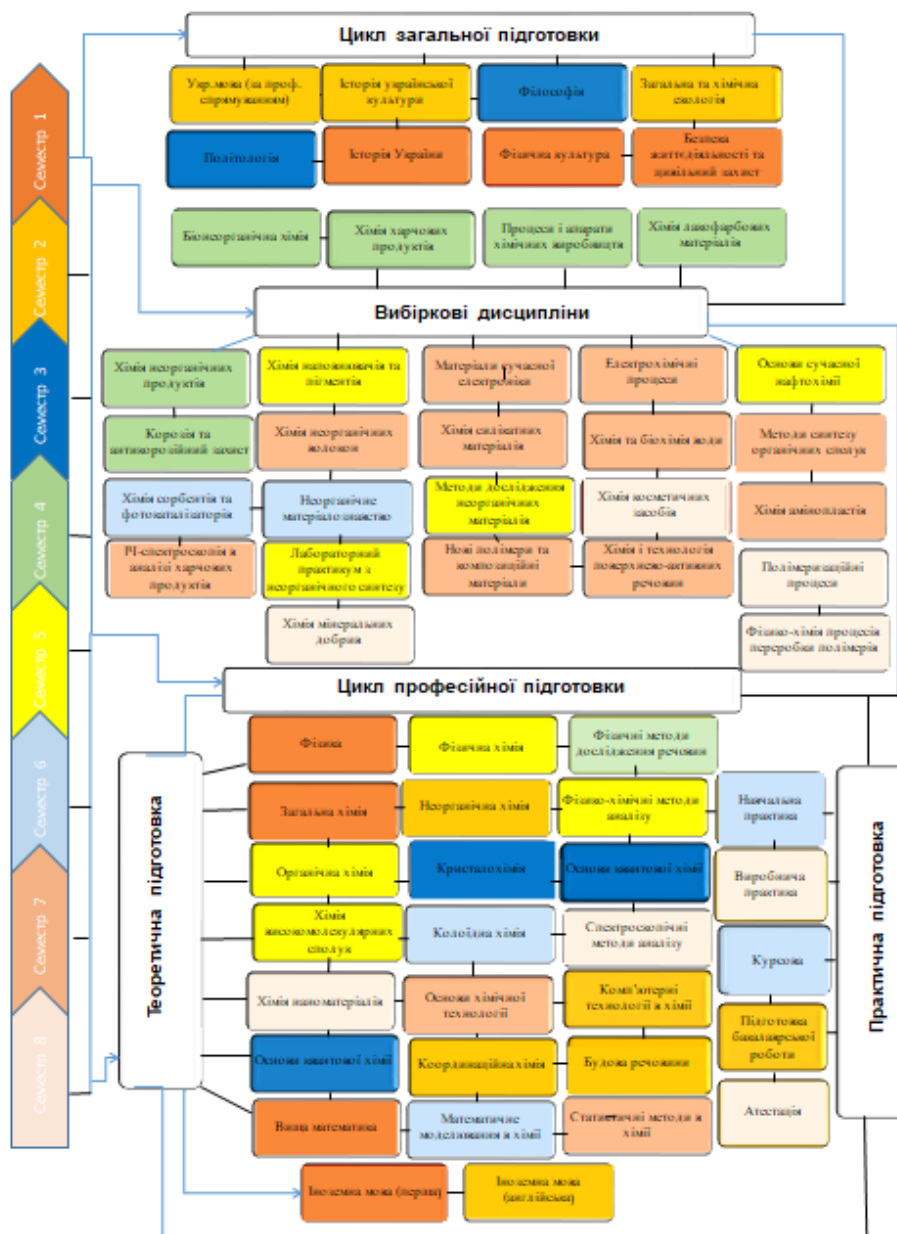
2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1.	Укр.мова (за проф. спрямуванням)	3	залік
OK2.	Історія України	3	залік
OK3.	Історія української культури	3	залік
OK4.	Філософія	3	залік
OK5.	Фізична культура		
OK6.	Політологія	3	залік
OK7.	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3	залік
OK8.	Загальна та хімічна екологія	6	екзамен
OK9.	Вища математика	3	екзамен
OK10.	Фізика	6	екзамен
OK11.	Іноземна мова (перша)	6	екзамен
OK12.	Іноземна мова (англійська)	9	залік, екзамен
OK13.	Комп'ютерні технології в хімії	3	залік
OK14.	Загальна хімія	9	екзамен
OK15.	Неорганічна хімія	9	екзамен
OK16.	Кристалохімія	3	екзамен
OK17.	Аналітична хімія	9	екзамен
OK18.	Основи квантової хімії	3	екзамен
OK19.	Органічна хімія	12	залік, екзамен
OK20.	Фізико-хімічні методи аналізу	9	екзамен
OK21.	Фізична хімія	12	залік, екзамен
OK22.	Фізичні методи дослідження речовин	3	екзамен
OK23.	Хімія високомолекулярних сполук	3	екзамен
OK24.	Колоїдна хімія	6	екзамен
OK25.	Координаційна хімія	3	екзамен
OK26.	Будова речовини	3	екзамен
OK26.	Математичне моделювання в хімії	3	екзамен
OK27.	Основи технологічних процесів	3	залік
OK28.	Статистичні методи в хімії	3	екзамен
OK29.	Хімія наноматеріалів	3	екзамен
OK30.	Спектроскопічні методи аналізу	3	екзамен
OK31.	Навчальна практика	3	диф. залік
OK32.	Виробнича практика	9	диф. залік
OK33.	Курсова робота	6	публічний захист
OK34.	Атестація (екзамен, кваліфікаційна робота)	3	екзамен публічний захист
OK35.	Підготовка бакалаврської роботи	9	попередній захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	75 %
Вибіркові компоненти ОП			

ВК 1.	Біонеорганічна хімія	3	диф. залік
ВК 2.	Хімія харчових продуктів	3	диф. залік
ВК 3.	Процеси і апарати хімічних виробництв	6	диф. залік
ВК 4.	Хімія лакофарбових матеріалів	6	диф. залік
ВК 5.	Хімія неорганічних продуктів	3	екзамен
ВК 6.	Корозія та антикорозійний захист	3	екзамен
ВК 7.	Лабораторний практикум з неорганічного синтезу	6	залік, екзамен
ВК 8.	Методи дослідження неорганічних матеріалів	6	залік, екзамен
ВК 9.	Хімія наповнювачів та пігментів	6	екзамен
ВК 10.	Основи сучасної нафтохімії	6	екзамен
ВК 11.	Неорганічне матеріалознавство	6	диф. залік
ВК 12.	Хімія сорбентів та фотокаталізаторів	6	диф. залік
ВК 13.	Хімія косметичних засобів	3	диф. залік
ВК 14.	Хімія мінеральних добрив	3	диф. залік
ВК 15.	Матеріали сучасної електроніки	3	екзамен
ВК 16.	Хімія силікатних матеріалів	3	екзамен
ВК 17.	Хімія неорганічних волокон	3	диф. залік
ВК 18.	Нові полімери та композиційні матеріали	3	диф. залік
ВК 19.	Електрохімічні процеси	6	екзамен
ВК 20.	Хімія та біохімія води	6	екзамен
ВК 21.	Хімія і технологія поверхнево-активних речовин	3	диф. залік
ВК 22.	ІЧ-спектроскопія в аналізі харчових продуктів	3	диф. залік
ВК 23.	Фізико-хімія процесів переробки полімерів	3	диф. залік
ВК 24.	Полімеризаційні процеси	3	диф. залік
ВК 25.	Методи синтезу органічних сполук	6	екзамен
ВК 26.	Хімія амінопластів	6	екзамен
Загальний обсяг вибіркового компонент:		60	25 %
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 102 "Хімія" проводиться за двома формами: атестаційний екзамен з хімії; публічний захист кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Хімік; хімік - аналітик.

Атестаційний екзамен передбачає оцінювання результатів навчання, визначених за стандартом та освітньою програмою.

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 університетом.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

