

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ХІМІЯ»

другого (магістерського) рівня

за спеціальністю 102 Хімія

галузі знань 10 Природничі науки

Освітня кваліфікація: Магістр хімії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради _____Ігор ЦЕПЕНДА

(протокол № від ” ” 2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію

з « » 2023 р.

Ректор _____Ігор ЦЕПЕНДА

(наказ № від « » 2023 р.)

м. Івано-Франківськ, 2023 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

ЗАПРОПОНОВАНО:

Гарант освітньої програми _____ Олександр ШИЙЧУК
Члени робочої групи _____ Тетяна ТАТАРЧУК
_____ Ігор МИКИТИН
_____ Іванна ЛАПЧУК

ВНЕСЕНО:

Кафедра хімії

Протокол № 5 від 24 квітня 2023 р.

Завідувач кафедри _____ Іван МИРОНЮК

ПОГОДЖЕНО:

Вченою радою факультету природничих наук

Протокол № _____ від «__» _____ 2023 р.

Голова вченої ради _____ Віктор СЛУЧИК

НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказ ректора № _____ від «__» _____ 2023 р.

ВВЕДЕНО У ДІЮ З:

«__» _____ 2023 р.

Навчально-методичний відділ

Начальник _____ Ірина СОЛОНЕЦЬ

ПЕРЕДМОВА

Освітня програма «Хімія» другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 102 Хімія пройшла такі етапи:

- 2016 р. – введення в дію (наказ ректора № 190/06-05-с від 31.08.2016);
- 2018 р. – оновлення (наказ ректора № 52/06-05-с від 27.02.2018);
- 2019 р. – оновлення (наказ ректора № 77/06-05-с від 06.06.2019);
- 2020 р. – приведення у відповідність до стандарту вищої освіти за спеціальністю 102 «Хімія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти згідно з наказом МОН України № 382 від 04.03.2020 р. (затверджено вченою радою університету, протокол від 31 серпня 2020 р. № 7; надано чинності наказом ректора № 71/06-05-с від 31.08.2020 р. та введено в дію з 31 серпня 2020 року).
- 2022 р. – перегляд з метою оновлення силабусів, матриць і навчального плану; введення освітньої компоненти з викладанням англійською мовою: «Processes of Organic Synthesis» (протокол № 6 засідання кафедри хімії від 15 червня 2022 р.; затверджено вченою радою університету, протокол № 07 від 31 серпня 2022 р.; надано чинності наказом ректора № 75/06-05-с від 31 серпня 2022 р.; введено в дію з 1 вересня 2022 року).
- 2023 р. – перегляд з метою оновлення силабусів і матриць (протокол № 5 засідання кафедри хімії від 24 квітня 2023 р.).

Розроблено робочою групою у складі:

1. Шийчук Олександр Васильович – доктор хімічних наук, професор кафедри хімії (гарант програми).
2. Татарчук Тетяна Романівна – кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії.
3. Микитин Ігор Михайлович – кандидат технічних наук, доцент кафедри хімії.
4. Лапчук Іванна Василівна – провідний фахівець Навчально-наукового центру хімічного матеріалознавства і нанотехнологій.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- 1.
- 2.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 102 Хімія

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Факультет природничих наук, кафедра хімії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр хімії
Офіційна назва освітньої програми	Хімія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 3247. Строк дії сертифіката до 01.07.2026 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF-LLL - 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або ОР спеціаліста. Умови вступу визначаються Правилами прийому до Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nmv.pnu.edu.ua/mahistratura/102-ximija/
2 - Мета освітньої програми	
Забезпечити фундаментальну теоретичну і практичну підготовку висококваліфікованих фахівців, які володітимуть поглибленими спеціальними вміннями та знаннями інноваційного характеру в галузі хімії, можуть їх застосовувати та продукувати нові знання для вирішення проблемних професійних завдань.	
3 - Характеристика освітньої програми	

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	10 Природничі науки, 102 Хімія Об'єкти вивчення та/або діяльності: хімічні елементи, хімічні сполуки різного рівня організації та матеріали, найбільш загальні закономірності, які описують їх властивості, хімічні перетворення та фізичні процеси, що їх супроводжують. Цілі навчання: опанування (досягнення) випускниками системи умінь і набуття відповідних компетентностей для розв'язання складних задач і проблем хімії та хімічного матеріалознавства, що потребують досліджень та/або інновацій і характеризуються невизначеністю умов та вимог. Теоретичний зміст предметної області: теорії будови атому, речовини та хімічного зв'язку; прогнозування властивостей і реакційної здатності сполук, фазових переходів, хімічної рівноваги та направленості процесів у різноманітних системах; поняття, концепції, закони та теорії хімічної кінетики й молекулярної динаміки; методи одержання, ідентифікації, визначення складу, будови та фізико-хімічних властивостей речовин і матеріалів; основи електрохімії, хімічної технології та хімічної екології. Методи, методики та технології: хімічний синтез; якісний, кількісний та структурний аналіз речовин/матеріалів; термодинамічний та кінетичний аналіз фізико-хімічних процесів; квантово-хімічні розрахунки і молекулярне моделювання; математичні методи обробки та аналізу даних. Інструменти та обладнання: фізико-хімічні прилади, обладнання для хімічного синтезу, прилади хімічного аналізу, спеціалізоване програмне забезпечення, комп'ютерна і мультимедійна техніка.
Орієнтація освітньої програми	Програма ґрунтується на загальновідомих та інноваційних наукових результатах, спрямована на вирішення прикладних завдань в галузі хімії.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Практична підготовка в області аналітичної хімії і контролю виробничих процесів. Акцент зроблено на здатності здійснювати практичну діяльність в галузі хімічного аналізу; розв'язанні практичних проблем

	хімічних технологій; інноваційну та дослідну діяльність. Ключові слова: хімія; токсикологія харчових продуктів; аналіз фармацевтичних препаратів; аналіз ґрунту і води; аналіз харчових продуктів; математичне планування та аналіз експерименту; моніторинг хімічних параметрів; хімічне матеріалознавство; полімери та композиційні матеріали; нанотехнології; аналіз косметичних засобів; хімія вітамінів; хімія харчових добавок; криміналістична експертиза.
Особливості програми	Особливість ОП полягає в наявності вільного вибору місць практик (виробничої і наукової), що дає можливість студенту формувати власну траєкторію навчання. Практика на виробничих підприємствах або в аналітичних лабораторіях дозволяє майбутньому фахівцю набути практичного досвіду діяльності в обраній галузі хімії. Унікальність освітньої програми в тому, що вона гармонійно поєднує три професійно-орієнтовані області знань: хімічне матеріалознавство, хімічна технологія, аналітичний контроль. Широкий перелік вибіркових дисциплін допомагає студенту формувати індивідуальну траєкторію навчання.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність в галузях: хімічні дослідження; хімічний аналіз, синтез і контроль; хімічні, нафтопереробні, фармацевтичні, харчові та агрохімічні технології; контроль навколишнього середовища. Випускники можуть працювати на посадах, які визначені Національним класифікатором України ДК 003:2010 «Класифікатор професій»: 2113 Професіонал в галузі хімії 2113.1 Молодший науковий співробітник (хімія) 2113.1 Науковий співробітник-консультант (хімія) 2113.2 Хімік 2113.2 Хімік-аналітик 2113.2 Хімік-кристалограф 1222.2 Начальник (завідувач) хімічної лабораторії

Подальше навчання	Навчання за програмами: 8 рівня НРК, третього циклу FQ-EHEA та 8 рівня EQF-LLL. Отримання післядипломної освіти на споріднених спеціальностях, у тому числі у вищих навчальних закладах за кордоном, підвищення кваліфікації, в тому числі шляхом академічної мобільності.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання самонавчання, використання інноваційних технологій, навчання через лабораторну практику.
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, захист звітів з практик, аналітичні огляди, розрахункові завдання, контрольні модульні роботи та презентації, захист кваліфікаційної (дипломної) 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, впровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

	ЗК 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК 9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК 10. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово. ЗК 11. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). ЗК 12. Здатність працювати автономно. ЗК 13. Здатність до активного збереження довкілля. ЗК 14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ. СК2. 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. СК3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент. СК4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження. СК5. Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства. СК6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними. СК7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).
7 - Програмні результати навчання	

	ПРН1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук. ПРН2. 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 також проведення досліджень з відповідного напрямку хімії. ПРН3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії. ПРН4. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам. ПРН5. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем. ПРН6. Знати методологію та організації наукового дослідження. ПРН7. 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. ПРН8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефахівців. ПРН9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними. ПРН10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки. ПРН11. Складати технічне завдання до проєкту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт. ПРН12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.
--	--

8 - 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 в 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 і практичних занять. Лабораторні заняття і магістерські дослідження проводяться в лабораторіях кафедри хімії і Навчально-наукового центру хімічного матеріалознавства і нанотехнологій, https://chemcenter.pnu.edu.ua/ . Кафедра хімії надає студентам спеціалізоване програмне забезпечення і необмежений доступ до інтернет-мережі.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний вебсайт за адресою http://pnu.edu.ua , де розміщено основну інформацію про освітній процес та його навчально-методичне забезпечення. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загальноуніверситетських та кафедральних бібліотек, інтернет-мережі з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. Навчально-методичне забезпечення https://kc.pnu.edu.ua/op-магістр-2/ містить силабуси, конспекти лекцій і інструкції до лабораторних робіт, програми практик, а також завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових робіт, пакети завдань для проведення контрольних робіт. Критерії оцінювання знань розроблено для поточного, семестрового та

	ректорського контролю, 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 регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2018/04/Polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist-uchasnykiv-osvitnoho-protsesu.pdf . Стратегія інтернаціоналізації університету https://ic.pnu.edu.ua/стратегія-інтернаціоналізації/ передбачає інтернаціоналізацію 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-про-співпрацю/
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів можливе на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

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

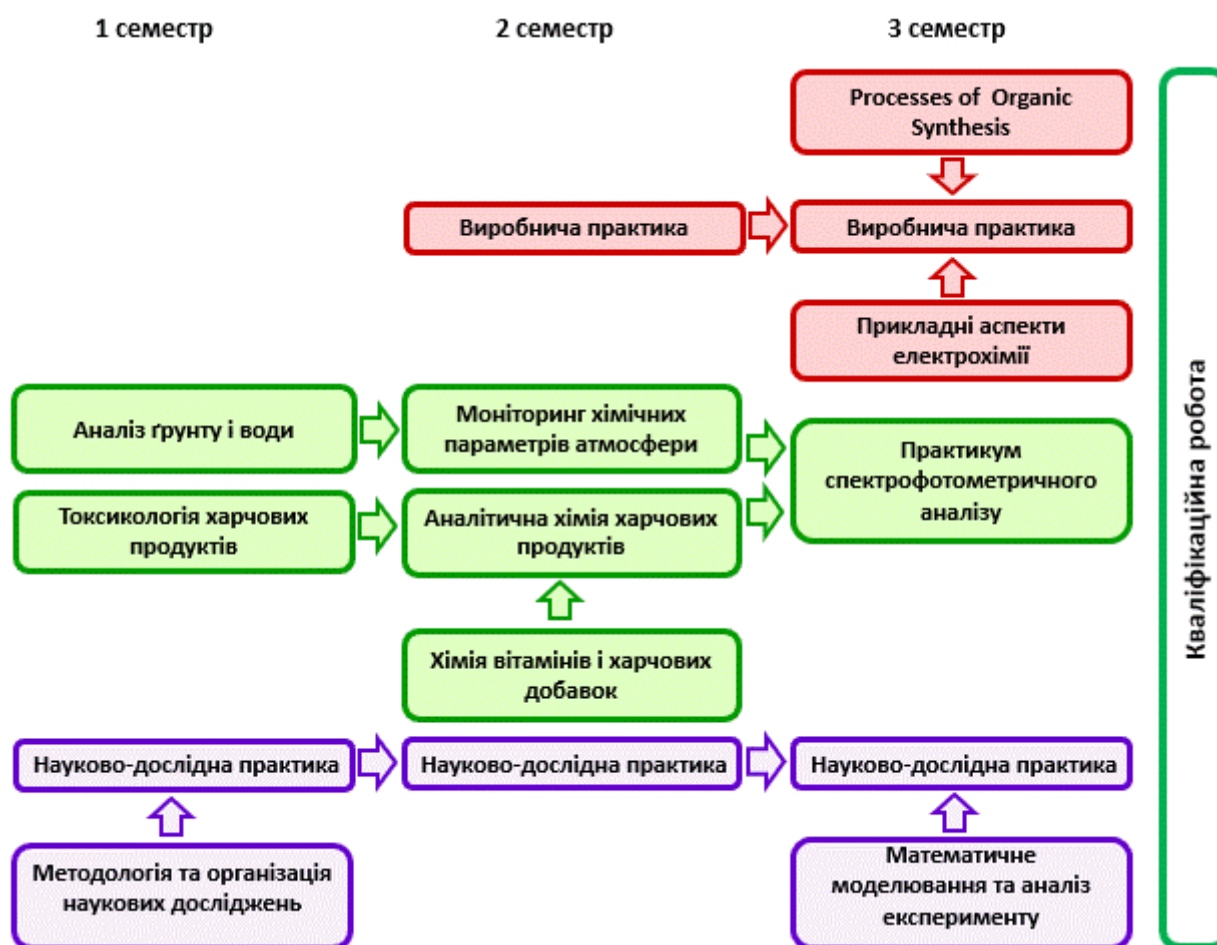
2.1. Перелік компонент ОП

Код ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	К-сть кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Методологія і організація наукових досліджень	3	залік
OK2	Токсикологія харчових продуктів	3	залік
OK3	Хімія вітамінів і харчових добавок	3	залік
OK4	Математичне моделювання та аналіз експерименту	3	залік
OK5	Аналіз ґрунту і води	6	екзамен
OK6	Моніторинг хімічних параметрів атмосфери	3	екзамен
OK7	Аналітична хімія харчових продуктів	6	залік
OK8	Практикум спектрофотометричного аналізу	3	залік
OK9	Прикладні аспекти електрохімії	3	залік
OK10	Processes of Organic Synthesis	3	залік
OK11	Виробнича практика	12	залік
OK12	Науково-дослідна практика	15	залік
OK19	Атестація	3	захист кваліфікаційної (дипломної) роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66	73,3 %
Вибіркові компоненти ОП			
BK13	Вибіркова компонента	3	
BK14	Вибіркова компонента	6	
BK15	Вибіркова компонента	3	
BK16	Вибіркова компонента	6	
BK17	Вибіркова компонента	3	
BK18	Вибіркова компонента	3	
Загальний обсяг вибірових компонент:		24	26,67 %
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

* Вибіркові навчальні дисципліни, які пропонує кафедра хімії, представлені за покликанням: <https://kc.pnu.edu.ua/dlia-studentiv-2023-roku-vstupu/>

Гарант освітньої програми _____ Олександр ШИЙЧУК

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 102 Хімія проводиться у формі захисту кваліфікаційної (дипломної) роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр хімії.

Кваліфікаційна (дипломна) робота має містити викладення результатів експериментальних та/або теоретичних досліджень, проведених із застосуванням концепцій, теорій, положень і методів хімії, спрямованих на розв'язання конкретного інноваційного наукового завдання, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Кваліфікаційна (дипломна) робота має бути перевірена на плагіат. Кваліфікаційна (дипломна) робота має бути оприлюднена згідно з вимогами університету в електронному інформаційному просторі.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Гарант освітньої програми _____ Олександр ШИЙЧУК

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 19
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					•	•				•	•	•	
ЗК 14	•	•	•	•	•				•		•	•	•
СК 1				•	•			•	•		•	•	
СК 2			•	•	•					•		•	•
СК 3				•	•		•	•	•	•	•	•	
СК 4	•				•	•	•		•		•	•	•
СК 5				•	•	•							•
СК 6	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
СК 7	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•

Гарант освітньої програми _____ Олександр ШИЙЧУК

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

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 19
ПРН 1			•					•	•			•	
ПРН 2				•	•	•	•					•	
ПРН 3		•	•	•			•	•			•	•	•
ПРН 4										•	•	•	•
ПРН 5				•									
ПРН 6	•											•	•
ПРН 7										•			
ПРН 8	•					•					•	•	•
ПРН 9	•	•		•	•				•			•	•
ПРН 10					•	•	•	•				•	
ПРН 11											•	•	
ПРН 12		•									•		

Гарант освітньої програми _____ Олександр ШИЙЧУК

6. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

2. Система забезпечення закладами вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному вебсайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науковопедагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за його поданням оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

При створенні цієї програми були використані такі джерела :

Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];

Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>];

Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про 10 затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];

Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 102 Хімія другого (магістерського) рівня вищої освіти, затверджений Наказом Міністерства освіти і науки України 04.03.2020р. №381. [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/03/102-ximia-M.pdf/>]

Гарант освітньої програми _____ Олександр ШИЙЧУК