

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вчена рада Хмельницького
національного університету
протокол від _____ 2020 № _____

Голова Вченої ради
_____ М. Є. Скиба
Підпис Ініціали, прізвище

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Вид освітньої програми

ХІМІЯ

Назва освітньої програми

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий магістерський

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 102 Хімія
Код і найменування

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 10 Природничі науки
Шифр і назва

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ магістр хімії
Назва

Освітня програма вводиться у дію
з _____ 2020 р.

Наказ від _____ 2020 № _____

Ректор _____ М. Є. Скиба
Підпис Ініціали, прізвище

ВНЕСЕНО

Кафедра хімії та хімічної інженерії

Протокол від _____ 2020 № _____

Зав. кафедри _____ Т. В. Іванішена
Підпис Ініціали, прізвище

ПРОЄКТНА ГРУПА

Гарант (Керівник проєктної групи)

_____ В. І. Кириченко, д. пед. н., проф.
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

Члени проєктної групи:

_____ Г. С. Ткачук, к. т. н., доц.
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

_____ А. Я. Ганзюк, к. т. н., доц.
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

ПОГОДЖЕНО:

<p>Вчена рада факультету <u>технологій та дизайну</u></p> <p>Протокол від _____ 2020 № _____</p> <p>Голова вченої ради _____ <u>А. Б. Домбровський</u> Підпис Ініціали, прізвище</p>	<p>Навчально-методичний відділ</p> <p>Завідувач _____ <u>Л. С. Любохинець</u> Підпис Ініціали, прізвище</p> <p>Навчальний відділ</p> <p>Завідувач _____ <u>О. Г. Самолюк</u> Підпис Ініціали, прізвище</p> <p>Відділ забезпечення якості вищої освіти</p> <p>Завідувач _____ <u>Г. В. Красильникова</u> Підпис Ініціали, прізвище</p>
---	--

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Назва організації (підприємства)

Підпис

Ініціали, прізвище

Назва організації (підприємства)

Підпис

Ініціали, прізвище

Назва організації (підприємства)

Підпис

Ініціали, прізвище

Голова студентської ради факультету технологій та дизайну

Назва

Підпис

Т. С. Мельник

Ініціали, прізвище

I. Профіль освітньої програми зі спеціальності 102 Хімія

1. Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Хмельницький національний університет Факультет технологій і дизайну Кафедра хімії та хімічної інженерії
Ступінь вищої освіти	Магістр
Назва кваліфікації	Магістр хімії
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма Хімія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Тип диплому – одиничний Обсяг освітньої програми – 90 кредитів ЄКТС Термін навчання – 1,5 роки
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію УД № 23007761
Цикл / рівень	Національна рамка кваліфікацій – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня вищої освіти бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	1,5 роки
Інтернет адреса постійного розміщення освітньої програми	http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?!=0&r=50&p=6&f=%D0%9C
2. Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців здатних розв'язувати складні задачі і проблеми хімії та хімічного матеріалознавства, що потребують досліджень та/або інновацій і характеризуються невизначеністю умов та вимог.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	10 Природничі науки, 102 Хімія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має як фундаментальний, так і прикладний характер; орієнтована на підготовку фахівців з хімії. Об'єкти вивчення – хімічні речовини, хімічні реакції та процеси, продукти хімічної промисловості, аналіз та синтез.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі Природничі науки за спеціальністю Хімія. Ключові слова: хімічний синтез; якісний, кількісний та структурний аналіз речовин / матеріалів; термодинамічний та кінетичний аналіз фізико-хімічних процесів; квантово-хімічні розрахунки та математичне моделювання, методи науково-педагогічного дослідження.
Особливості програми	Програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей,

	<p>достатніх для розв'язання комплексних наукових проблем у галузі хімічної науки, а також набуття компетентностей дослідницького спрямування, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності.</p> <p>Акцент на розв'язанні прикладних фахових задач, пов'язаних зі специфікою галузевих підприємств Поділля.</p>
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники програми здатні виконувати професійну роботу за ДК 003:2010:</p> <p>1237.1 Головний хімік;</p> <p>2113 Професіонали в галузі хімії:</p> <p>2113.1 Наукові співробітники (хімія);</p> <p>2113.1 Науковий співробітник-консультант (хімія);</p> <p>2113.2 Хімік;</p> <p>2447 Фахівець з управління проектами та програмами:</p> <p>2447.2 Фахівець з управління проектами та програмами у сфері матеріального (нематеріального) виробництва.</p>
Подальше навчання	Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Процес навчання ґрунтується на використанні як традиційних (словесні, наочні, практичні) методів навчання, так і інноваційних. Лекція, як правило, проводиться на основі словесних методів, на старших курсах – з елементами проблемного навчання.</p> <p>Інноваційні методи – це ігрові (ділова гра, рольова гра, імітаційні тренінги, ігрове проектування, кейс-технології тощо), а також активні неімітаційні методи навчання (дискусії, брейн-ринги), майстер-класи й інформаційні технології, що базуються на використанні Інтернет, електронно-обчислювальної техніки і засобів машинної графіки.</p>
Оцінювання	Усні та письмові іспити, диференційні заліки, заліки, захисти практик, курсової роботи, презентації.
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі хімії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та / або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності).</p>

	<p>ЗК10. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК11. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК12. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК13. Здатність до активного збереження довкілля.</p> <p>ЗК14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (К)	<p>ФК1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.</p> <p>ФК2. Здатність будувати адекватні моделі хімічних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп'ютерного моделювання.</p> <p>ФК3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.</p> <p>ФК4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.</p> <p>ФК5. Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства.</p> <p>ФК6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризику для людей і довкілля тощо).</p>
7. Програмні результати навчання (ПРН)	
<p>ПРН01. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.</p> <p>ПРН02. 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.</p> <p>ПРН03. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.</p> <p>ПРН04. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.</p> <p>ПРН05. Володіти методами комп'ютерного моделювання структури, параметрів і динаміки хімічних систем.</p> <p>ПРН06. Знати методологію та організації наукового дослідження.</p> <p>ПРН07. Вільно спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою з професійних питань, усно і письмово презентувати результати досліджень з хімії іноземною мовою, брати участь в обговоренні проблем хімії.</p> <p>ПРН08. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та / або нефакхівців.</p> <p>ПРН09. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.</p> <p>ПРН10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.</p> <p>ПРН11. Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт.</p>	

ПРН12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.	
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Підготовку фахівців 102 Хімія, галузі знань 10 Природничі науки забезпечують 100 % викладачів з науковими ступенями та вченими званнями. Кадрове забезпечення реалізації освітньої програми відповідає Ліцензійним умовам: Докторів наук – 25 %; Кандидатів наук – 75 %.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчальний процес спеціальності здійснюється з використанням: - профільних лабораторій (аналітичної хімії, загальної та неорганічної хімії, органічної хімії, лабораторії з досліджень мінералів); - спеціалізованих лабораторій (навчальної лабораторії загальної хімічної технології, навчальної і лекційної лабораторії устаткування галузі, навчальної лабораторії фізико-хімічних методів аналізу, навчальної лабораторії з фізичної та колоїдної хімії, навчальної лабораторії теоретичної електрохімії); - комп'ютерних класів; - мультимедійного обладнання.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	- офіційний сайт ХНУ: https:// www.khnu.km.ua/ ; - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - наукова бібліотека, читальні зали; - електронна бібліотека університету: http://lib.khnu.km.ua/ ; - модульне середовище для навчання Moodle: https://msn.khnu.km.ua/ ; - навчальні і робочі навчальні плани; - робочі програми навчальних дисциплін; - дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи з дисциплін; - програми практик; - методичні вказівки до виконання лабораторних, практичних та курсових робіт; - матеріали для оцінювання знань здобувачів вищої освіти; - пакети комплексних контрольних робіт.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На загальних підставах в межах України. На основі двосторонніх договорів між ХНУ та закладами вищої освіти України
Міжнародна кредитна мобільність	Не передбачено
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти не здійснюється.

II. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Шифр КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				
Дисципліни загальної підготовки (ОЗП)				
ОЗП.01	Основи інноваційного маркетингу	5	залік	2
ОЗП.02	Іноземна мова	5	залік	1
ОЗП.03	Методологія та організація наукових досліджень	5	іспит	1
Дисципліни професійної підготовки (ОПП)				
ОПП.01	Комп'ютерне моделювання в хімії	5	іспит	1
ОПП.02	Медична хімія	10	іспит	1,2
ОПП.02.01	Курсова робота з медичної хімії	1	КР	2
ОПП.03	Біологічна хімія	5	іспит	2
ОПП.04	Переддипломна практика	10	залік	3
ОПП.05	Кваліфікаційна (дипломна) робота	20		3
Загальний обсяг обов'язкових компонент		66		
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				
	Вибіркові дисципліни	8	залік	1
	Вибіркові дисципліни	16	залік	2
Загальний обсяг вибіркового компонент		24		
Загальний обсяг освітньої програми		90		

Описи всіх навчальних дисциплін наведені в Додатку А.

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми

Структурно-логічна схема підготовки визначає процес реалізації освітньої програми, включає опис логічної послідовності компонент освітньої програми. Структурно-логічну схему представлено у вигляді графа (Додаток Б).

III. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти освітнього рівня здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної (дипломної) роботи.

Кваліфікаційна (дипломна) робота магістра є завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність її автора. У кваліфікаційній роботі повинні бути викладені результати експериментальних та/або теоретичних досліджень спрямованих на розв'язання конкретної задачі хімії, що характеризується невизначеністю умов та вимог. 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.

Атестація завершується видачею диплома встановленого зразка про присудження особі ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації «Магістр хімії».

IV. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (далі – СВЗЯ) в Університеті відповідає вимогам Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG), статті 16 Закону України «Про вищу освіту» (2014) та статті 41 Закону України «Про освіту» (2017). Створена СВЗЯ функціонує на п'яти організаційних рівнях відповідно до розроблених нормативних документів, що розміщені на сайті Університету: <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?r=700&p=100>.

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти містить:

- 1) стратегію (політику) та процедури забезпечення якості освіти;
- 2) систему та механізми забезпечення академічної доброчесності;
- 3) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 4) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 5) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів освіти;
- 6) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної (науково-педагогічної) діяльності педагогічних та науково-педагогічних працівників;
- 7) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання управлінської діяльності керівних працівників закладу освіти;
- 8) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі для самостійної роботи здобувачів освіти;
- 9) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 10) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління закладом освіти;
- 11) створення у закладі освіти інклюзивного освітнього середовища, універсального дизайну та розумного пристосування;
- 12) інші процедури та заходи, що визначаються спеціальними законами або документами.

V. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми представлена в Додатку В.

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

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми представлена в Додатку Г.

Механізм визначення компонентів (дисциплін) освітньої програми представлено в Додатку Д.

Використані джерела

1. Закон України “Про освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
2. Закон “Про вищу освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
3. Рівні Національної рамки кваліфікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/nacionalna-ramka-kvalifikacij/rivni-nacionalnoyi-ramki-kvalifikacij>.

4. Стандарт вищої освіти України зі спеціальності 102 Хімія, затверджений наказом МОНУ від 04.03.2020 р. № 381.

5. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОНУ від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу МОНУ від 21.12.2017 № 1648).

6. Лист МОНУ від 05.06.2018 № 1/9-377 «Щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм».

7. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності. Постанова КМУ від 30 грудня 2015 № 1187 (в редакції постанови КМУ від 10 травня 2018 р. № 347).

8. Лист МОНУ від 28.04.2017 № 1/9-239 «Зразок освітньо-професійної програми для першого та другого рівнів вищої освіти».

Додаток А
ОПИСИ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ОСНОВИ ІННОВАЦІЙНОГО МАРКЕТИНГУ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Другий (магістерський)
Мова навчання	Українська
Семестр	2
Кредити ЄКТС	5,0
Форми навчання, для яких читається дисципліна	Денна / заочна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен *уміти* визначати, яку саме концепцію маркетингу можна використовувати у тій чи іншій економічній ситуації, відповідно до конкурентної ситуації на ринку використовувати інноваційний маркетинговий інструментарій, ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефахівців; *обґрунтувати* та правильно обирати сферу власного застосування у галузі інноваційного маркетингу; *бути здатним* проводити наукові дослідження в сфері інноваційного маркетингу, інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження, а також обирати оптимальні методи та методики дослідження.

Зміст навчальної дисципліни.

Сутність інноваційного маркетингу та його сучасна концепція: визначення та етапи розвитку маркетингу, принципи та функції інноваційного маркетингу, концепції маркетингу, види маркетингу, маркетингове інноваційне середовище. Маркетингові дослідження як елемент діагностики ринку: види та характеристика маркетингової інформації. Маркетингова товарна політика. Маркетингове ціноутворення. Маркетингова політика розподілу: сутність розподілу в маркетингу, характеристика оптових комерційних посередників, характеристика роздрібних посередників, логістика. Маркетингова комунікативна політика: реклама, стимулювання збуту, персональний продаж, PR.

Запланована навчальна діяльність: лекцій 18 год., практичні заняття 36 год., самостійна робота 96 год., разом 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (із застосуванням мультимедійних засобів); практичні заняття (із застосуванням мультимедійних засобів, тренінгів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: практичні домашні завдання; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування), колоквиум, глосарій.

Вид семестрового контролю: залік

Пререквізити – методологія та організація наукових досліджень.

Кореквізити – аналіз об'єктів довкілля, кваліфікаційна (дипломна) робота

Навчальні ресурси:

1. Каракай Ю.В. Маркетинг інноваційних товарів / Ю.В. Каракай // Монографія. – К.: КНЕУ, 2005. – 226 с.

2. Маркетинг: підручник / А.О. Старостіна, Н.П. Гончарова, Є.В. Крикавський та ін.; за ред. А.О. Старостіної. – К.: Знання, 2009. – 1070 с.

3. Маркетинг: [навчальний посібник] / С.В. Ковальчук, В.Л. Карпенко та ін. – Львів : «Новий світ – 2000», 2012. – 679 с.

4. Чухрай Н.І. Маркетинг інновацій / Н.І. Чухрай. Навчальний посібник. – Львів : НУ «Львівська політехніка», 2011. – 345 с

Викладачі: кандидат економічних наук, доцент Карпенко В.Л.

**ІНОЗЕМНА МОВА (за професійним спрямуванням)
(англійська, німецька, французька – за вибором)**

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Другий (<i>магістерський</i>)
Мова викладання	Українська, англійська
Семестр	Перший
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: прочитати, перекласти, зрозуміти та анотувати текст фахового спрямування; демонструвати навички сприймання та відтворення інформації на слух; демонструвати правильне і грамотне написання офіційних/неофіційних листів та імейлів, резюме та автобіографії іноземною мовою; використовувати базову термінологію за фахом під час професійного спілкування; презентувати іноземною мовою результати діяльності та/або наукового дослідження; підтримувати ділову розмову із міжнародними партнерами.

Зміст навчальної дисципліни. Лексика за фаховим спрямуванням. Функціональна граматики. Функціональне спілкування. Ділова кореспонденція. Академічне письмо. Бізнес-презентація та академічна презентація. Аудіювання.

Запланована навчальна діяльність: практичні заняття – 51 год., самостійна робота – 99 год., разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: словесні, практичні, наочні, комунікативні, (проектні, кейс-технології, проблемний метод).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, письмове опитування (тестування), захист проектів у формі презентацій, індивідуальні письмові та усні творчі завдання, портфоліо аудіо-записів.

Вид семестрового контролю: залік – 1 семестр

Пререквізити – вихідна

Кореквізити – медична хімія, кваліфікаційна (дипломна) робота

Навчальні ресурси:

1. David Grant, Jane Hudson. Business Result (Pre-Intermediate). – Oxford: Oxford University Press, 2009. – 160 p.
2. Яхонтова Т.В. Основи англійського наукового письма: Навч. посібник для студентів, аспірантів і науковців. – Вид. 2-ге. – Львів : ПАІС, 2003. – 220 с.
3. Панчишин С.М. At home with Economics : навч. посібник. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2014. – 452 с.

Викладачі кафедри іноземних мов

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Другий(магістерський)
Мова викладання	Українська
Семестр	Перший
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

Результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: володіти здатністю до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; застосовувати знання у практичних ситуаціях; володіти здатністю до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел; організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент; інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження; знати методологію та організації наукового дослідження. збирати, оцінювати, обробляти та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними; планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.

Зміст навчальної дисципліни. Аналіз, синтез, спостереження, експеримент, повний факторний експеримент по планам першого порядку. Рівні фактору. Вибір рівнів фактору та інтервалів варіювання факторів. Розробка методу дослідження. Алгоритм розрахунку повного факторного експерименту по планам першого порядку. Алгоритм розрахунку повного факторного експерименту по планам другого порядку. Розрахунок помилки досліду. Перевірка значимості коефіцієнтів регресії. Прийняття рішень повного факторного експерименту по планам першого порядку. Метод випадкового балансу. Планування експерименту в умовах дрейфу. Методи оцінки гіпотез. Перевірка гіпотез відносно середніх. Перевірка гіпотез для дисперсій. Знаходження і виключення аномальних значень. Априорне ранжування змінних об'єкту дослідження. База патентно-інформаційної діяльності та патентна документація.

Пререквізитами – вихідна.

Кореквізитами -медична хімія, кваліфікаційна (дипломна) робота

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., лабораторні заняття – 34 год., самостійна робота – 99 год., разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування).

Вид семестрового контролю: іспит.

Навчальні ресурси:

1. Вступ до планування оптимального експерименту: Навч. посібн. для студ. спец. 092502 – Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва / Уклад.: Г.О. Статюха, Д.М. Складанний, О.С. Бонаренко – К.: ІВЦ «Політехніка», 2011. – 117 с.
2. Білушак Г.І., Чабанюк Я.М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Практикум. – Львів, 2001. – 418 с
3. Нечаєв В.П. Теорія планування експерименту: Навч. посібник / В.П. Нечаєв, Т.М. Берідзе, В.В. Кононенко – К.: Кондор, 2005. – 232 с.

Викладач: кандидат хімічних наук, доцент Нездоровін В.П.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ХІМІЇ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Другий(магістерський)
Мова викладання	Українська
Семестр	Перший
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/ заочна

Результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: володіти здатністю використовувати інформаційні та комунікаційні технології, будувати адекватні моделі хімічних явищ та досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп'ютерного моделювання; вміти збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними; планувати, організувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки; вміти застосовувати сучасні освітні технології, розробляти особисті методичні системи, виробляти індивідуальний стиль професійної поведінки і використовувати сучасні засоби навчання та інформаційні технології.

Зміст навчальної дисципліни. Системи і процеси - предмет комп'ютерного моделювання в хімії. Процеси. Детермінований процес. Стохастичний процес. Основні положення теорії інформації. Математичне моделювання – основний метод комп'ютерного моделювання. Компютерне моделювання – основа управління хімічними процесами. Поняття моделі. Алгоритм для будь-якої сукупності значень. Обчислювальні машини (комп'ютери) – технічні засоби комп'ютерного моделювання. Пристрій вводу - виводу. Програмування. Порядок рішення задач на ЄОМ. Логічне управління. Оптимізація хіміко-технологічних процесів (детермінованих).

Пререквізити – вихідна.

Кореквізити - медична хімія, біологічна хімія, кваліфікаційна (дипломна) робота

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., лабораторні заняття – 34 год., самостійна робота –99 год., разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування).

Вид семестрового контролю: іспит.

Навчальні ресурси:

- 1.Бондар О.С. Практикум з комп'ютерної хімії. Навчальний посібник / О.С. Бондар Чернігів: ЧНПУ, 2017. – 68 с.
- 2.Бугаєва Л.М., Безносик Ю.О., Статюха Г.О. Системний аналіз хіміко-технологічних комплексів. Навчальний посібник. / Л.М Бугаєва., Ю.О. Безносик, Г.О.Статюха - К.: НТУУ “КПІ”, 2013. – 197 с.
- 3.Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. / За ред. О.І. Пушкаря. - К.: Видавничий центр “Академія”, 2003.-704 с.(Альма - матер)
4. Стеценко Н.О. Основи комп'ютерної хімії біологічно активних речовин: [конспект лекцій для студентів спеціальності 8.05170109 «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення» денної форми навчання] / Н.О. Стеценко, Л.С. Дегтярьов, Н.Е. Фролова, В.Д. Іванова. – К.: НУХТ, 2012. – 87 с.

Викладач: кандидат хімічних наук, доцент Нездоровін В.П.

БІОЛОГІЧНА ХІМІЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Другий(магістерський)
Мова викладання	Українська
Семестр	Другий
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/ заочна

Результати навчання

Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук, що пояснюють мікро- та макромолекулярний склад живих організмів, будову та функції основних макромолекул, які містяться в них; використовувати відповідні методи аналізу та інструменти роботи з даними для опису основних представників природних сполук та їх аналогів, оцінювати процеси метаболізму в живих організмах, шляхи одержання та перетворення енергії живими організмами; збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для проведення якісного та кількісного аналізів амінокислот, білків, ферментів, вуглеводів, ліпідів та вітамінів.

Зміст навчальної дисципліни. Наука біохімія, історія виникнення та розвитку. Хімічний склад білків, характеристика амінокислот та ферментів, їх природа та механізм дії, класифікація та властивості ліпідів, гормонів, вітамінів; світ мікроорганізмів та перетворення ними сполук карбону, нітрогену та сульфуру.

Пререквізити – методологія та організація наукових досліджень, медична хімія.

Кореквізити – кваліфікаційна (дипломна) робота.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 18 год., лабораторні заняття – 36 год., самостійна робота – 96 год., разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування).

Вид семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. Волков М.І., Несен Е.М. Біохімія м'язової діяльності / Підручник для студ. Вузів фізвих. І спорту. – К.: Олімп.літ., 2000. – 504 с.
2. Боєчко Ф.Ф. Біологічна хімія. – К.: Вищ.шк., 1995. – 521 с.
3. Біохімія. Лабораторний практикум з курсу. О.С.Єжевська, Г.Т. Бубенщикова. – Хмельницький: ХНУ, 2008. – 59 с.
4. Біохімія: програма, методичні вказівки та контрольні завдання для студентів напряму підготовки «Здоров'я людини» (заочна форма навчання) / О.С.Єжевська. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 53 с.

Викладачі: кандидат технічних наук, доцент Ганзюк А.Я.

МЕДИЧНА ХІМІЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Другий(магістерський)
Мова викладання	Українська
Семестр	Перший, другий
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	11
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/ заочна

Результати навчання

В результаті вивчення курсу студент повинен знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, застосовувати отримані знання для вирішення та розрахунку кількісного складу розчинів, синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для встановлення взаємозв'язку між колігативними властивостями та термодинамічними функціями щодо направленості процесів, уміти аналізувати дані використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.

Зміст навчальної дисципліни. Кислотно-основні рівноваги та комплексоутворення в біологічних рідинах, хімія біогенних елементів, термодинамічні та кінетичні закономірності перебігу процесів та електрохімічні явища в біологічних системах, фізико-хімія поверхневих явищ, ліофобні та ліофільні дисперсні системи.

Пререквізити - вихідна.

Кореквізити - біологічна хімія.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 52 год., практичні заняття –70 год., курсова робота – 30 год., самостійна робота –178 год., разом –330 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття, самостійна робота (захист курсової роботи).

Форми оцінювання результатів навчання: виконання та захист практичних робіт, тестування, виконання та захист курсової роботи.

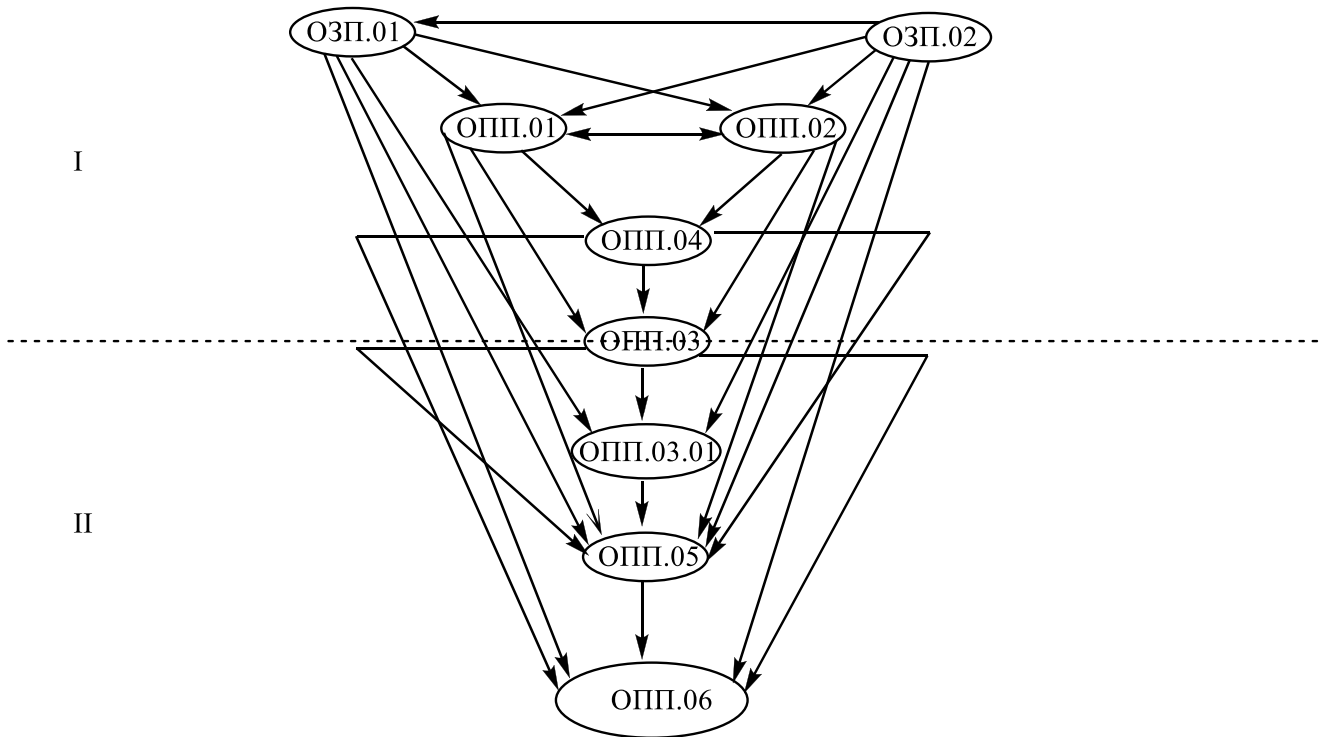
Вид семестрового контролю: іспит, курсова робота – 2 семестр.

Навчальні ресурси:

1. Медична хімія: підручник для ВНЗ / В.О. Калібабчук, І.С. Чекман, В.І. Галинська та ін.; за ред. проф. В.О. Калібабчук – К. ВСВ «Медицина», 2013 – 328с.
2. Медична хімія / В.О. Калібабчук, Л.І. Грищенко, В.І. Галинська, С.М. Гождзінський, Т.О. Овсянікова, В.А. Самарський. – К. «Інтермед», 2006, – 460с.
3. Музиченко В.П. Медична хімія. Медицина (Київ). – 2010. – 496 с.
4. Миронович Л.М. Медична хімія: Навчальний посібник. – Київ: Каравела, 2008.– 159 с.
5. Миронович Л. М. Медична хімія : навч. посібник / Л. М. Миронович, О. О. Мардашко. - К. : Каравела, 2007. - 168 с.

Викладачі: кандидат технічних наук, доцент Ганзюк А.Я.

Структурно-логічна схема освітньої програми



Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	Обов'язкові дисципліни							
	ОЗП.01	ОЗП.02	ОЗП.03	ОПП.01	ОПП.02	ОПП.03	ОПП.04	ОПП.05
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3	+		+	+	+	+	+	+
ЗК4	+			+	+	+	+	+
ЗК5					+		+	+
ЗК6	+			+	+	+	+	+
ЗК7	+	+		+			+	+
ЗК8	+	+				+	+	+
ЗК9	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК10	+	+		+	+	+	+	+
ЗК11		+				+	+	+
ЗК12	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК13			+				+	+
ЗК14	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК1			+	+	+		+	+
ФК2			+	+		+	+	+
ФК3	+		+	+	+	+	+	+
ФК4			+	+	+	+	+	+
ФК5			+	+			+	+
ФК6			+		+	+	+	+
ФК7	+		+		+	+	+	+

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	Обов'язкові дисципліни							
	ОЗП.01	ОЗП.02	ОЗП.03	ОПП.01	ОПП.02	ОПП.03	ОПП.04	ОПП.05
ПРН 01			+	+	+	+	+	+
ПРН 02	+		+	+	+	+	+	+
ПРН 03				+	+	+	+	+
ПРН 04			+			+	+	+
ПРН 05			+	+			+	+
ПРН 06	+		+		+		+	+
ПРН 07		+		+	+	+	+	+
ПРН 08	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 09			+	+	+	+	+	+
ПРН 10			+	+	+	+	+	+
ПРН 11	+		+		+	+	+	+
ПРН 12			+		+		+	+

Механізм визначення компонентів (дисциплін) освітньої програми

Стандарт вищої освіти		Назва дисципліни	Результати навчання на рівні дисципліни
Компетентність	Програмний результат навчання		
<p>ЗК-6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК-9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p>	<p>Р6. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефахівців.</p> <p>Р 11. Скласти технічне завдання до проекту, розподіляти час, організувати свою роботу і роботу колективу, скласти звіт.</p>	ОЗП.01. Основи інноваційного маркетингу	<p>Повинен <i>уміти</i> визначати, яку саме концепцію маркетингу можна використовувати у тій чи іншій економічній ситуації, відповідно до конкурентної ситуації на ринку використовувати інноваційний маркетинговий інструментарій, ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефахівців; <i>обґрунтувати</i> та правильно обирати сферу власного застосування у галузі інноваційного маркетингу; <i>бути здатним</i> проводити наукові дослідження в сфері інноваційного маркетингу, інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження, а також обирати оптимальні методи та методики дослідження.</p>
ЗК10. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово	Р 07. 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	ОЗП.02. Іноземна мова	<p>Володіти здатністю спілкуватися іноземною мовою; грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді іноземною мовою з урахуванням мети спілкування; обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією іноземною мовою; вміти прочитати, переказати та переказати текст загальнонаукового чи побутового спрямування; продемонструвати навички самоорганізації, самостійної обробки інформації, бути готовим до міжкультурного діалогу з представниками інших культур; орієнтуватися в сучасному іншомовному інформаційному потоці з метою отримання нової інформації; уміти реферувати загальнонаукові тексти іноземною мовою та формулювати власну думку щодо прочитаного.</p>
<p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.</p> <p>СК3. Здатність організувати, планувати та реалізувати хімічний експеримент.</p> <p>СК4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.</p>	<p>Р06. Знати методологію та організації наукового дослідження.</p> <p>Р09. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.</p> <p>Р10. Планувати, організувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.</p> <p>Р11. Скласти технічне завдання до проекту, розподіляти час, організувати свою роботу і роботу колективу, скласти звіт.</p>	ОПП.01. Методологія та організації наукових досліджень	<p>Володіти здатністю до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; застосовувати знання у практичних ситуаціях; володіти здатністю до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел; організувати, планувати та реалізувати хімічний експеримент; інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження; знати методологію та організації наукового дослідження. збирати, оцінювати, обробляти та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними; планувати, організувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.</p>

<p>ЗК7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>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.</p>	<p>Р 09. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.</p> <p>Р10. Планувати, організувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.</p>	<p>ОПП.02. Ком'ютерне моделювання в хімії</p>	<p>Володіти здатністю використовувати інформаційні та комунікаційні технології, будувати адекватні моделі хімічних явищ та досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного, математичного і комп'ютерного моделювання; вміти збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними; планувати, організувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки; вміти застосовувати сучасні освітні технології, розробляти особисті методичні системи, виробляти індивідуальний стиль професійної поведінки і використовувати сучасні засоби навчання та інформаційні технології.</p>
<p>СК 1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.</p> <p>СК 3.Здатність організувати, планувати та реалізувати хімічний експеримент.</p> <p>СК 4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.</p>	<p>Р-01. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.</p> <p>Р-03. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.</p> <p>Р-04. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.</p> <p>Р-09. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.</p>	<p>ОПП.03. Медична хімія</p>	<p>Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, застосовувати отримані знання для вирішення та розрахунку кількісного складу розчинів, синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для встановлення взаємозв'язку між колігативними властивостями та термодинамічними функціями щодо направленості процесів, уміти аналізувати дані використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.</p>
<p>СК 1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.</p> <p>СК 3.Здатність організувати, планувати та реалізувати хімічний експеримент.</p> <p>СК 4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.</p>	<p>Р-01. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.</p> <p>Р-04. Синтезувати хімічні сполуки із заданими властивостями, аналізувати їх і оцінювати відповідність заданим вимогам.</p> <p>Р-09. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.</p>	<p>ОПП.04. Біологічна хімія</p>	<p>Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук, що пояснюють мікро- та макромолекулярний склад живих організмів, будову та функції основних макромолекул, які містяться в них; використовувати відповідні методи аналізу та інструменти роботи з даними для опису основних представників природних сполук та їх аналогів, оцінювати процеси метаболізму в живих організмах, шляхи одержання та перетворення енергії живими організмами; збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для проведення якісного та кількісного аналізів амінокислот, білків, ферментів, вуглеводів, ліпідів та вітамінів.</p>