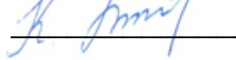


Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Природничо-економічний факультет
Кафедра біології та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри біології та екології

 В.А. Колодій

“26” серпня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХІМІЯ

підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньо-професійною програмою «Середня освіта (Біологія та здоров'я
людини. Географія)»
спеціальності А4 Середня освіта
предметної спеціальності А4.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
галузі знань А Освіта
мова навчання українська

2026-2027 навчальний рік

Розробники програми: І. Д. Григорчук, кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри біології та екології

Ухвалено на засіданні кафедри біології та екології

Протокол № 11 від «26» серпня 2026 року

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми



Н.В. Казанішена

ЗМІСТ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Мета вивчення навчальної дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів фундаментальної бази з хімії. Розумінні основних хімічних понять, законів, типів хімічних реакцій, розрахунків за рівняннями хімічних реакцій, будови речовини, механізму швидкості перебігу, напрямку рівноваги хімічних процесів та змін, що в них відбуваються, властивостей розчинів електролітів, основних електрохімічних понять, хімічних властивостей металів, неметалів та їх сполук. Основними завданнями вивчення дисципліни «Хімія» є: навчити студентів використовувати основні поняття хімії, основні закони хімії, загальні закономірності протікання хімічних реакцій, теорію будови атома, теорії хімічних зв'язків, вчення про розчини, загальні відомості про хімічні елементи та їх сполуки у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб.

Предметом вивчення є хімічні елементи та їхні сполуки, хімічні перетворення різноманітних сполук і ті закономірності, які цими перетвореннями керують.

2. Обсяг дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма здобуття вищої освіти
Освітньо-професійна програма	Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія)
Рік навчання / рік викладання	Перший
Семестр вивчення	1
Кількість кредитів ЄКТС	3
Загальний обсяг годин	90
Кількість годин навчальних занять	36
Лекційні заняття	16
Лабораторні заняття	20
Самостійна та індивідуальна робота	54
Форма підсумкового контролю	екзамен

3. Статус дисципліни: обов'язкова, дисципліна професійної підготовки.

4. Передумови для вивчення дисципліни: дисципліна вивчається в першому семестрі.

5. Програмні компетентності навчання:

<i>Інтегральна компетентність:</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у галузі середньої освіти або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів біології, географії, наук про здоров'я, освітніх наук, і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.	
ЗК 09	Здатність до пошуку, обробки та критичного аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 10	Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
ЗК 11	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
СК 01	Здатність оперувати біологічними поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології для пояснення та розвитку у здобувачів освіти розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.
СК 02	Здатність розкривати загальну структуру біологічної науки, наук про здоров'я, сутність біологічних явищ, процесів і технологій та розв'язувати біологічні задачі.
СК 11	Здатність розуміти основи цілісної природничо-наукової картини світу через міжпредметні зв'язки.
СК 12	Здатність здійснювати безпечні біологічні дослідження в лабораторії та природних умовах, інтерпретувати результати досліджень.

6. Очікувані результати навчання з дисципліни Хімія.

ПРН 05	Володіти біологічною термінологією, номенклатурою, вільно оперувати нею.
ПРН 13	Виконувати експериментальні польові та лабораторні дослідження з біології, інтерпретувати результати досліджень.

7. Засоби діагностики результатів навчання. Засобами діагностики успішності навчання з дисципліни є: завдання поточного контролю, модульної контрольної роботи, пакет комплексної контрольної роботи.

8. Програма навчальної дисципліни

	Кількість годин	
	разом	у тому числі

Назви змістових модулів і тем

		Ле кці йні зан ят тя	Пр ак ти чні за ня тт я	Ла бо ра то рні за ня тт я	Са мо стій на ро бо рт а
Змістовий модуль 1					
Тема 1. Введення в хімію	5	1			4
Тема 2. Основні поняття та закони хімії. Хімічний зв'язок	7	1		2	4
Тема 3. Хімічна термодинаміка та кінетика. Хімічна рівновага	7	1		2	4
Тема 4. Окисно-відновні реакції	8	1		2	5
Тема 5. Розчини. Електролітична дисоціація	7	1		2	4
Тема 6. Загальні властивості металів та неметалів	8	1		2	5
Тема 7. Основи органічної хімії	8	1		2	5
Тема 8. Насичені та ненасичені вуглеводні (алкани, алкени, алкіни)	8	1		2	5
Тема 9. Ароматичні вуглеводні (арени). Феноли	7	2			5
Тема 10. Спирти. Альдегіди, кетони	9	2		2	5
Тема 11. Карбонові кислоти. Етери та естери	8	2		2	4
Тема 12. Вуглеводи. Ліпіди	8	2		2	4
Разом годин	90	16		20	54

9. Форми поточного та підсумкового контролю. Формою поточного контролю є усний контроль, письмовий, тестовий. Формою підсумкового контролю є екзамен (усний або письмовий).

10. Критерії оцінювання результатів навчання.

Поточний контроль на заняттях	МКР	Самостійна робота	Екзамен	Сума
30 балів	20 балів	10 Балів	40 балів	100 балів

Поточний контроль (30 балів)

Максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів освіти на навчальних заняттях – 12.

Здобувач вищої освіти, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, здобувач вищої освіти повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Рейтингова оцінка у балах (r_k) знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти на навчальних заняттях із навчальної дисципліни обчислюється після проведення навчальних занять та ліквідації поточної заборгованості, пов'язаної із пропусками занять, непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до них, за такою формулою:

$$r_k = (0,05r_k^c + 0,4) * R_k,$$

де r_k^c – середня оцінка навчальної діяльності здобувача на заняттях, тобто частка від ділення суми всіх (позитивних від 4 до 12) оцінок на їх кількість, R_k – максимально можливий бал оцінювання результатів навчальної діяльності з дисципліни чи змістового модуля.

Критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів освіти на навчальних заняттях

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання
Початковий (початковий)	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.
	2	Здобувач вищої освіти не достатньо усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
	3	Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі закономірності; робить спроби виконання завдань репродуктивного характеру; за допомогою викладача виконує прості завдання за готовим алгоритмом.
Середній	4	Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями, здатний виконати завдання за зразком; орієнтується в термінах, поняттях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
	5	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати

(репродуктивний)		визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацьовувати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	6	Здобувач вищої освіти розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати факти, явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час виконання практичних завдань за алгоритмом, послуговуватися додатковими джерелами.
Достатній (алгоритмічно дієвий)	7	Здобувач вищої освіти правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; складати таблиці, схеми.
	8	Знання студента досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати реферат і обґрунтувати його положення.
	9	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить предметні поняття, категорії; може самостійно опрацьовувати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
Високий (творчо-професійний)	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати особливості процесів, фактів, явищ; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні здобутки методики навчання біології; самостійно визначає мету власної діяльності; виконує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
	11	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї діяльності.
	12	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.

Самостійна робота (10 балів)

Перевірку питань й завдань самостійної роботи (СР), які здобувачі освіти готують на практичні заняття, здійснює викладач, який їх проводить. Їх оцінювання є складником загальної оцінки, що виставляється здобувачу освіти на практичному занятті.

Контроль за іншими видами самостійної роботи здійснює лектор на консультаціях.

До того ж, самостійна робота передбачає опрацювання матеріалу лекційних занять, попередню підготовку до практичних занять; виконання завдань і вправ в позааудиторний час; підготовку до обговорення окремих теоретико-практичних тем; самостійне вивчення окремих теоретичних тем курсу; підготовка до написання модульної контрольної роботи; відвідування консультацій (згідно з графіком консультацій кафедри); підготовка до складання іспиту.

Здобувачі освіти, які за виконання завдань СР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися на звіт за виконання СР на консультації, або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти самостійної роботи

Оцінка в балах	Критерії оцінювання
6	Здобувач вищої освіти самостійно користується додатковими джерелами і правильно використовує термінологію, може підготувати коротке усне повідомлення і обґрунтувати його положення.
7-8	Здобувач вищої освіти самостійно виконує творчі завдання, може підготувати презентацію за наданим завданням, виступ на студентську наукову конференцію.
9-10	Здобувач вищої освіти займається науково-дослідною роботою, розвиває свої здібності й схильності і може використати набуті знання з дисципліни.

Модульна контрольна робота (20 балів)

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі здобувачі вищої освіти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати.

Здобувачі вищої освіти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Бал МКР	Критерії
12-13	Здобувач вищої освіти розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати факти, явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою з окремими помилками.
14-15	Здобувач вищої освіти правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними;

	вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, правильно використовувати термінологію; складати таблиці, схеми.
16	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить предметні поняття, категорії.
17	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями, може визначати особливості процесів, фактів, явищ; робить аргументовані висновки,
18	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх, ставити і розв'язувати проблеми.
19	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності в навчальній діяльності; використовує значну кількість засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію.
20	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію, моделює ситуації в нестандартних умовах.

Семестровий іспит (40 балів)

Білет іспиту складається з трьох питань (1, 2 – теоретичні, 3 – практичне).

Перше і друге питання (по 15 балів) екзаменаційного білета оцінюються відповідно до таких критеріїв:

«відмінно» 15-13,5 б.	Здобувач освіти виявляє глибокі фундаментальні знання біології індивідуального розвитку, повно викладає вивчений матеріал, виявляє розуміння предмета висловлювання, розуміє можливість різних тлумачень однієї і тієї ж проблеми, вміє оцінювати аргументи для її доведення, формулює своє бачення проблеми, виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтовувати свої судження, застосовувати знання на практиці у нестандартних ситуаціях, наводити необхідні приклади, викладає матеріал логічно, послідовно.
«добре» 13,4-11,3 б.	Якщо відповідь здобувача освіти відповідає тим самим вимогам, що і для оцінки «відмінно», але при цьому здобувач освіти допускає 1-2 помилки, які сам виправляє, і 1-2 недоліки в послідовності викладу матеріалу. Здобувач освіти вміє наводити власні приклади, може застосовувати вивчений матеріал у стандартних та дещо змінених ситуаціях.
«задовільно» 11,2-9 б.	Якщо здобувач освіти виявляє знання і розуміння основних положень дисципліни, але викладає матеріал неповно і допускає неточності у визначенні понять; не вміє досить глибоко і доказово обґрунтовувати свої судження і наводити приклади; не в змозі захистити проект побудови системи роботи з певних тем дисципліни; викладає матеріал непослідовно і допускає помилки в мовному оформленні викладу.
«незадовільно» менше ніж 9 б.	Якщо здобувач освіти виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу, не володіє методичним апаратом, допускає помилки у формулюванні понять, які спотворюють їх зміст, не вміє самостійно побудувати систему вивчення певних тем, хаотично і

	невпевнено викладає матеріал. Здобувач освіти неспроможний виконати стандартні завдання навіть після навідних питань викладача.
--	---

Під час відповіді на практичне питання (10 балів) звертається увага на таке:

«відмінно» 10-9б.	Здобувач освіти відмінно володіє практичними вміннями і навичками; правильно формулює свої думки та обґрунтовує свою відповідь; послуговується українською літературною мовою.
«добре» 7,5-8,9 б.	Якщо відповідь здобувач освіти відповідає тим самим вимогам, що і для оцінки «відмінно», але при цьому магістрант допускає 1-2 помилки, які сам виправляє, і 1-2 недоліки в мовному оформленні висловлювання.
«задовільно» 6-7,4 б.	Якщо здобувач освіти виявляє окремі практичні вміння і навички, його пояснення неповні, він допускає неточності; не вміє обґрунтувати свої судження; допускає помилки в мовному оформленні викладу.
«незадовільно» менше ніж 6 б.	Якщо здобувач освіти не володіє практичними вміннями і навичками, виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу, допускає суттєві помилки в мовному оформленні викладу тощо.

Загальне оцінювання екзамену:

40-36 балів – «відмінно»;

35-30 балів – «добре»;

29-24 бали – «задовільно»

23 бали і менше – «незадовільно».

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, не допускаються до екзамену. Вони допускаються до нього після ліквідації академічної заборгованості за результатами поточного контролю.

Вважається, що здобувач освіти підготувався до іспиту, якщо рейтингова оцінка за його результатом більша або дорівнює 24 балам.

Здобувачам освіти, які за іспит отримали незадовільну оцінку, дозволяється ліквідувати академічну заборгованість після належної підготовки. Ліквідація академічної заборгованості за результатами семестрового контролю дозволяється до початку наступного семестру в час, визначений графіком ліквідації академічної заборгованості, та допускається не більше двох разів з навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету.

Якщо здобувач освіти ліквідовує академічну заборгованість на засіданні комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету, його відповідь оцінюється за 100-бальною шкалою без урахування результатів поточної успішності.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
--	------------------------------	--------------------------------------

90-100	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна.

Під час викладання дисципліни «Хімія» використовується наступне обладнання: роздатковий методичний матеріал, ілюстративний матеріал відповідно до теми заняття, хімічні реактиви, хімічних посуд. Можливе використання проектора й ноутбука / персонального комп'ютера для створення презентацій у форматі MS Power Point. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

12. Рекомендована література: Основна література:

1. Душанова Т. В. Правила техніки безпеки, санітарії й особистої гігієни при роботі у хімічних та хіміко-аналітичних лабораторіях. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. 22 с

2. Душанова Т. В. Техніка лабораторних робіт. Посуд лабораторний: короткий ілюстрований довідник. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. 32 с.

3. Загальна хімія : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / Укладачі : Назарко І.С., Вічко О.І. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – 192 с.

4. Хімія: навчальний посібник / Л.Й. Роговик, Т.М. Крачан. – Кам'янець-Подільський, 2021. – 269 с.

5. Левітін Є.Я., Бризицька А.М., Ключова Р.Г. Загальна та неорганічна хімія. – Вінниця: Нова книга, 2003. 464 с.

Додаткова література:

1. Clayden J. et al. Organic chemistry, 2nd edition. – Oxford, UK: Oxford university press, 2012. 1260 p.

2. Harvey D. Modern analytical chemistry. – Boston, USA: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2000. 799 p. ISBN 0-07-237547-7

3. Юзик М.А., Любінська Л.Г., Опасюк О.М., Григорчук І.Д. Сучасні тенденції досліджень впливу γ -випромінювання та ультрафіолетового

випромінювання на рослини. *Біологія та екологія*. 2021. Т. 7, № 1. С. 56-63.

4. Оптасюк Сергій, Оптасюк Ольга, Григорчук Інна, Корсун Олександр. Перспективи діяльності живих лабораторій (Living Labs) в Україні. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. 2024, Випуск 30. «Проблеми сучасних науково-освітніх трансформацій у підготовці фахівців природничо-математичного профілю». С.125-130. <https://doi.org/10.32626/2307-4507.2024-30.125-130>
<http://ped-series.kpnu.edu.ua/article/view/321716/312198>
5. Volodymyr Sipii, Fedir Kurtiak, Ilona Mykhaliuk, Inna Hryhorchuk, Tetiana Zasiiekina. Virtual laboratories as a means of increasing accessibility of biological education in Ukraine. (2024). *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 12(4), 627-636. <https://doi.org/10.21533/pen.v12.i4.64>