
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II



КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

Силабус

Розв'язування олімпіадних задач з хімії

для здобувачів першого (бакалаврського) другого (магістерського) рівня вищої освіти

2025-2026 / 2-й семестр

Викладач, відповідальний за освітній компонент

Бак Єва Олександрівна

старший викладач

E-mail: bak.eva@kmf.org.ua

Кабінет: 211(Девечер)

Дні та години консультації: четверг, 16.20-18.00

Викладач, відповідальний за лабораторні заняття

Бак Єва Олександрівна

старший викладач

E-mail: bak.eva@kmf.org.ua

Кабінет: 211(Девечер)

Дні та години консультації: четверг, 16.20-18.00

Опис освітнього компоненту

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський), другий
(магістерський)

Ступінь вищої освіти

Бакалавр, магістр

Галузь знань

Спеціальність

Кваліфікація

Форма навчання

денна

Тип освітнього компоненту

вибіркова

Мови викладання

Угорська, українська

Кількість кредитів

4

Всього годин

120

форма навчання

денна

заочна

Лекції

20

Практичні, семінарські заняття

10

Лабораторні заняття

-

Самостійна робота

90

Консультації для здобувачів заочної форми навчання

Пререквізити освітнього компоненту

Методика навчання хімії, педагогіка, психологія, вища математика, загальна та неорганічна хімія, аналітична хімія, органічна хімія, фізична та колоїдна хімія.

Анотація освітнього компоненту, мета, завдання

Мета:

сприяння поглибленню, вдосконаленню та розширенню знань і вмінь під час розв'язування хімічних задач, набуття навичок самоосвіти і самовдосконалення.

Завдання вивчення дисципліни:

-створити міцні теоретичні основи навчальної методології, яку можна додатково розширювати за допомогою самопідготовки та практичного досвіду.

- поглиблення теоретичних знань, узагальнення та систематизація набутих знань і вмінь;

- розвиток уявлень про застосування хімічних обчислень у побуті і господарстві та забезпеченні добробуту людини;

- формування навичок самостійної роботи з літературними джерелами;

- набуття вмінь здійснювати необхідні математичні операції для знаходження шуканої величини.

Теми лекцій

1. Фізичні і хімічні властивості неорганічних та органічних речовин.

1.1. Вступ. Комбіновані та ускладнені стехіометричні розрахунки.

Поняття «хімічна задача». Класифікація хімічних задач за різними ознаками. Загальний огляд методів і прийомів розв'язування хімічних задач. Поняття про масову частку домішок у вихідній речовині, надлишок вихідної речовини, масову частку виходу продукту.

1.2. Основи хімічної кінетики.

Швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага. Константа рівноваги. Рівноважні концентрації. Ступінь перетворення вихідної речовини. Вплив концентрації реагуючих речовин, тиску, температури на стан рівноваги. Принцип Ле Шательє

1.3-4. Розчини. Електролітична дисоціація.

Способи вираження концентрації розчину. Правило змішування. Взаємозв'язок способів вираження концентрації розчинів. Розчинність. Коефіцієнт розчинності. Насичені, ненасичені, пересичені розчини. Електролітична дисоціація. Ступінь, константа дисоціації. Йонний добуток води. Водневий показник реакції середовища.

1.5. Фізичні і хімічні властивості неорганічних речовин. Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук.

2. Швидкість та енергетичні ефекти хімічних реакцій.

2.1-2. Окисно-відновні реакції. Основи електрохімії.

Класифікація окисно-відновних реакцій. Поняття про електродний потенціал, стандартний електродний потенціал. Гальванічний елемент. Електрорушійна сила. Електроліз розплавів і водних розчинів електролітів. Послідовність процесів на катоді та аноді. Закони електролізу.

2.3.. Основи термохімії.

Тепловий ефект хімічної реакції. термохімічні рівняння. Поняття про ентальпію. Стандартна ентальпія утворення речовини. Теплота згоряння. Закон Гесса та наслідки з нього.

2.4. Газові закони.

Закони Бойля-Маріотта, Гей-Люссака, об'єднаний газовий закон, рівняння Менделєєва-Клапейрона. Розрахунки за рівняннями хімічних реакцій за участю газуватих речовин.

2.5. Органічні сполуки.

Класифікація, гомологія, ізомерія, номенклатура органічних речовин. Структурна і просторова ізомерія. Загальні формули гомологічних рядів органічних речовин. Огляд властивостей і способів добування органічних сполук. Якісні реакції на органічні речовини. Генетичний зв'язок між органічними та неорганічними речовинами.

Теми практичних занять

Тема 1. Розв'язування хімічних задач: Комбіновані та ускладнені стехіометричні розрахунки.

Тема 2. Розв'язування задач: Швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага.

Тема 3-4. Розв'язування задач: Концентрації розчину. Правило змішування. Розчинність. Коефіцієнт розчинності. Насичені, ненасичені, пересичені розчини. Ступінь, константа дисоціації. Йонний добуток води. Водневий показник реакції середовища.

Тема 5. Розв'язування задач: Окисно-відновних реакцій. Електродний потенціал, стандартний електродний потенціал. Гальванічний елемент. Електрорушійна сила. Електроліз. Закони Фарадея.

Тема 6. Розв'язування задач: Газові закони. Закон Гесса.

Тема 8. Розв'язування задач: Суміші.

Тема 9. Розв'язування олімпіадних задач районного (міського) етапу.

Тема 9. Розв'язування олімпіадних задач обласного етапу.

Основні теми для самостійної роботи

Передбачає підготовку до практичних занять, які базуються на темах лекцій.

Теми для індивідуальних завдань

-

Теми для колективних завдань (робота у групі):

-

Методи навчання

Традиційні методи навчання:

Пояснювально-ілюстративний,

Репродуктивний;

Інноваційні методи навчання:

Гейміфікація,

Експериментально-орієнтоване навчання;

Очікувані інтегровані, загальні та фахові компетентності

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання

Поточний контроль

Форми, методи, інструменти контролю

**Максимальна кількість балів,
що накопичуються**

Активність на практичних, семінарських заняттях	20
Виконання лабораторних робіт	
Виконання індивідуальних завдань	
Виконання завдань у групі	
Написання контрольних робіт, тестів	40
Виконання завдань із самостійної роботи	

Підсумковий контроль

Форми, методи, інструменти контролю	Максимальна кількість балів, що накопичуються
Іспит: усний/письмовий	40

Максимальна кількість балів: 100

Оцінку можна отримати автоматом при умові:

Складання іспиту/ заліку є обов'язковим

Політика щодо відвідування занять

У відповідності положенням ЗУІ ім. Ференца Ракоці II щодо відвідування занять https://kmf.uz.ua/mik/minosegiranyitasi_kezikonyv.pdf

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Можливе відпрацювання пропущених занять та виправлення незадовільних робіт і колоквиумів за погодженням з викладачем та кафедрою, на основі нормативних актів Закарпатському угорському інституті імені Ференца Ракоці II.

https://kmf.uz.ua/mik/minosegiranyitasi_kezikonyv.pdf

Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність в Закарпатському угорському інституті імені Ференца Ракоці II визначається положенням «Положення про академічну доброчесність» затвердженого Вченою радою Протокол №9 від 20 грудня 2022 року.

Вказану інформацію можна знайти за посиланням:

https://kmf.uz.ua/mik/minosegiranyitasi_kezikonyv.pdf

Якою мірою можна використовувати штучний інтелект під час проходження курсу згідно з шкалою, прийнятою в ЗУІ: <https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/2024/11/zagalni-rekomendacii->

Під час підготовки до семінарських і практичних занять 2

Під час підготовки до лабораторних занять -

Під час виконання індивідуальних завдань -

Під час виконання групових завдань -

Під час самостійної роботи

Рекомендовані джерела

(основна та допоміжна література, електронні та онлайн інформаційні ресурси)

Основна література

1. Алгоритми та методичні рекомендації по розв'язуванню розрахункових задач з хімії (для учнів загальноосвітніх навчальних закладів) / Автор-упорядник І.М. Пухова. – Кегичівка, 2013. – 40 с.
2. Березан О. Збірник задач з хімії. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. – 320 с. – ISBN 966-562-757-0.
3. Буринська Н.М. Хімія [Текст]: методи розв'язування задач / Н.М. Буринська. – 3.вид. – К.: Либідь, 1997. – 80 с. – ISBN 966-06-0011-9.
4. Даскалу Ю.К., Лукіянчук М.І., Сопрович Д.М., Райляну О.І. Хімія. Алгоритми та методичні рекомендації по розв'язуванню розрахункових задач з хімії. Навчальний посібник. – Герца, 2013 р.
5. 10. Загоруй М.Й. Хімія. Як розв'язувати задачі. – Київ: «Логос», 2000. – 128 с. (Серія «Бібліотека школяра»). – ISBN 966-509-03506.
6. 11. Загоруй Марія Йосипівна. Хімія. Як навчитися розв'язувати задачі. – К.:ТОВ «ВП Логос», 2002 р.
7. 12. Кукса С.П. 600 задач з хімії. – 2-е видання виправлене. Тернопіль: Мандрівець, 2005. – 144 с. – ISBN 966-7461-20-3.
8. 14. Методика розв'язування розрахункових задач з хімії. Навчальний посібник / І.М. Курмакова, П.В. Самойленко, О.С. Бондар, С.В. Грузнова Чернігів: НУЧК, 2018. – 165 с.
9. 15. Методичні рекомендації щодо розв'язування типових розрахункових задач з хімії / Н.І. Шиян, О.С. Андрієвська, Г.Ф. Джурка, В.І. Магда. – Полтава, 1991. – 30 с.
10. 16. Мешкова О.М. Хімія Збірник завдань. 10-11 клас. – Х.: Вид. група «Основа», 2018. – 224 с. – (Серія «Ключові компетентності»). – ISBN 978-617-00-3371-0.
11. 19. Рибачук Л.М. Розв'язування задач з хімії: навчальний посібник / Л.М. Рибачук. – Тернопіль: Мандрівець, 2013. -144 с. – ISBN 978-966-634-725-4.
12. 21. Самовська Г.В. Завдання з органічної хімії для програмованого контролю знань. – К.: Рад. шк., 1981. – 104 с.
13. 22. Самусенко Ю.В., Шиян Н.І. Збірник контрольно-екзаменаційних завдань з курсу органічної хімії // Органічна хімія: Навчальний посібник. – Полтава, 2003. – С. 113-140.
14. 23. Самусенко Ю.В., Шиян Н.І. Ускладнені задачі. Органічна хімія: Навчальний посібник. – Полтава, 2003. – С. 152-157.
15. 24. Савчин М.М. Хімія. Збірник задач і вправ. 8 клас. – Львів: ВНТЛ-Класика, 2008. – 168 с. – ISBN 966-8849-46-9.

-
16. 25. Савчин М.М. Збірник задач та вправ з неорганічної хімії. Для загальноосвітніх шкіл, ліцеїв та гімназій. 8-10 класи. – Львів: ВНТЛ-Класика, 2004. – 160 с. – ISBN 966-7148-50-5.
17. 26. Савчин М.М. Хімія. Збірник задач і вправ. 9 клас. – Львів: ВНТЛ-Класика, 2009. – 174 с. – ISBN 966-8849-06-X.
18. 27. Савчин М.М. Органічна хімія. Різномірні задачі і вправи. Тестові завдання. – Львів: ВНТЛ-Класика, 2014. – 336 с. – ISBN 978-966-8849-66-4.
19. 28. Серета І.П. Конкурсні задачі з хімії. К.: Вища школа, 1995. – 256 с.
20. 29. Сиса Л.В., Сомов В.М. Неорганічна хімія в розрахункових задачах для комп'ютерного контролю. – Львів: Оріяна-Нова, 2003. – 288 с.
21. 30. Староста В.І. Методика розв'язування та складання деяких завдань з хімії. Навчально-методичний посібник. – Ужгород: УжНУ, 2003. – 127 с.
22. 31. Ткачук, Г. С. Збірник вибраних задач із загальної хімії. – Львів : Новий Світ – 2000.
23. 32. Хомченко Г.П. Посібник з хімії для вступників до вузів. Київ: Ваклер, 1999. 480 с.
24. 33. Шинкаренко В.І. Задачі та вправи з загальної та неорганічної хімії. – Полтава, 2003. – 126 с.
25. 37. Шиян Н.І. Методика розв'язування задач з хімії: навчальний посібник. – Полтава: ІОЦ ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2010. – 104 с.
26. 38. Ярошенко О.Г. Збірник задач і вправ з хімії: навчальний посібник / О.Г. Ярошенко. – Вид. 2-ге, зі змінами. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2017. – 272 с. – ISBN 978-617-656-798-1.
27. 39. Ярошенко О.Г., Новицька В.І. Збірник задач і вправ з хімії. – К.: Станіца, 1996. – 144 с.

Цветкова Л.Б. Збірник задач з хімії: Навч. посібник. Львів: В-во «Новий Світ-2000», 2019

Ткачук Г.С., Бубенщикова Г.Т. Збірник вибраних задач з загальної хімії Львів: В-во «Новий Світ-2000», 2018

Л. М. Рибачук Розв'язування задач з хімії: Навчальний посібник. Тернопіль: Вид-во Мандрівець, 2013

Л. О. Слета, А. В. Чорний, Ю. В. Холін 1001 задача з хімії з відповідями, вказівками, розв'язаннями: Навчальний посібник Х.: Веста: Вид-во Ранок, 2006

В. І. Староста, В. Г. Лендел Хімічні олімпіади на Закарпатті. Ужгород: УжНУ, 2002

Rózsahegyi Márta, Wajand Judit, Horváth Balázs: Számítási feladatok érettségire készülőknek Mozaik kiadó-Szeged, 2019

Villányi Attila Ötösöm lesz kémiából: Példatár és megoldások

Budapest, Műszaki könyvkiadó Kft., 2016

Berek László, Endrész Gyöngyi, Hobinka Ildikó, Maknics Gyula, NagyMária, Várnagy Katalin, Villányi Attila: Kémia feladatgyűjtemény a kétszintű érettségire Kemavil Bt., 2005

Z. Orbán Erzsébet-Borszéki Ágnes Felvételi és versenyfeladatok gyűjteménye Budapest, Korona Kiadó Kft., 1995.

Електронні та онлайн інформаційні ресурси

Закон «Про повну загальну середню освіту». - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>

НАКАЗ МОН «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій» [Наказ №574 від 29.04.2020 р.](#)

<http://zakinppo.org.ua/>

<https://phet.colorado.edu/hu/>

<https://www.vlab.co.in/>

<http://www.freebookcentre.net/Chemistry/BioChemistry-Books-Download.html>

<https://tudasbазis.sulinet.hu/hu>

<http://zakinppo.org.ua/>

<https://www.mozaveb.hu>

<https://tudasbазis.sulinet.hu/hu>

Доступ до «Google Classroom» освітнього компоненту

Nappali tagozat:

<https://classroom.google.com/c/ODE3OTA5MDYyOTM2>

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність

Проектор, ноутбук, юридичні програми

Інша інформація, пов'язана з освітнім компонентом

Викладання навчальної дисципліни повністю забезпечене методичними (підручники та навчальні посібники, нормативні документи, робоча програма, методичні вказівки, матеріали лекцій, перелік запитань до екзамену, тощо), технічними та програмними (обладнані згідно вимог хімічні лабораторії, лабораторний посуд та хімічні реактиви, комп'ютери та комп'ютерні програми) засобами

