

МИНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Хіміко-біологічний факультет

Кафедра хімії та хімічної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ УСКЛАДНЕНИХ ЗАДАЧ З ХІМІЇ

Галузь знань 01 Освіта, 10 Природничі науки

Рівень підготовки: перший (бакалаврський)

Спеціальність: 014.06 СО Хімія, 014.05 СО Біологія, 102 Хімія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 2 від «11» вересня 2023р.

Запоріжжя, 2023 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

Назва курсу	Методика розв'язування ускладнених задач з хімії
Галузь знань	01 Освіта, 10 Природничі науки
Спеціальності	014.06 СО Хімія, 014.05 СО Біологія, 102 Хімія,
Рівень здобуття освіти	Другий (магістерський)
Викладач	
E-mail	
Формат курсу	Очний, дистанційна освіта
Анотація до курсу	<p>Розв'язування складних розрахункових хімічних задач є ефективним методом оволодіння знаннями з основ хімічної науки. Хімічна задача – це об'єкт розумової діяльності, який вимагає виконати певне практичне перетворення, або дати відповідь на теоретичне питання шляхом пошуку умов, що дають змогу розкрити зв'язки між відомими і невідомими елементами. Хімічною задачею можна назвати конкретну проблему, яка розв'язується за допомогою логічних висновків, математичних дій, хімічного експерименту (якщо задача якісна або комбінована), на основі понять, законів і методів хімії. Розрахункові задачі з хімії умовно поділяють на три групи: а) задачі, розв'язування яких відбувається з використанням хімічної формули речовини, або на виведення формули; б) задачі, для розв'язування яких застосовують схеми хімічних реакцій; в) задачі, пов'язані з розчинами речовин. Програма середньої школи передбачає оволодіння учнями уміннями розв'язувати такі типи розрахункових задач з хімії</p>
Мета курсу	<p><u>метою</u> викладання навчальної дисципліни є формування у студентів уміння розв'язувати задачі з хімії, здійснювати розрахунки за формулами, хімічними рівняннями, розвивати ці вміння в шкільну практику.</p>
Завдання курсу	<p><u>Основні завдання</u> вивчення дисципліни: з'ясувати роль і місце розрахункових задач у шкільному курсі хімії; актуалізувати знання студентів про класифікацію хімічних задач; освоїти алгоритми розв'язування розрахункових задач різних типів; навчитись розв'язувати комбіновані та ускладнені задачі</p>
Цілі навчання	<p>підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми наслідків виробничої і побутової діяльності людини, наукових експериментів; здатність застосування певних теорій та методів вивчення природничих наук.</p>
Тривалість курсу	Один семестр (непарний)
Обсяг курсу	120 годин (4 кредити). З них: Практичні – 46 годин Самостійна робота – 74 години

<p>Перелік компетентностей, які набуваються під час опанування дисципліною</p>	<p><u>Загальні компетентності (ЗК)</u> ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) та приймати обґрунтовані рішення ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><u>Фахові компетентності (ФК)</u> ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету. ФК4. Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення. ФК5. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів на засадах компетентнісного підходу, аналізувати результати їхнього навчання.</p> <p><u>Предметні компетентності (ПК)</u> ПК 1. Здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічних наук. ПК 5. Здатність чітко й логічно відтворювати основні теорії та закони хімії, оцінювати нові відомості й інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу відповідно до вимог Державного стандарту загальної середньої освіти з освітньої галузі «Природознавство» в базовій середній школі. ПК 6. Здатність здійснювати добір методів і засобів навчання хімії, спрямованих на розвиток здібностей учнів на основі психолого-педагогічної характеристики класу. ПК 8. Здатність розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі шкільного курсу хімії базової середньої школи різного рівня складності і пояснювати їх розв'язання учням.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>ПРН1. <i>Знає</i> хімічну термінологію і сучасну номенклатуру. ПРН2. <i>Знає та розуміє</i> основні концепції, теорії та загальну структуру хімічних наук. ПРН4. <i>Знає</i> головні типи хімічних реакцій та їхні основні характеристики, а також провідні термодинамічні та кінетичні закономірності й умови проходження хімічних реакцій. ПРН9. <i>Володіє</i> різними методами розв'язання розрахункових і експериментальних задач з хімії та методикою навчання їх школярів; <i>здатний</i> виконувати хімічний експеримент як засіб навчання.</p>
<p>Підсумкова форма контролю</p>	<p>залік</p>
<p>Критерії оцінювання</p>	<p>Контроль за видами діяльності студента здійснюється на кожному практичному занятті шляхом поточного оцінювання знань (вирішення задач), періодичним (модулі). Сумарно за два</p>

	<p>періодичних контролі можна отримати 100 балів.</p> <p>Модуль складається з 5-6 задач, відповідно до тем, які було розглянуто. Кожна задача оцінюється в 5 балів.</p> <p>Кожен модуль оцінюється в 50 балів: 20 балів – поточний контроль, 30 балів – модульний контроль.</p> <p>Підвищити рейтинг студент може вирішуючи задачі підвищеної складності.</p> <p>За загальним результатом виставляється підсумкова оцінка за національною, 100-бальною шкалою та за міжнародною ECTS.</p>
Програма ОК	<p>Програма курсу передбачає тільки практичні заняття.</p> <p>Тема 1. Обчислення масової долі елементів у відсотках за формулою речовини.</p> <p>Тема 2. Обчислення маси певної кількості речовини.</p> <p>Тема 3. Обчислення відносної густини газів.</p> <p>Тема 4. Обчислення мас і об'ємів газів (н. у.).</p> <p>Тема 5. Обчислення масової долі у відсотках і маси речовини в розчині.</p> <p>Тема 6. Розрахунки за хімічними рівняннями мас речовин, якщо відома кількість однієї з речовин яка утворилась або вступає в реакцію.</p> <p>Тема 7. Розрахунки за хімічними рівняннями об'єму газів, якщо відома кількість однієї з речовин, яка вступає або утворюється в реакції.</p> <p>Тема 8. Розрахунки об'ємних відносин газів за хімічним рівнянням.</p> <p>Тема 9. Розрахунки за хімічними рівняннями при умові, що одна з реагуючих речовин надана в надлишку.</p> <p>Тема 10. Визначення масової або об'ємної долі виходу продукту у відсотках від теоретично можливого.</p> <p>Тема 11. Обчислення маси або об'єму продукту реакції за відомою масою або об'ємом вихідної речовини, яка містить домішки.</p> <p>Тема 12. Узагальнення методичних підходів до складання та розв'язування задач з хімії.</p>
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Он-лайн навчання засобами платформи Moodle на сайті центру дистанційних освітніх технологій, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповіді, пояснення, виконання аналізу, дискусія
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор.
Академічна доброчесність	Очікується, що роботи будуть виконуватися здобувачами самостійно. Виявлення ознак академічної недоброчесності (відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел) в письмовій роботі є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідування занять	<p>Враховуючи формат дистанційної освіти можлива робота в синхронному і асинхронному режимах, а також у вигляді індивідуальних консультацій.</p> <p>Здобувачі повинні відвідувати всі лекції і лабораторні заняття курсу відповідно до розкладу та інформувати викладача про неможливість відвідати заняття з поважних причин.</p>
Політика курсу	<p>На заняттях студенти дотримуються правил безпеки, поведуться етично. При виконанні завдань курсу і всіх видів контролю дотримуються академічної доброчесності. Під час практичних занять виконують завдання під керівництвом викладача.</p> <p>Студенти, які навчаються за індивідуальним графіком отримують окремі (індивідуальні) завдання. Консультації з викладачем можуть проводитися до, під час та після занять.</p> <p>Питання можна надсилати на електронну адресу</p>
Рекомендована література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Буринська Н.М. Методи розв'язування задач. – К.: Либідь, 1996. – 80 с. 2. Николаенко В.К. Решение задач повышенной сложности по общей и неорганической химии. – К.: Рад. школа., 1990. – 159 с. 3. Серeda И.П. Конкурсні задачі з хімії. – К.: Вища школа, 1995. – 256 с. 4. Серeda I.П. Розв'язування розрахункових задач з хімії. – К.: Радянська школа, 1971. – 168 с. 5. Шаповалов А.І. Методика розв'язування задач з хімії. Посібник для вчителя. – К.: Рад. школа, 1989. -83 с. 6. Ярошенко О.Г., Новицька В.І. «Завдання і вправи з хімії». – К.: Станиця, 2003. – 234 с. 7. Ярошенко О.Г. Перевір, як ти знаєш органічну хімію: Для учнів 10-11 кл. загальноосвітніх шкіл та студентів вищ. навч. закладів I-II рівнів акредитації. – К.: Станиця, 2000. - 112 с.
Консультації	<p>Онлайн-консультації: щосередини з 16.00 до 17.30 на платформі Moodle сайт центру дистанційних освітніх технологій</p>