|  |
| --- |
| **Методическое руководство и программа практических занятий по курсу ТиПФХ за 2023-2024 учебный год** |
| **Практическое занятие №1**: вводное занятие. Знакомство с требованиями при выполнении заданий практических занятий и самостоятельной работы магистранта.Домашнее задание: подготовить реферат на тему «Роль Д.И.Менделеева и его учеников в появлении и развитии химической теории растворов».Получение задания по СРМ № 1. **Цель задания СРМ №1:** На основании различных методов расчета энергии кристаллической решетки и энергии сольватации веществ определенной группы соединений, обосновать влияние ионных радиусов катионов, анионов и их зарядов на величину энергии кристаллической решетки с точки зрения законов квантовой химии, строения вещества и физической химии.(Индивидуально-исследовательская работа) |
| Практическое занятие №2 . Обосновать и провести критический анализ физической и химической теории растворов. Теоретический опрос по материалу первой лекции, решение задач. 5%. Реферат – 10%.Домашнее задание к практическому занятию № 3: подготовить 20 тестов по материалу лекций №1-2.Итого: 15%. |
| .  Практическое занятие №3. Проверка подготовленных тестов, их анализ. 10%. Обосновать и использовать применение различных методов расчета энергии кристаллической решетки для химических соединений, решение задач. 5%.Домашнее задание к практическому занятию № 4: подготовить 10 тестов по материалу лекции №3.Итого: 15%. |
| Практическое занятие №4 . Проверка подготовленных тестов, их анализ. 10% Обосновать и использовать применение различных методов расчета энергии сольватации для химических соединений, решение задач. 5%.Домашнее задание к практическому занятию № 4: подготовиться к теоретическому опросу по материалам 1-4 лекций..Итого: 15% |
| Практическое занятие № 5: Контрольная работа по материалам1-4 лекций.20%  Отчет по СРМ № 1, расчеты, графики, диаграммы, презентация. №35%.Итого за 1 РК – 100%Домашнее задание: подготовить 20 тестов по материалу 4-5 лекций. |
| Практическое занятие № 6: Анализ тестов по материалу 4-5 лекций. 15 %. Анализ современных концепций различных научных школ о теории сильных электролитов, решение задач. Получение задания по СРМ № 2. Задание по СРС № 2.Цель: Для определенного электролита рассчитать средне-ионный коэффициент активности при различных концентрациях, температурах и природы растворителя использую допущения Дебая-Хюккеля, Гюнтельберга, Дэвис, Гхоша и Кузнецовой. Сравнить и проанализировать, сделать обобщение, написать отчет и представить презентацию. (индивидуально-исследовательская работа).Домашнее задание: Подготовить 10 тестов по материалу 6 лекции.Итого: 15% |
| Практическое занятие № 7: Анализ тестов по материалу 6 лекции. 10%. Критический анализ теорий Льюиса и Дебая-Хюккеля с точки зрения современной концепции теорий раствора, решение задач.5%.Домашнее задание: Подготовить 10 тестов по материалу 7 лекции.Итого: 15% |
| Практическое занятие № 8. Анализ тестов по материалу 7 лекции. 10%. Провести сравнительный анализ классической и статистической термодинамики. Анализ свойства микро- и макро систем. Теория Лиувилля и эргоидная гипотеза. 5%.Домашнее задание: повторить теорию вероятности и второй закон термодинамики.Итого: 15%. |
| Практическое занятие № 9. Решение задач на законы Больцмана: статистическое распределение частиц в макросистемах, распределение молекул по энергиям. Мини опрос по основам статистической термодинамики. 15%Домашнее задание: Подготовиться к коллоквиуму по разделу «Основы статистической термодинамики»Итого: 15% |
| Практическое занятие № 10. Решение задач на вычисление суммы по состоянию для различных видов движения частиц. Коллоквиум.20 %.Отчет по СРМ № 2, расчеты, графики, диаграммы, презентация. № 20%.Домашнее задание: повторить основы химической кинетики.Итого: 40%, РК № 2 – 100%. |
|  Практическое занятие № 11. Обосновать применение теории активных столкновений к мономолекулярным реакциям, гипотеза Линдемана. Решение задач по основам химической кинетики. 15%.Домашнее задание: Подготовится к решению задач по теории активных столкновений. Обоснование физического смысла предэкспоненциального множителя в уравнении Аррениуса.Задание СРМ № 3. Обоснование и применение метода стационарных концентраций Боденштейна для анализа кинетики сложных реакций.Итого: 15% |
| Практическое занятие № 12. Решение задач по теории активных столкновений и активированного комплекса на определение скорости и константы скорости реальных бимолекулярных реакций. 15%.Домашнее задание: Повторить основные особенности электрохимических реакций, термодинамику электрохимических систем: гальванический элемент и электролиз.Итого: 15%. |
| Практическое занятие № 13.Термодинамика гальванического элемента. Охарактеризовать методы определения лимитирующей стадии электрохимических процессов. Решение задач. 15%.Домашнее задание: Закрепление теоретического материала по основам химической кинетики электрохимических реакций.Итого: 15%. |
| Практическое занятие № 14. Теоретический опрос по основам кинетики электрохимических реакций. Сравнительный анализ кинетики электродных процессов в диффузионном и кинетическом режиме.15%.Домашнее задание: Подготовить отчет по СРМ №3 и теоретическому опросу по материалам лекций 11-14.Итого: 15%. |
| Практическое занятие № 15. Отчет по заданию СРМ № 3. 20%. Коллоквиум по пройденному материалу. 20%. Итого: 40%Итого за 11-15 недель: 100%. |

Лектор, д.х.н., профессор Оспанова А.К.