

Инструкция при работе над курсом «Избранные главы физической химии»

Этот курс разработан для студентов-магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) – 13.04.01 водородная и электрохимическая энергетика. Автономные энергетические системы .

Целью освоения дисциплины «Избранные главы физической химии» является изучение специальных разделов физической химии для последующего применения полученных знаний при разработке технологии создания функциональных материалов в автономных энергетических системах.

Задачами дисциплины являются:

- изучение понятийного аппарата дисциплины физической химии, основных теоретических положений и экспериментальных методов химии;
- определение взаимосвязи между свойствами химической системы, природой веществ и их реакционной способностью;
- привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач, умений проведения простейших химических экспериментов.

В результате успешного освоения курса обучающиеся будут:

- **знать:** количественные законы химической кинетики, основные положения химической термодинамики; закономерности протекания химических, физико-химических процессов, методику решения задач; теорию экспериментального исследования физико-химических систем.
- **уметь:** теорию экспериментального исследования физико-химических систем; использовать современные методики при изучении различных химических процессов; видеть конкретные задачи и намечать пути их исследования; проводить поиск и обработку научно и научно-технической информации.
- **владеть:** техникой лабораторного эксперимента, правилами выполнения лабораторного практикума с соблюдением требований техники безопасности; приёмами работы на физико-химической аппаратуре и дополнительных лабораторных установках.

Работа студента над курсом включает в себя: изучение теоретического материала, проведение экспериментальной работы, тестирование, выполнение контрольной работы.

1. Студенты обязаны проработать теоретический материал. За изучение теоретического материала – 10 б.

2. За выполнение лабораторной работы и оформления отчета – 2,5 б. Лабораторный практикум развивает у студента навыки научного эксперимента, исследовательский подход к изучению предмета, логическое химическое мышление. Лабораторная работа предполагает проведение опытов с химическими реактивами и выполняется в специально оборудованной лаборатории. Для подготовки лабораторной работы студент должен предварительно самостоятельно проработать теоретический материал, уяснить цели и задачи работы, ознакомиться с методикой химического эксперимента. По результатам лабораторной работы оформляется отчет, который должен быть представлен к защите. При защите отчета студент должен четко изложить ход лабораторной работы, объяснить результаты выполненных опытов и выводы из них, уметь составить уравнения реакций, решать соответствующие задачи и свободно излагать теоретические сведения по теме работы.

3. Для более прочного усвоения теоретического материала предусмотрено выполнение заданий для самостоятельной работы (домашних заданий) в виде контрольной работы. Контрольная работа – набор задач по темам изучения. Задания оформляются в рабочих тетрадях. Условия задач переписываются из пособия полностью. Для поправок и замечаний преподавателя отводятся поля. При оформлении задания для каждой задачи записывается краткое ее условие, план решения, ссылки на теоретический материал и справочные данные, привлечение которых необходимо для решения задачи. Этапы решения задач должны быть четко обоснованы, необходимо приводить весь ход решения и все математические преобразования. Вариант заданий для студента соответствует номеру студенческого билета. Выполнение контрольных работ – 28 баллов.

4. Контроль знаний осуществляется в виде тестирования по курсу. За выполнение всех тестов – 14 баллов.

5. Промежуточная аттестация – экзамен, 40 баллов.