

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Физическая и коллоидная химия»
для обучающихся по образовательной программе
бакалавриата
по специальности/направлению подготовки 06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Генетика,
форма обучения очная
на 2023- 2034 учебный год**

| № | Темы занятий лекционного типа | Часы (академ.) |
|----|---|-------------------|
| 1. | Введение в физическую и коллоидную химию. ¹ Предмет, задачи и методы физической и коллоидной химии. Основные этапы развития и место физической и коллоидной химии среди других наук. ² | 2 |
| 2. | Предмет и методы химической термодинамики. ¹ Основные понятия термодинамики. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Закон Гесса. Второе начало термодинамики. Энтропия. Термодинамические потенциалы: энергия Гиббса, Энергия Гельмгольца. ² | 2 |
| 3. | Термодинамика фазовых равновесий. ¹ Основные понятия: фаза, составляющие вещества, компоненты. Число компонентов, число степеней свободы. Правило фаз Гиббса. Однокомпонентные системы. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса. ² | 2 |
| 4. | Предмет и основные понятия химической кинетики. ¹ Зависимость скорости реакции от концентрации, от температуры. Энергетический профиль реакции; энергия и активация; уравнение Аррениуса. Катализ, основные понятия. ² | 2 |
| 5. | Электрическая проводимость растворов. ¹ Удельная электрическая и молярная электрическая проводимость электролитов. Электрическая подвижность ионов. Закон Кольрауша. ² | 2 |
| 6. | Поверхностные явления. ¹ Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. Адсорбция на границе раздела Ж–Г, Ж–Ж. Уравнение Гиббса и его анализ. Поверхностно-активные (ПАВ), поверхностно-инактивные (ПИВ) и поверхностно-неактивные (ПНВ) вещества. Свойства и особенности ПАВ. Поверхностная активность. Правило Дюкло - Траубе. Мембраны на основе ПАВ. ² | 2 |
| 7. | Дисперсные системы. ¹ Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Степень дисперсности. Классификация дисперсных систем. Конденсационные и диспергационные методы получения дисперсных систем. Очистка коллоидных растворов. Молекулярно-кинетические и оптические свойства. ² | 2 |
| 8. | Механизм возникновения электрического заряда коллоидных частиц. ¹ Строение двойного электрического слоя. Электрокинетический потенциал, уравнение Гельмгольца-Смолуховского. Строение мицеллы. ² | 2 |
| 9. | Устойчивость и коагуляция дисперсных систем. ¹ Кинетическая и агрегативная устойчивость коллоидных систем. Факторы устойчивости. Коагуляция медленная и быстрая. Порог коагуляции, его определение. Правило Шульце–Гарди. Теория устойчивости дисперсных систем (теория ДЛФО). ² | 2 |
| | Итого | 18 |

1 - тема

2 - сущностное содержание

Рассмотрено на заседании кафедры химии «26» мая 2023 г., протокол №10

Заведующий кафедрой химии, профессор

А. К. Брель