

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Физическая и коллоидная химия»
для обучающихся по образовательной программе
специалитета
по специальности 33.05.01 Фармация,
направленность (профиль) Фармация,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**

№	Тема занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1.	Предмет и методы физической химии как науки и ее отличие от других химических дисциплин ¹ . Первый закон термодинамики. Тепловые эффекты. Закон Гесса. Теплоемкость, зависимость теплоемкости от температуры ² . Лекция-визуализация.	2
2.	Обратимые и необратимые процессы ¹ . Второй закон термодинамики. Энтропия как функция состояния. Статистический характер второго закона термодинамики. Энергии Гельмгольца и Гиббса, их физический смысл. Расчет термодинамических параметров по значениям свободной энергии. Уравнение Гиббса-Гельмгольца ² . Лекция-визуализация.	2
3.	Условия равновесия химических систем ¹ . Химический потенциал. Константа химического равновесия. Уравнение изотермы Вант-Гоффа. Зависимость константы равновесия от температуры. Уравнения изохоры и изобары. Тепловая теорема Нернста ² . Проблемная-лекция.	2
4.	Идеальные и реальные растворы ¹ . Закон Рауля и отклонения от закона Рауля. Диаграммы равновесия "Ж-П" двухкомпонентных системах. Законы Коновалова. Азеотропные смеси. Перегонка. Закон распределения Нернста-Шилова. Коэффициент распределения. Экстракция ² .	2
5.	Свойства разбавленных растворов неэлектролитов: понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором, повышение температуры кипения и понижение температуры замерзания растворов ¹ . Отклонения от законов Рауля и Вант-Гоффа. Изотонический коэффициент. Осмос и осмотическое давление. Значение осмотических явлений для живых организмов ² . Лекция-визуализация.	2
6.	Теория растворов сильных электролитов Дебая и Хюккеля ¹ . Активность ионов и ее связь с концентрацией. Коэффициент активности и его зависимость от ионной силы. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Буферные растворы и механизм их действия. Буферные системы крови. Гомеостаз ² . Лекция-визуализация.	2
7.	Основные понятия фазовых равновесий ¹ . Правило фаз Гиббса. Фазовые переходы. Уравнение Клайперона-Клаузиса. Однокомпонентные системы ² .	2
8.	Понятие электропроводности ¹ . Кондуктометрия как метод определения степени и константы диссоциации слабого электролита и применение в фармации ² .	2
9.	Электродные потенциалы и электродвижущие силы ¹ . Электроды первого и второго рода. Потенциометрия как метод измерения рН. Значение электрохимических методов в фармацевтической практике ² . Лекция-визуализация.	2

10.	Введение в кинетику ¹ . Скорость реакций и зависимость ее от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры. Кинетика сложных реакций. Основы молекулярной кинетики. Фармакинетика ² . Лекция-визуализация.	2
11.	Общие закономерности каталитических реакций ¹ . Характеристика гомогенного, гетерогенного и кислотно-основного катализа. Ферментативный катализ, его особенности. Ингибиторы, механизм их действий ² . Проблемная лекция.	2
12.	Термодинамика поверхностного слоя. ПАВ, ПИВ и ПНВ ¹ . Уравнение Шишковского. Теории адсорбции: избыточная адсорбция Гиббса, мономолекулярная адсорбция Ленгмюра, изотермы Фрейндлиха. Полимолекулярная адсорбция и адсорбция электролитов. Хроматография как метод разделения, качественного и количественного анализа ² .	2
13.	Предмет и задачи коллоидной химии ¹ . Методы получения и очистки коллоидных систем. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных систем ² . Лекция-визуализация.	2
14.	Строение коллоидных частиц ¹ . Электрокинетические явления. Кинетическая и агрегативная устойчивость коллоидных систем. Коагуляция и ее теории. Кинетика коагуляции. Коллоидная защита и пептизация ² . Лекция-визуализация.	2
15.	Аэрозоли, эмульсии, суспензии и другие лекарственные формы ¹ . Получение, свойства и факторы устойчивости ² . Лекция-пресс-конференция.	2
16.	Мицеллообразование в растворах ПАВ ¹ . Критическая концентрация мицеллообразования, методы ее определения. Солюбилизация и ее значение в фармации. Мицелярные и коллоидные системы в фармации ² . Лекция-визуализация.	2
17.	Растворы ВМС и их свойства: набухание и растворение, аномальность вязкости, осмотическое давление, уравнение Галлера ¹ . Мембранное равновесие Доннана. Устойчивость растворов ВМС. Коацервация. Застудневание. Студни в фармации ² . Лекция-визуализация.	2
	Итого	34

¹ - тема

² - сущностное содержание (при необходимости)

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

Заведующий кафедрой химии, профессор



А. К. Брель