

## Аннотация рабочей программы дисциплины Физическая и коллоидная химия

для студентов 1,2 курсов, направление подготовки (специальность) 060301.65 Фармация, форма обучения заочная.

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование теоретической базы для овладения современными экспериментальными методами исследований в фармации, биологии, медицине, которые помогут будущим провизорам успешно решать задачи, стоящие перед современной фармацией.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний в области физической химии;
- обучение студентов важнейшим методам физико-химического анализа;
- обучение студентов умению выделить ведущие признаки и характеристики исследуемых систем,
- обучение студентов выбору оптимальных методов исследования систем при синтезе лекарственных препаратов и составлению алгоритма познавательной деятельности;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование у студента навыков общения с коллективом.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Физическая и коллоидная химия изучается во 2 и 3 семестрах. Дисциплина относится к базовой части математического, естественно-научного и медико-биологического цикла дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Фармация». Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» дает студентам знания, которые необходимы им при рассмотрении физико-химической сущности и механизмов на молекулярном и клеточном уровне процессов, происходящих в человеческом организме.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- общая и неорганическая химия

Знания: основы термодинамики. Способы выражения концентрации. Теории сильных и слабых электролитов. Понятие об электродном потенциале. Осмос

Умения: производить расчёт термодинамических характеристик по табличным данным; находить и выражать концентрацию раствора в различных единицах измерения.

Навыки: определять направление процесса по значениям термодинамических или электрохимических характеристик; готовить растворы заданной концентрации.

- математика

Знания: правила выполнения основных математических операций, значения простейших интегралов и дифференциалов; анализ функций; основы теории вероятности и математической статистики.

Умения: выполнять основные математические операции, вычислять значения простейших интегралов и дифференциалов; производить анализ функций; вычислять абсолютные и относительные погрешности результатов измерений;

табулировать экспериментальные данные, графически представлять их.

Навыки: производить расчёты по уравнениям, позволяющие описывать и прогнозировать поведение системы; владеть методами статистической обработки экспериментальных данных химических и биологических исследований.

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.**

#### 4. Результаты обучения

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля, практики):**

№ п/п	Код соответствующей компетенции из ФГОС ВПО (ОК и ПК)	Способы реализации и их наименование	Результат освоения (знать, уметь, владеть)
1	ОК-1	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания, собеседование по ситуационным задачам	<b>Знать</b> 1) Основные правила интегрирования и дифференцирования. 2) Теоретические основы физических методов анализа вещества. 3) Основные начала термодинамики, термохимия. Значения термодинамических потенциалов (энергия Гиббса, энергия Гельмгольца). Следствия из закона Гесса. 4) Химическое равновесие. Способы расчёта констант химического равновесия. 5) Коллигативные свойства растворов. 6) Влияние факторов на процессы деструкции лекарственных веществ. Способы расчёта сроков годности, периода полупревращения лекарственных веществ. 7) Основные понятия, виды и механизм катализа. Роль промоторов, ингибиторов. 8) Свойства и особенности

			<p>поверхностно-активных веществ. Возможности использования поверхностных явлений для приготовления лекарственных форм.</p> <p>9) Основы фазовых и физических состояний полимеров. Возможности их изменений с целью использования в медицине, фармации.</p> <p>10) Основные свойства высокомолекулярных веществ, факторы, влияющие на застудневание, набухание, тиксотропию, синерезис, коацервацию, пластическую вязкость, периодические реакции в механизме приготовления различных лекарственных форм.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>1) Дифференцировать и интегрировать с помощью формул и простейших приёмов. Исследовать функции с помощью производных и строить графики функций.</p> <p>2) Рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов.</p> <p>3) Рассчитывать <math>K_p</math>, равновесные концентрации продуктов реакции и исходных веществ.</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>1) Методами нахождения производных и ин-тегралов функций.</p> <p>2) Навыками интерпретации рассчитанных значений</p>
--	--	--	---

			термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов.
2	ПК-37	Тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты, индивидуальные домашние задания, собеседование по ситуационным задачам	<p><b>Знать</b> Теоретические основы физических методов анализа вещества.</p> <p><b>Уметь</b> 1) Собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований. Пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами. 2) Табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин. 3) Измерять физико-химические параметры растворов.</p> <p><b>Владеть</b> 1) Методиками измерений значений физических величин. Навыками практического использования приборов и аппаратуры при физическом анализе веществ. 2) Физико-химическими методиками анализа веществ, образующих истинные и дисперсные системы.</p>
3	ПК-48	Контрольная работа, тестирование письменное или компьютерное, типовые расчеты,	<p><b>Знать</b> 1) Основные начала термодинамики, термохимия. Значения термодинамических</p>

		<p>индивидуальные домашние задания, собеседование по ситуационным задачам, реферат</p>	<p>потенциалов (энергия Гиббса, энергия Гельмгольца). Следствия из закона Гесса.  2) Химическое равновесие. Способы расчёта констант химического равновесия.  3) Коллигативные свойства растворов.  4) Влияние факторов на процессы деструкции лекарственных веществ. Способы расчёта сроков годности, периода полупревращения лекарственных веществ.  5) Основные понятия, виды и механизм катализа. Роль промоторов, ингибиторов.  6) Свойства и особенности поверхностно-активных веществ. Возможности использования поверхностных явлений для приготовления лекарственных форм.  7) Основы фазовых и физических состояний полимеров. Возможности их изменений с целью использования в медицине, фармации.  8) Основные свойства высокомолекулярных веществ, факторы, влияющие на застудневание, набухание, тиксотропию, синерезис, коацервацию, пластическую вязкость, периодические реакции в механизме приготовления различных лекарственных форм.  <b>Уметь</b>  1) Исследовать функции с помощью производных и строить графики</p>
--	--	--	--

			функций. 2) Рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов. 3) Рассчитывать $K_p$ , равновесные концентрации продуктов реакции и исходных веществ. <b>Владеть</b> Навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов
--	--	--	---

### 5. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении дисциплины физическая и коллоидная химия дисциплины составляют 17% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- проведение мультимедийных лекций по теме: «Электроды и электрохимические цепи»;
- разбор ситуационных задач,
- поисковая аналитическая работа (реферативная, сочетающаяся с внеаудиторной работой), направленная на формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся;
- дискуссия по материалам реферативных работ.

### 6. Формы аттестации

Форма промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине): экзамен.

Экзамен по физической и коллоидной химии согласно учебному плану проводится в 3 семестре.

Составитель: ст. пр. Куликова Л.Н.



Зав. каф. общей и биорганической химии,  
Д.х.н., профессор



Решетов П.В.