

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

2.1.3. Физическая химия

Шифры и наименования групп научных специальностей программ аспирантуры:

1.4.4. Физическая химия

Форма обучения: очная

Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

1. Знать содержание таких разделов физической химии как элементы квантовой химии, термодинамика, термодинамика фазового равновесия, электрохимия, кинетика химических реакций, катализ
2. Уметь систематизировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, результаты расчетов и свойств веществ и материалов
3. Уметь интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчётно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов физической химии
4. Уметь формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчётно-теоретических работ физико-химической направленности
5. Владеть навыками самостоятельной работы с физико-химической литературой, справочными пособиями и поисковыми системами

Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 акад. часов).

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре

Таблица 1

№	Вид работы	Трудоемкость, академических часов
		2 семестр
1	Лекции/из них в интерактивной форме	16

2	Практические занятия/из них в интерактивной форме	-
3	Семинарские занятия/из них в интерактивной форме	-
4	Консультации	2
5	Самостоятельная работа	86
6	Консультация перед экзаменом	2
7	Форма промежуточной аттестации (экзамен (кандидатский экзамен), зачет, дифференцированный зачет)	Э,2
9	Всего часов	108

Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2

№	Наименование раздела дисциплины (дидактической единицы)	Аннотированное содержание раздела дисциплины
1.	Характеристика учебной дисциплины	Определение физической химии, основные задачи и основные разделы
2.	Элементы квантовой химии.	Основные понятия и свойства квантомеханических систем. Строение вещества. Спектроскопия атомная и молекулярная. Оптическое излучение и его свойства. Поляриметрия. Закон Синелиуса. Рефракция излучения. Рефрактометрия.
3.	Химическая термодинамика.	Термодинамика химического равновесия. Химический потенциал. Уравнение Гиббса – Дюгема. Термодинамика идеальных газовых смесей. Определение. Термодинамические величины. Термодинамические процессы. Энтропия системы. Закон возрастания энтропии. Третье начало термодинамики. Теплоемкость. Понятие энтальпии. Тепловой эффект. Обобщенный закон термодинамики. Термодинамические потенциалы. Изобарный потенциал образования. Энергия Гиббса как мера возможности и направления протекания реакции. Уравнение изотермы. Влияние температуры на изобарный потенциал. Уравнение Гиббса – Гельмгольца. Химическое равновесие.
4.	Фазовые равновесия.	Понятие фазы. Фазовые диаграммы. Бинарные системы. Принципы анализа фазовых диаграмм. Термический анализ. Методы разделения очистки веществ. Многокомпонентные системы. Закон распределения. Экстракция.
5.	Электрохимические процессы. Термодинамическая теория растворов электролитов	Термодинамическая теория растворов электролитов. Процессы токопереноса в растворах электролитов. Кондуктометрия.
6.	Электрохимические процессы. Термодинамическая	Термодинамическая теория электрических потенциалов. ЭДС. Потенциометрия.

<i>№</i>	<i>Наименование раздела дисциплины (дидактической единицы)</i>	<i>Аннотированное содержание раздела дисциплины</i>
	теория электрических потенциалов. ЭДС. Потенциометрия.	
7.	Химическая кинетика.	Химическая кинетика формальная и молекулярная. Основные принципы и методы анализа формальной кинетики. Основные теории молекулярной химической кинетика.
8.	Катализ.	Общие положения и закономерности катализа. Гомогенный катализ. Кислотно-основной катализ. Гомогенно-каталитические реакции, катализируемые комплексными соединениями. Ферментативный катализ. Гетерогенный катализ

Разработчик:

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры физической и коллоидной химии Беляев Алексей Петрович