

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.15 «Физическая химия»

Объем трудоемкости: 15 зачетных единиц (540 часов, из них – 323 конт. часов: лекционных 72 часа, практических 38 часов лабораторных 186 часов, 1 час промежуточной аттестации (ИКТ), 14 часов контролируемой самостоятельной работы; 145,6 часа самостоятельной работы, 71,4 часа контроля).

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов теоретические знания и навыки практического исследования в области физической химии;
- подготовить студентов к самостоятельной работе в области физической химии.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов знания теоретических основ физической химии;
- развить умения студентов в применении теоретических основ физической химии для расчетов термодинамических свойств физико-химических систем и характеристик протекающих в них процессов;
- развить умения студентов в использовании знания физической химии для проведения физико-химического эксперимента;
- развить у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.15 «Физическая химия» относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана направления 04.03.01 Химия.

Изучению дисциплины «Физическая химия» должно предшествовать изучение дисциплин: Б1.Б.05 «Математика», Б1.Б.06 «Информатика», Б1.Б.07 «Физика», Б1.Б.08 «Введение в термодинамику», Б1.Б.09 «Кристаллография», Б1.Б.10 «Физические методы анализа», Б1.Б.12 «Неорганическая химия», Б1.Б.13 «Аналитическая химия». Знания, приобретенные при освоении дисциплины, могут быть использованы при изучении дисциплин Б1.Б.14 «Органическая химия», Б1.Б.16 «Химические основы биологических процессов», Б1.Б.17 «Высокомолекулярные соединения», Б1.Б.18 «Химическая технология», Б1.Б.20 «Коллоидная химия», Б1.В.05 «Физико-химия поверхности и наночастиц», Б1.В.06 «Моделирование физико-химических систем и процессов», Б1.В.07 «Электрохимическая кинетика», Б1.В.ДВ.07.01 «Процессы и аппараты в мембранной технологии», Б1.В.ДВ.07.02 «Процессы разделения в химической промышленности», Б1.В.ДВ.08.01 «Мембраны и каталитические системы», Б1.В.ДВ.08.02 «Химия воды и водоподготовка», Б1.В.ДВ.09.01 «Современные энерго- и ресурсосберегающие технологии», Б1.В.ДВ.09.02 «Химические нанореакторы», Б1.В.ДВ.10.01 «Физическая химия ионполимеров», Б1.В.ДВ.10.02 «Применение ионполимеров в электрохимической технологии», Б1.В.ДВ.11.01 «Композитные и гибридные материалы в электрохимии», Б1.В.ДВ.11.2 «Процессы переноса в проводниках второго рода», Б1.В.ДВ.03.01 «Электрохимическая энергетика», Б1.В.ДВ.03.02 «Химические источники тока», прохождении производственной, преддипломной практики, научно-исследовательской работы, выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-7.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическим и и аналитическим и методами получения и исследования химических веществ и реакций	физико-химические основы проведения химического эксперимента, основных синтети-ческих и ана-литических методов по-лучения и ис-следования хи-мических ве-ществ и реак-ций	проводить химического эксперимент, применять основные синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций	навыками проведения химического эксперимента, основных синтетических и аналитических методов получения и исследования химических веществ и реакций
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стандартные операции, необходимые для применения предлагаемых методик	выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стандартными операциями по предлагаемым методикам
3	ПК-3	владением системой фундаментальн ых химических понятий	систему фундамента льн ых химических понятий	использовать систему фундамента льн ых химических понятий	системой фундамента льн ых химических понятий
4	ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки	применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов
5	ПК-7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с	методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их	применять методы безопасного обращения с химическими материалами с	методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		учетом их физических и химических свойств	физических и химических свойств	учетом их физических и химических свойств	физических и химических свойств

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Термодинамика химического равновесия	70	12	6	30	22
2	Фазовые равновесия	70	12	6	30	22
3	Термодинамика растворов	69,8	12	6	30	21,8
	<i>Всего:</i>		36	18	90	65,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Электрохимия	116	18	10	48	40
5	Химическая кинетика	115,8	18	10	48	39,8
	<i>Всего:</i>		36	20	96	79,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		72	38	186	145,6

Курсовые работы: 6 семестр.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачеты, экзамены.

Основная литература:

1. Попова, А. А. Физическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Попова, Т. Б. Попова. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 496 с. - <https://e.lanbook.com/book/63591#authors>
2. Основы физической химии: учебное пособие для студентов вузов (в 2 ч.). Ч. 1. Теория. В.В. Еремин и др. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013. .
3. Основы физической химии: учебное пособие для студентов вузов (в 2 ч.). Ч. 2. Задачи. В.В. Еремин и др. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013. .

Автор РПД



д-р хим. наук, проф. Н.В.Шельдешов