

АННОТАЦИЯ дисциплины «Введение в термодинамику»

Объем трудоемкости: Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 74,3 контактных часа: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., 2 часа КСР и 0,3 часа ИКТ; 34 часа самостоятельной работы; 35,7 часа контроля)

1.1. Цель дисциплины «Введение в термодинамику» состоит в формировании у студента системы физико-химических представлений о качественных и количественных закономерностях протекания термодинамических процессов, в том числе, химических процессов на основе термодинамического подхода.

1.2. Задачи дисциплины:

Изучение основных законов термодинамики и применение этих законов при решении конкретных химических проблем. Умение применять основные законы термодинамики, других естественно-научных дисциплин для расчетов тепловых эффектов химических реакций, умение пользоваться современными справочниками термодинамических данных для вычисления констант равновесия и других термодинамических величин. Овладение навыками обработки результатов научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.

В ходе обучения должна найти отражение и выдающаяся роль русских и советских ученых в развитии термодинамики – М.В. Ломоносова, Г.И. Гесса, Н.Н. Бекетова, Д.И. Менделеева, Д.П. Коновалова, Н.Н. Семенова и др.

При практическом проведении термодинамических расчетов большую помощь оказывает применение в учебном процессе компьютеров, использование компьютерных программ для типичных физико-химических расчетов. Перечисленные задачи должны способствовать формированию современного бакалавра химии.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.08 «Введение в термодинамику» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана направления 04.03.01 Химия. Изучение дисциплины «Введение в термодинамику» происходит одновременно с изучением дисциплин: Б1.Б.05 «Математика», Б1.Б.06 «Информатика», Б1.Б.07 «Физика», Б1.Б.12 «Неорганическая химия». Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Введение в термодинамику», могут быть использованы при изучении дисциплин: Б1.Б.13 «Аналитическая химия», Б1.Б.14 «Органическая химия», Б1.Б.15 «Физическая химия», Б1.Б.16 «Химические основы биологических процессов», Б1.Б.17 «Высокомолекулярные соединения», Б1.Б.18 «Химическая технология», Б1.Б.20 «Коллоидная химия», прохождении производственной, преддипломной практики, научно-исследовательской работы, выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-3, ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способностью использовать	Методы написания	Рассчитывать тепловые	Методами расчёта

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	термохимических уравнений	эффекты химических реакций	теплового эффекта химической реакции по табличным данным о теплотах образования и сгорания веществ
2	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Термодинамические методы описания химического равновесия	Определять направление самопроизвольного протекания химической реакции в стандартных условиях	Навыками теоретического и экспериментального исследования
3	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Основы работы на персональном компьютере	Представлять данные с использованием современных компьютерных технологий	Методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в I семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия термодинамики.	18	6	0	6	6
2	Первое начало термодинамики. Термохимия.	20	8	0	6	6

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Второе начало термодинамики. Энтропия.	22	8	0	8	6
4	Третье начало термодинамики. Функции Гиббса, Гельмгольца.	22	6	0	8	8
5	Основы термодинамики химического равновесия.	24	8	0	8	8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	106	36	0	36	34

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Буданов, В. В. Химическая термодинамика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. В. Буданов, А. И. Максимов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 320 с. - <https://e.lanbook.com/book/89932>.

2. Бажин, Николай Михайлович. Термодинамика для химиков [Текст]: учебник для студентов вузов / Н. М. Бажин, В. А. Иванченко, В. Н. Пармон. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Химия : КолосС, 2004. - 416 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - Библиогр. : с. 416-417.

Авторы РПД

д-р хим. наук, проф. Заболоцкий В.И.

канд. хим. наук, доцент кафедры
физической химии С.С.Мельников