

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Цель учебной дисциплины заключается в формировании у специалистов - химиков глубокого понимания зависимости между строением молекул и свойствами веществ. Одним из важнейших этапов решения этой задачи является изучение статистической термодинамики, которая определяет принципы описания свойств макроскопических систем на основе знания свойств микрочастиц, из которых состоят системы. Задачи учебной дисциплины: 1) Дать представление об общих принципах статистического описания на основе микроканонического и канонического ансамбля Гиббса. 2) Применить общий статистический подход к конкретным системам равновесной статистической термодинамики. 3) Выработать навыки решения задач термодинамики	The aim of the academic discipline is to develop in specialists - chemists a deep understanding of the relationship between the structure of molecules and the properties of substances. One of the most important stages in solving this problem is the study of statistical thermodynamics, which determines the principles of describing the properties of macroscopic systems based on knowledge of the properties of the microparticles that make up the systems. Objectives of the academic discipline are: 1) To give an idea of the general principles of statistical description based on the microcanonical and canonical Gibbs ensemble. 2) To apply the general statistical approach to specific systems of equilibrium statistical thermodynamics. 3) To develop skills in solving thermodynamic problems.
Формируемые компетенции / The formed competences	-Использовать положения и методы теории интегрально-дифференциальных уравнений в решении прикладных и	-Use the principles and methods of the theory of integral-differential equations in solving applied and fundamental problems of physics;

	фундаментальных задач физической химии; - применять основные понятия и представления физической химии; - использовать в научно-исследовательской деятельности знания фундаментальных разделов физической химии для анализа и прогнозирования процессов.	- apply basic concepts and ideas of physical chemistry; - use in research activities knowledge of fundamental sections of physical chemistry for the analysis and pronunciation of processes.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	знать: – виды статистических ансамблей, основные соотношения между вероятностями; – основы эволюции макроскопических систем; – принципы статистического описания макроскопических систем; – понятие статистической суммы и ее связь с термодинамическими функциями; – экспериментальные методы исследования энергетических уровней молекул и определения молекулярных постоянных для статистических расчетов; – уравнения состояния реальных газов; – основы статистической термодинамики конденсированного состояния; уметь: – рассчитывать статистические суммы и термодинамические функции для	know: – types of statistical ensembles, basic relationships between probabilities; – fundamentals of the evolution of macroscopic systems; – principles of statistical description of macroscopic systems; – the concept of a statistical sum and its relationship with thermodynamic functions; – experimental methods for studying the energy levels of molecules and determining molecular constants for statistical calculations; – equations of state of real gases; – fundamentals of statistical thermodynamics of condensed matter; can: – calculate statistical sums and thermodynamic functions for model objects: ideal gases, rigid rotator, harmonic oscillator; – evaluate the applicability of classical approximations in calculating the

	модельных объектов: идеальных газов, жесткого ротатора, гармонического осциллятора; – оценивать применимость классических приближений при расчете термодинамических свойств реальных газов и веществ в конденсированном состоянии; владеть: – теоретическим аппаратом статистической термодинамики; – методикой расчета термодинамических свойств веществ по молекулярным и спектральным данным.	thermodynamic properties of real gases and substances in a condensed state; be able to: – the theoretical apparatus of statistical thermodynamics; – the methodology for calculating the thermodynamic properties of substances based on molecular and spectral data.
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	6	6
Пререквизиты / Prerequisites	Физика, физическая химия	Physics, physical chemistry
Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Credit units	3	3
Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' class work, hours of self-directed learning	46/56	46/56
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Экзамен (устный)	Exam (oral form)