

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Волкова Валентина Ивановна
 Должность: декан Физико-технического факультета
 Дата подписания: 12.04.2024 14:03:32
 Уникальный идентификатор:
 c973b0192bb96e0e4a132bd03e033754508b4cc0

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Наименование дисциплины (модуля)	Молекулярная физика
Краткое содержание	Предмет молекулярной физики. История развития учения о теплоте и строении вещества. Современные представления о строении веществ и первичность понятия вероятности в квантовой механике. Идеальный газ как модельная термодинамическая система. Модель идеального газа. Давление газа с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы. Элементарные сведения из теории вероятностей. Статистические распределения. Распределение скоростей молекул газа. Закон распределения скоростей Максвелла. Распределение молекул по абсолютным значениям скорости. Средние скорости молекул. Распределение молекул по компонентам скорости. Экспериментальная проверка распределения Максвелла. Закон распределения Больцмана. Распределение Больцмана и атмосферы планет. Распределение Максвелла-Больцмана. Статистика Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Явления переноса в газах. Термодинамические системы и параметры состояния. Энтропия. Свойства энтропии. Обратимые и необратимые процессы. КПД цикла. Тепловые машины, холодильники. История конструкции тепловых двигателей. Двигатели внутреннего сгорания, турбины. Холодильные машины. Второе начало термодинамики и его статистический смысл. Термодинамические функции состояния. Энтальпия, свободная энергия, термодинамический потенциал Гиббса. Канонические уравнения состояния вещества. Соотношения взаимности (Максвелла). Реальные газы. Эффект Джоуля-Томсона. Фазовые переходы. Фазовые диаграммы. Тройная точка. Свойства жидкого состояния. Кристаллическое состояние вещества. Растворы. Законы Рауля и Генри. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Дисперсные системы. Магнитные жидкости, их структура, свойства и применение. Жидкие кристаллы, строение и свойства.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Готовность осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации в области молекулярной физики и термодинамики для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации Готовность определять и оценивать риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбор оптимального варианта её решения. Готовность применять основные законы молекулярной физики и термодинамики для решения фундаментальных задач в своей профессиональной деятельности. Готовность использовать математический аппарат молекулярной физики и термодинамики для описания экспериментального исследования физических систем в своей профессиональной деятельности.

[illegible]

	Р.Лейтон, М. Сэндс ; под ред. Я. А. Смородинского, Вып. 4, Кинетика. Теплота. Звук. - 9-е изд. - М. : URSS, 2014. - 260 с. : ил. - Библиогр. в подстроч. прим. - ISBN 978-5-453-00060-9. - ISBN 978-5-397-04362-5. 3. Савельев, И. В. Курс общей физики : [учеб. пособие] : в 4 т. / И.В. Савельев ; под общ. ред. И.В. Савельева, Т. 1, Механика. Молекулярная физика и термодинамика. - М. : Кнорус, 2009. - 528 с. : ил. - На учебнике гриф: Доп.УМО. - Прил.: с. 505-515. - ISBN 978-5-85971-899-3. 4. Чертов, А. Г. Задачник по физике : [учеб. пособие для втузов] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Физматлит, 2007. - 640 с. : ил. - Прил.: с. 623-640. - ISBN 5-94052-098-7.
--	---