

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Межмолекулярные взаимодействия»

Рабочая программа дисциплины «Межмолекулярные взаимодействия» разработана для студентов 4 курса направления 03.03.02 «Физика», в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Межмолекулярные взаимодействия» относится к разделу Б1.В.ДВ.04.02 дисциплин по выбору учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (24 час.) и практические занятия (24 час), самостоятельная работа (96 час., в том числе на подготовку к экзамену 36 час.). Дисциплина реализуется в 8 семестре 4 курса.

В курсе вводятся основные понятия физики межмолекулярных взаимодействий. Рассматриваются такие основные методы получения информации о межмолекулярных взаимодействиях, как изучение свойств реальных газов, закономерностей рассеяния атомно-молекулярных частиц и коэффициентов переноса. Изложение построено так, чтобы подчеркнуть взаимосвязь методов и явлений, изученных в общих курсах (молекулярной физики и термодинамики, квантовой механики, статистической физики), с теми методами и явлениями, которые составляют предмет специальных курсов. Курс может рассматриваться как вводный к другим специальным курсам, в которых основное внимание уделяется спектроскопическим методам исследования природы межмолекулярных взаимодействий.

Цель:

-раскрытие физического смысла и взаимосвязи основных законов, описывающих межмолекулярные взаимодействия, приобретение студентами современных знаний о строении вещества.

- объединение и углубление фундаментальных знаний в области основных законов естествознания, способствующих формированию современного научного мировоззрения.

Задачи:

Научить студента - применять теоретические законы к решению конкретных задач; - использовать современные математические модели для построения конкретных молекул и интерпретации молекулярного взаимодействия; - систематизировать научную информацию для визуализации структурных превращений в конденсированных средах;

Для успешного изучения дисциплины «Межмолекулярные взаимодействия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-10);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	Знает	основные современные проблемы и новейшие достижения физики.
	Умеет	применять полученные знания для решения поставленных актуальных задач в своей научно-исследовательской работе.
	Владеет	навыками работы с прикладными аспектами экспериментальной и теоретической физики.
ПК-2 способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	Знает	о типах межмолекулярных взаимодействий, современные концепции молекулярной физики и химии
	Умеет	обсуждать физико-химические и биохимические аспекты функционирования биологических систем с применением понятий и терминов межмолекулярных взаимодействий
	Владеет	навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, фундаментальными знаниями о специфике поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Межмолекулярные взаимодействия» предусмотрены следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа; групповая консультация (для практических занятий).