

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Молекулярная физика относится к базовой части общеобразовательного модуля учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Дисциплина реализуется кафедрой общей и медицинской физики ДИТИ НИЯУ МИФИ

Цель освоения дисциплины: овладеть базовыми знаниями и методами решения задач в области молекулярной физики, выработать умения и приобрести навыки решения типовых физических задач с помощью различных методов.

Задачи освоения дисциплины: получение базовых теоретических знаний и освоение методов решения физических задач, умение использовать полученные базовые знания, овладение знаниями о физических моделях, а также об ограничениях и границах их применимости, приобретение опыта и навыков решения типовых физических задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика:

ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере профессиональной деятельности.

З-ОПК-1 Знать: фундаментальные основы, области естественных и математических наук.

У-ОПК-1 Уметь: использовать на практике знания, полученные в области естественных и математических наук; применять для анализа и обработки результатов физических экспериментов.

В-ОПК-1 Владеть: навыками обобщения, синтеза и анализа базовых знаний, полученных в области естественных и математических наук, владеть научным мировоззрением.

ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

З-ОПК-2 Знать: основные законы всех разделов молекулярной физики.

У-ОПК-2 Уметь: проводить расчёты, связанные с физическими экспериментами; решать теоретические задачи, используя основные законы всех разделов молекулярной физики.

В-ОПК-2 Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования во всех разделах молекулярной физики.

Воспитательный потенциал дисциплины:

Использование воспитательного потенциала дисциплины для:

- формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач;

- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с

последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;

- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.

Разделы дисциплины:

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории
2. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям и энергиям. Распределение Больцмана
3. Реальные газы
4. Свойства реальных жидкостей
5. Основы термодинамики
6. Второе начало термодинамики

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (36 часов) занятия и (54 часа) самостоятельной работы студента.

Форма контроля: экзамен во 2 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины Молекулярная физика составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов.