


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Термодинамика и статистическая физика»

по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины: освоение основ и методов описания равновесных и неравновесных систем на основе общих методов термодинамики, статистической механики и физической кинетики, так и навыки решения и исследования конкретных физических задач, формирование необходимых математических и физических основ, достаточного для понимания и усвоения последующих курсов, базирующихся на данной дисциплине; привитие навыков исследовательской работы.


Задачи освоения дисциплины: изучение базовых понятий термодинамики и статистической физики, развитие навыков у студентов к решению задач по термодинамике и статистической физике и применению полученных знаний в решении конкретных научных проблем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Термодинамика и статистическая физика» относится к дисциплинам Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки – 03.03.03 Радиофизика. Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им на предыдущих курсах обучения. Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин и для прохождения государственной итоговой аттестации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2 – способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;	Знать: понятия статистического веса, ансамбля, микроканонического ансамбля, теплоты, энтропии, температуры, теплоемкости, цикла Карно, КПД, микроканонического распределения, канонического распределения, большого канонического распределения, квазистационарного процесса, термодинамические потенциалы, квазистационарного необратимого процесса, теорему Лиувилля, статистического интеграла, распределения Гиббса, распределения Максвелла и Больцмана, формулу

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

	<p>Планка, теорию теплоемкости Эйнштейна и Дебая, распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака.</p> <p>Уметь: вычислять статистические веса; находить функции распределения канонического и микроканонического ансамблей; вычислять энтропию и находить температуру; уметь вычислять термодинамические потенциалы и термодинамические суммы, заменять переменные в термодинамике, неявно дифференцировать; вычислять удельную и абсолютную энтропию; вычислять статистическую сумму невзаимодействующих частиц, находить термодинамические потенциалы из статистической суммы, рассчитывать флуктуации, вычислять термодинамические потенциалы для ферми- и бозе-газов.</p> <p>Владеть: техникой вычисления статистического веса, числа доступных состояний, плотности доступных состояний; техникой вычисления статистической матрицы плотности, собственных значений и собственных функций матрицы плотности; методами вычисления микросостояний замкнутой системы; техникой определения вероятностного распределения через статистические веса и микроканонический ансамбль; методами вычисления статистической суммы и определения внутренней энергии; техникой определения энтропии, работы и теплоты в квазистатическом процессе; техникой замены переменных в термодинамике и неявного дифференцирования; методами вычисления статистической суммы невзаимодействующих частиц.</p>
--	--

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).


5. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса по данной дисциплине применяются традиционные методы обучения и современные образовательные технологии: лекции и семинарские занятия с использованием активных и интерактивных форм.

При организации самостоятельной работы студентов используются следующие образовательные технологии: изучение лекционного материала, специализированной литературы и электронных ресурсов, рекомендованных по дисциплине, выполнение домашних заданий и контрольных работ по практической части дисциплины.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

проверка решения задач, контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме: 8 семестр - **Экзамен.**