

Б1.О.15.05 ТЕРМОДИНАМИКА И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы

Цель освоения дисциплины

предоставить студентам теоретическое обоснование и понимание актуальных проблем и тенденций развития избранной области физики и радиофизики путем изучения закономерностей теплового движения в физических системах.

Задачи дисциплины

- ознакомить студентов с термодинамическим подходом при изучении свойств физических систем;
- ознакомить студентов с молекулярно-кинетической теорией свойств физических систем и ее приложениями в задачах радиофизики, оптики и др.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.15.05 Термодинамика и статистическая физика» является завершающим курсом теоретической физики для студентов физико-технического факультета и относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 03.03.03 Радиофизика направленности "Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств".

Для успешного усвоения дисциплины «Б1.О.15.05 Термодинамика и статистическая физика» студенты должны обладать базовыми знаниями и умениями по предшествующим дисциплинам «Математический анализ», «Молекулярная физика», «Уравнения и методы математической физики», «Дифференциальные, интегральные уравнения и вариационное исчисление», «Теория вероятностей и математическая статистика».

«Б1.О.15.05 Термодинамика и статистическая физика» служит основой для понимания специальных дисциплин, изучаемых по направлению 03.03.03 Радиофизика как в бакалавриате, так и далее в магистратуре и в аспирантуре. Студент, освоивший данный курс, подготовлен к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе к научно –исследовательской, а при сочетании освоения дополнительной образовательной программы педагогического профиля – к педагогической деятельности.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	
ИОПК-1.1. Понимает теоретические и методологические обоснования избранной области физики и радиофизики	Знает основные понятия, методы и уравнения макроскопической физики, и вытекающие из этих уравнений основные закономерности поведения систем, состоящих из большого числа объектов
	Умеет применять основные законы макроскопической физики при решении практических задач в своей будущей профессиональной деятельности
	Владеет методами применения математических моделей физических процессов и интерпретации полученных результатов при рассмотрении физических процессов и явлений в избранной области радиофизики
ИОПК-1.2. Понимает актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности	Знает актуальные проблемы и тенденции развития термодинамических методов исследований в области профессиональной деятельности
	Умеет исследовать актуальные проблемы и тенденции развития термодинамических методов исследований в области профессиональной деятельности
	Владеет актуальной проблематикой в области профессиональной деятельности при развитии термодинамических методов исследований

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Распределения в классической и квантовой статистике	22	4	4		14
2.	Равновесная термодинамика	26	6	6		14
3.	Идеальный и неидеальный газ	26	6	6		14
4.	Системы с переменным числом частиц	22	4	4		14
5.	Статистики Бозе и Ферми.	22	4	4		14
6.	Основы теории неравновесных процессов	20,8	2	2		16,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		26	26		86,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовой проект: *не предусмотрен*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

профессор, д.ф.-м.н.

В.В. Галуцкий