

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.08.05 «Физическая кинетика»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа, из них: 44,2 часа контактной работы: лекционных – 20 часов, практических - 22 часа, 2 часа - КСР, 0,2 часа - ИКР; СР – 27,8 часа).

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Физическая кинетика» является ознакомление с основными идеями и предпосылками, лежащими в основе описания случайных процессов, протекающих в природе в реальных условиях и в реальных системах, имеющих, как правило, бесконечное число степеней свободы при наличии активного воздействия внешней среды.

Задачи дисциплины:

Основной задачей рассматриваемой учебной дисциплины является изучение макроскопических характеристик равновесных и неравновесных макроскопических систем на основе их феноменологического (термодинамического) и модельного (статистического) описания для осознанного воздействия на них выпускниками бакалавриата в их в будущей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Физическая кинетика» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модуль теоретическая физика)" учебного плана и является завершающим разделом курса теоретической физики в системе подготовки бакалавров по направлениям подготовки 03.03.02 Физика «Фундаментальная физика». Для успешного изучения дисциплины «Физическая кинетика» завершает цикл физических дисциплин и предполагает знание основ классической механики, теории поля, нерелятивистской квантовой механики, термодинамики и статистической физики, а также основ всех разделов высшей математики. Таким образом, для освоения данной дисциплины студент должен обладать знаниями по следующим дисциплинам: «Теоретическая механика», «Электродинамика», «Квантовая теория», «Термодинамика и статистическая физика». Знания, получаемые при изучении дисциплины «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика», необходимы для выполнения квалификационной работы, дальнейшей производственной деятельности и являются базовыми при изучении всех учебных дисциплин естественнонаучного цикла в магистратуре и в аспирантуре.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Способностью использовать базовые теоретические знания	основные понятия, методы и уравнения макроскопической физики, и выте-	применять основные законы макроскопической физики при решении	технологией построения математических моделей физических

№ п.п .	Индекс компетенци и	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-3	фундаментальны х разделов общей и теоретической физики для решения профессиональн ых задач.	кающие из этих уравнений ос- новные законо- мерности пове- дения систем, состоящих из большого числа объектов.	практических задач в своей будущей профессионально й деятельности.	процессов и умением ин- терпретировать полученные ре- шения при рассмотрении конкретных физических процессов и явлений.
		Готовностью применять на практике профессиональн ые знания теории и методов физических исследований.	основополагающ ие принципы, понятия и гипотезы, лежащие в основе кинетических уравнений; приближения, заложенные при выводе соответствующих уравнений.	адекватно сопоставлять данный конкретный случайный процесс способу его описания (выбор уравнения).	методами решения соответствующи х уравнений в требуемом приближении.

Основные разделы дисциплины:

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в физическую кинетику: теория флуктуаций, корреляций и броуновское движение	6	2	-	-	4
2.	Основы линейной неравновесной термодинамики	19,8	4	8	-	7,8
3.	Методы неравновесной термодинамики	18	4	8	-	6
4.	Кинетические уравнения	18	6	6	-	6
5.	Заключение: современное состояние неравновесной термодинамики	8	4	-	-	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>	69,8	20	22	-	27,8
	<i>Всего:</i>					

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачёт.*

Основная литература:

1. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-ти томах. Молекулярная физика и термодинамика. / И.В. Савельев, - 5-е изд. - М.: Лань, 2011. - 224 с. - Режим доступа - https://e.lanbook.com/book/706#book_name

2. Термодинамика и статистическая физика: задачи и решения: учебное пособие / А.И. Ахмедов, Э.А. Кураев, В.И. Чижиков, Ю.М. Быстрицкий; М-во образования и науки Рос. Федерации; Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2011; Дубна: ОИЯИ ЛТФ, 2011. - 90 с. - Библиогр.: с. 89. - ISBN 9785820907456: 18.99.

3. Прудников В.В. Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика: практикум / В.В. Прудников, П.В. Прудников, М.В. Мамонова / Омск: Омский государственный университет, 2018. – 40 с. ISBN:978-5-7779-2148-0 – Режим доступа - https://e.lanbook.com/book/110892#book_name

Автор (ы) РПД: доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий,
к.ф.-м.н. Скачедуб А.В.