

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Физическая кинетика»

Направление: **03.04.02 Физика**

Направленность (профиль): **все профили**

Программа дисциплины «**Физическая кинетика**» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой теоретической физики. Дисциплина имеет статус дисциплины по выбору и изучается в осеннем семестре студентами первого и второго курса магистратуры физического факультета.

Цели курса – познакомить студентов-физиков с основными понятиями и концепциями современной физической кинетики, научить студентов решать широкий класс задач физики неравновесных процессов, передать опыт эффективного применения методов физической кинетики в научной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося общепрофессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности.	ОПК - 1.1. Применяет фундаментальные знания и новейшие достижения физики для решения научно-исследовательских задач в избранной области. ОПК - 1.2. Применяет современные экспериментальные и теоретические методы, информационные технологии для решения поставленных научно-исследовательских задач.	Знать методы, способы постановки и решения задач исследования неравновесных свойств классических и квантовых систем с помощью кинетического уравнения Больцмана, уравнений Ланжевена и Фоккера-Планка и уравнения Паули; базовые разделы физической кинетики, основные уравнения, описывающие кинетику коллективных возбуждений, кинетику систем с сильно различающимися временными и пространственными масштабами и квантовых систем, основные принципы описания неравновесных классических и квантовых систем, основные уравнения, описывающие эволюцию функций распределения — уравнение Больцмана, уравнение Фоккера-Планка, основное кинетическое уравнение, уравнение для матрицы плотности. Уметь находить потоковые решения для звуковых волн и волн

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>на поверхности воды, качественно объяснять явление обратного каскада в двумерной турбулентности;</p> <p>решать кинетические уравнения для простых квантовых и классических неравновесных систем, находить кинетические коэффициенты, делать качественные оценки характерных величин рассматриваемых физических эффектов, решать задачи из приложенных заданий.</p> <p>Владеть методами квантовой теории описания реакционной кинетики; методами качественного анализа кинетических уравнений.</p>

Курс рассчитан на один семестр. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателями с помощью заданий, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: домашние задания, контрольные работы, задания для самостоятельного решения.

Промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **144** академических часа / **4** зачётные единицы.