

## Аннотация

### к рабочей программе дисциплины курса «Дополнительные главы аналитической механики»

Направление: **03.03.02 Физика**

Направленность (профиль): **Общая и фундаментальная физика**

Программа курса «Дополнительные главы аналитической механики» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню бакалавриата по направлению подготовки **03.03.02 Физика, направленность «Общая и фундаментальная 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 изучается студентами второго курса физического факультета в качестве факультатива.

Цель курса: дать студентам расширенное представление о новых методах аналитической механики, научить решать целый класс новых интересных задач, для изучения которых недостаточно отводимого времени в стандартном курсе аналитической механики.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующей общепрофессиональной компетенции:

**ОПК-3 – способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основные законы движения частиц в кулоновском поле и поле трехмерного осциллятора при наличии ряда дополнительных возмущающих сил, методы решения этих задач с помощью теории возмущений и при использовании дополнительных интегралов движения.
- **Уметь:** рассчитывать движение заряженной частицы в кулоновском поле при дополнительном воздействии постоянного и однородного электрического или магнитного поля; рассчитывать движение заряженной частицы в поле трехмерного изотропного осциллятора при дополнительном воздействии малого или сильного магнитного поля, находить скорость дрейфа заряженной частицы в простом случае движения в неоднородном магнитном поле; уметь решать простые задачи нелинейных резонансных взаимодействий двух осцилляторов на примере резонанса Ферми.
- **Владеть:** техникой расчёта движений частицы в центральных полях; техникой решения уравнений Лагранжа и уравнений Гамильтона для одномерных систем и для движения частицы в полях, обладающих свойствами симметрии; техникой расчёта простых задач о нелинейном резонансном взаимодействии двух осцилляторов на примере резонанса Ферми (два осциллятора с частотами  $\omega_y = 2\omega_x$  и взаимодействием  $\delta U = \alpha x^2 y$ ).

Курс рассчитан на один семестр (4-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Промежуточная аттестация: зачёт

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет 36 академических часов / 1 зачетную единицу.