

# Аннотация рабочей программы дисциплины

## Нелинейные колебания

(наименование дисциплины (модуля))

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Направление подготовки:** 03.03.02 Физика

**Профиль:** «Теоретическая физика»

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2015

### Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Нелинейные колебания» являются:

- знакомство студентов с теорией нелинейных колебаний, проявляющихся во многих задачах классической механики;
- обучение студентов основным типовым методам и приемам, необходимым для описания и моделирования нелинейных колебаний;
- выработка навыков применения методов теории нелинейных колебаний для описания динамики стохастических систем.

### Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Нелинейные колебания» относится к вариативной части Б1.В блока Б1 «Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, преподается на четвертом году обучения, в восьмом семестре. Освоению дисциплины предшествует освоение дисциплин (модулей) «Математика», «Механика», «Теоретическая механика». Объем дисциплины «Нелинейные колебания» составляет 5 зачетных единиц, всего 180 часов, из которых 54 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (2 часа – мероприятия промежуточной аттестации; 26 часов занятия лекционного типа, 26 часов занятия семинарского типа (практические занятия), в том числе 2 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости), 126 часов составляет самостоятельная работа обучающегося (90 часов самостоятельная работа в течение семестра, 36 часов самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации).

### Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции).

В результате освоения дисциплины «Нелинейные колебания» у студентов формируются и развиваются следующие компетенции:

общепрофессиональные компетенции

- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);

профессиональные компетенции

- способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

### Краткая характеристика дисциплины.

Основные разделы и темы дисциплины «Нелинейные колебания»:

1. Классификация положений равновесия на плоскости.
2. Предельные циклы.
3. Гамильтоновские системы.
4. Каноническая теория возмущений.

5. Резонансная теория возмущений.
6. Системы с дискретным временем.
7. Корреляционная функция. Отображение пекаря.
8. Двумерное отображение.
9. Странные аттракторы.
10. Способы диагностики хаоса.

**Формы промежуточного контроля.**

Формами промежуточного контроля по дисциплине «Нелинейные колебания» являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся при самостоятельном решении задач на практических занятиях и при проверке самостоятельной работы;
- форма промежуточной аттестации по дисциплине «Нелинейные колебания» – экзамен.