

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Колебания и волны»

Рабочая программа учебной дисциплины «Колебания и волны» разработана для студентов 3 курса бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», профиль «Фундаментальная физика» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Колебания и волны» относится к разделу Б1.В.ДВ.01.01 дисциплин по выбору вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (64 час.), практические занятия (36 час.) и самостоятельная работа (18 часа). Дисциплина реализуется в 5 семестре и завершается экзаменом.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения обучающегося, приобретенные в результате освоения курсов: «Математический анализ», «Теоретическая механика», «Методы математической физики».

Цель.

Основная цель курса состоит в изучении основных положений теории колебаний и волн и ее приложений к решению задач теоретической физики и физики моря. Знакомство с теорией колебаний и волн является необходимым элементом современного образования студента, специализирующегося в области теоретической физики и геофизики.

Задачи:

Дать общие представления о едином подходе к изучению колебаний и волн различной природы.

Рассмотреть свободные и вынужденные колебания в системах связанных осцилляторов.

Рассмотреть колебания в упорядоченных структурах и переход к уравнениям линейных волн в сплошной среде с дисперсией.

Изучить свойства волн малой амплитуды в различных средах и наметить подходы к решению нелинейных задач. Рассмотреть простейшие нелинейные уравнения и их решения. Определить основные свойства волн, вызванные нелинейностью, исследовать совместное влияние нелинейности и дисперсии.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать предварительными компетенциями: способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3)

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|--------------------------------|--------------------------------|--|
| ПК-1 Способность | Знает | Особенности колебательных движений различной природы и понимает единство |

| | | |
|--|---------|---|
| использовать специализированн ые знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин | | колебательных и волновых движений. |
| | Умеет | Применять методы математической и теоретической физики к решению задач теории колебаний и волн. |
| | Владеет | Методами физического моделирования процессов, происходящих в реальных системах. |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Колебания и волны» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссии во время практических занятий по поводу различных способов получения решений некоторых задач с привлечением оппонентов из числа студентов, совместное обсуждение проблем.