

Аннотация дисциплины

«Колебания и волны»

Дисциплина «Колебания и волны» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.25).

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины «Колебания и волны» составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (90 часов). Оценка результатов обучения: зачет в 4 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: механические и электромагнитные колебания, распространение упругих и электромагнитных волн, изучение с единых позиций колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических явлениях и технических устройствах.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: линейная алгебра и аналитическая геометрия, физика, информатика в приборостроении.

Цель дисциплины: формирование адекватного современному уровню знаний представления о единой природе колебательных процессов, встречающихся в разнообразных физических, биологических явлениях и технических устройствах.

Задачи: дисциплины:

1. изучить основные законы, описывающие колебательные процессы в системах различной природы;
2. овладеть методами анализа колебательных систем различной природы;

3. научиться использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования колебательных систем;

4. изучить методики измерения и исследования колебательных систем различного назначения,

Для успешного изучения дисциплины «Колебания и волны» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке; способность привлекать для решения различных технических задач соответствующий физико-математический аппарат.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	Знает	- основные положения, законы и методы естественных наук и математики в области описания колебательных систем; - основные законы, описывающие поведение колебательных систем различной природы; - основные принципы выбора измерительной аппаратуры
	Умеет	- применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики при анализе колебательных систем различной природы; - выявить сущность проблемы, составить модель колебательной системы и сформулировать условия ее применени; - анализировать влияние внешних воздействий на колебательные процессы

	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методами анализа колебательных систем различной природы; - методами физико-математического аппарата для определения параметров и характеристик колебательной системы и волнового процесса; - навыками оформления протоколов измерений и обработки экспериментальных данных.
--	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Колебания и волны» применяются следующие методы активного обучения: анализ конкретных ситуаций, бинарная лекция.