

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Теория колебаний и волн»
по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия»
Направленность 01.04.06 «Акустика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Целью данного курса «Теория колебаний и волн» является изучение закономерностей, описывающих колебания систем и волновые процессы, а так же формирование навыков теоретических и экспериментальных исследований волновых полей и колебаний систем.

Задачи освоения дисциплины:

В рамках дисциплины «Теория колебаний и волн» изучаются колебания систем с сосредоточенными параметрами и методы их исследования, как путем решения дифференциальных уравнений, так и с помощью метода электромеханических аналогий. Рассматриваются волновые процессы в безграничных газообразных, жидких и твердых средах. Исследуется поведение широкого класса систем с распределенными параметрами, включая стержни, мембраны, пластины, цилиндры и сферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Акустика газовых сред» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части базовой части профессионального цикла учебного плана.

Изучение дисциплины «Акустика газовых сред» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Физика и астрономия», «Шумы и вибрации», «Акустические измерения».

Она читается в 5-ом семестре аспирантам очной формы обучения.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-1 понимание закономерностей распространения упругих колебаний и волн, процессов их генерации в различных средах и структурах.

ПК-2 способность выработать рекомендации для технической реализации проектов по созданию акустических приборов и устройств, предназначенных для решений научно-технических задач народного хозяйства.

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

основные закономерности и соотношения, описывающие волновые процессы для объемных, нормальных и поверхностных акустических волн.

Уметь:

рассчитывать параметры и характеристики волновых полей.

Владеть:

формированием представления об использовании акустических волновых полей.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (**108 часов**).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (дискуссии, тренинги, ролевые игры, решение ситуационных задач и др.).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа во время основных аудиторных занятий (лекций, практические занятия, лабораторные работы); самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, сдаче экзамена; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении аспирантом домашних заданий учебного и творческого характера.

6. Контроль успеваемости

Текущий контроль осуществляется с помощью тестирования.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **экзамен**.