

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Динамика волновых движений океана»

Рабочая программа учебной дисциплины «Динамика волновых движений океана» разработана для студентов 1 курса магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 «Физика», профиль «Теоретическая физика» в соответствии требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Динамика волновых движений океана» относится к разделу Б1.В.ДВ дисциплин по выбору вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.) и самостоятельная работа (108 часов). Дисциплина реализуется в 1 семестре 1 курса.

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

Цель:

Основная цель курса состоит в изучении одного из важнейших аспектов динамики океана: его волновых движений, существенно влияющих на движение морского транспорта, разрушение берегов и береговых сооружений. Приливные и инерционные колебания вносят заметный вклад в изменчивость течений, катастрофические волны цунами обладают огромной разрушительной силой, сопровождаются человеческими жертвами и огромным материальным ущербом. Изучение этих явлений может оказаться важным для студентов, желающих участвовать в научной и инновационной деятельности, связанной с освоением ресурсов мирового океана.

Задачи:

- Сформулировать систему уравнений термогидродинамики океана, рассмотреть возможности упрощения системы, позволяющие аналитически исследовать волны различной природы.
- Рассмотреть акустические, гравитационные поверхностные и внутренние волны в линейном приближении.
- Исследовать инерционные волны и волны Россби.
- 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:

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	Знает	Возможности компьютерных технологий как для решения задач динамики океана, так и за пределами профиля подготовки
	Умеет	Применять методы компьютерного моделирования для решения задач теоретической физики.
	Владеет	методами физического моделирования процессов, происходящих в реальных системах.
ПК-3 способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Знает	Математический аппарат и методы теоретической физики, в том числе и методы решения нелинейных уравнений теории волн.
	Умеет	Использовать этот аппарат для решения научных и инновационных задач
	Владеет	Разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять

		результаты научных исследований в инновационной деятельности
ПК-4 Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	Знает	Возможности разработки новых методов в научно-инновационных исследованиях
	Умеет	Анализировать и модернизировать типовые модели реальных физических процессов;
	Владеет	Навыками разработки новых методов в научно-инновационных исследованиях
ПК-5 способность применять разделы физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития (ТОР)	Знает	Разделы физики, необходимые для решения региональных задач;
	Умеет	Использовать полученные знания для решения научно-инновационных задач с учетом особенностей региона;
	Владеет	Точными и приближенными методами математической и теоретической физики и, в частности, теорией волновых движений океана, необходимыми для решения научно-инновационных задач и научных исследований для развития перспективных проектов с учетом особенностей Азиатско-Тихоокеанского региона и развития территории опережающего развития.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Динамика волновых движений океана» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *дискуссии, совместное обсуждение решений задач.*