

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Динамика морских волн
2. НАПРАВЛЕНИЕ ОПОП: 05.06.01 – Науки о Земле
3. НАПРАВЛЕННОСТЬ ПОДГОТОВКИ: Физика атмосферы и гидросферы
4. КВАЛИФИКАЦИЯ: Исследователь. Преподаватель-исследователь
5. ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ:
6. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:
7. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель дисциплины: подготовка аспирантов к научной деятельности путем овладения основными методами расчета элементов ветрового волнения; режимных характеристик ветрового волнения; о воздействие волн на свободные и закрепленные препятствия.

Задачи дисциплины:

- развитие у аспирантов целостного представления о прогнозе ветрового волнения; методах оценки риска при волновом воздействии на суда и сооружения, о методах измерения поверхностных волн и моделирование волновых процессов.
- разработка аспирантами программы и методики исследования по теме диссертации;
подготовка аспирантов к сдаче кандидатского экзамена по специальности.

8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:

№ компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области наук о Земле с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	Способность применять на практике знания в области физики атмосферы и гидросферы, обобщать полученные результаты натурных наблюдений и модельных исследований, формулировать выводы и практические рекомендации по совершенствованию проводимых исследований
ПК-2	Готовность разрабатывать и применять новые методы интерпретации гидрометеорологической информации при проведении научных и прикладных исследований, алгоритмы и программы моделирования, компьютерные системы обработки и интерпретации данных
ПК-4	Способность осуществлять процедуру оценки гидрометеорологических факторов окружающей среды для практического использования в хозяйственной деятельности, проведения гидрометеорологических экспертиз при проектировании и оценки рисков
ПК-5	Способность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области физики атмосферы и гидросферы и представлять результаты исследований в форме научно-исследовательских отчетов, рефератов, статей в научные журналы и докладов на конференции
ЗНАТЬ:	– основные особенности Дальневосточных морей и

	северотихоокеанского бассейна; – общую циркуляцию атмосферы и океана, локальный рельеф и их особенности; – иметь представление об особенностях климата в различных регионах.
УМЕТЬ:	– уметь оформлять результаты исследований в отчете и диссертации.
ВЛАДЕТЬ:	– навыками работы с базами данных и информацией.

9. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
1	Общие сведения климате и климатической системе.	4				5	устный опрос
2	Движение свободной атмосферы.	4	1				устный опрос
3	Циркуляции и течения в океане.	4	1				устный опрос
4	Современное состояние климатической системы.	4				5	устный опрос
5	Крупномасштабное взаимодействие океана и атмосферы.	4				5	устный опрос
6	Мезомасштабное взаимодействие океана и атмосферы. Мелкомасштабное взаимодействие океана и атмосферы.	4	1				устный опрос
7	Реакция системы океан-атмосфера на внешние воздействия.	4	1				устный опрос
8	Моделирование климата и его изменений.	4		3			устный опрос
9	Основные уравнения составляющих (блоков) климатической системы.	4	1				устный опрос
10	Одномерные энергобалансо-вые модели климата. Двумерные климатические модели.	4	1				устный опрос
11	Одномерные модели вертикальной структуры.	4		3			устный опрос
12	Трехмерные модели общей циркуляции атмосферы и океана (ОЦАиО).	4	1				устный опрос

13	Модели климатической системы ледники-океан-атмосфера.	4				5	устный опрос
14	Моделирование парникового эффекта газов и аэрозолей.	4	1	2			устный опрос
	Итого	4	8 л	8 п.з.		20 с.р.	экзамен

10. КУРС – 3

СЕМЕСТР – 5

КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 1

11. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ:

Взаимодействие атмосферы и гидросферы, Научно-исследовательский семинар, Теория климата океана

Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся для успешного освоения дисциплины:

- базовые знания об условиях формирования климата Земли, атмосферной и океанской циркуляции, центрах действия атмосферы и их воздействия на океан, специфических особенностях приповерхностного слоя атмосферы и верхнего слоя квазоднородного океана, волновых процессах в атмосфере и океане;
- базовые навыки обработки результатов наблюдений за состоянием атмосферы, анализа рядов наблюдений за температурой атмосферного воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра, осадков, методов выделения циклонов и анализа траекторий их движения, океанологических зондирований, построения TS-кривых, выделения водных масс, построения динамических поверхностей и расчета геострофической циркуляции, статистического и спектрального анализа инструментальных записей колебаний уровня и скоростей течений;
- знание современных программных средств анализа и интерпретации наблюдений динамических процессов в атмосфере и океане

12. ДИСЦИПЛИНЫ, В КОТОРЫХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МАТЕРИАЛ ДАННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Региональная океанология, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

13. ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

ЛЕКЦИИ – 8 час.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – 8 час.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА – 20 час.

ИТОГО – 36 час.

14. ВИД АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ

15. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

а) основная литература

1. Сретенский Л.Н. Теория волновых движений жидкости. М.: Изд-во «Наука», 1977. 815 с.
2. Уизем Дж. Линейные и нелинейные волны. М.: Изд-во «Мир», 1977. 638 с.
3. Бреховских Л.М., Гончаров В.В. Введение в механику сплошных сред. М.: Изд-во «Наука», 1982. 336 с.
4. Трубкин И.П. Ветровое волнение. М.: Изд-во «Научный мир», 2007. 264 с.

5. Ле Блон П., Майсек Л. Волны в океане, М.: Мир, 1981. В 2 томах.
6. Ефимов В.В., Куликов Е.А., Рабинович А.Б., Файн И.В. Волны в пограничных областях океана. -Л.: Гидрометеиздат, 1985. -280 с.
7. Госсард Э.Э.Ю, Хук У.Х. Волны в атмосфере. М.: Мир, 1978. 532 с.

б) дополнительная литература

1. Герман В.Х., Левиков С.П. Вероятностный анализ и моделирование колебаний уровня моря. - Л.: Гидрометеиздат, 1988. -231 с.
2. Давидан И.Н., Лопатухин Л.И., Рожков В.А. Ветровое волнение в Мировом океане. - Л.: Гидрометеиздат, 1985. -256 с.
3. Некрасов А.В. Приливные волны в окраинных морях. - Л.: Гидрометеиздат, 1975, 247 с.
4. Рабинович А.Б. Длинные гравитационные волны в океане: захват, резонанс, излучение. - Л.: Гидрометеиздат, 1993. -240 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Статьи в электронной библиотечной системе elibrary: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

г) сайты:

www.math.msu.su/lvp

ofvp.phys.msu.ru/

д) программное обеспечение

Upper Atmosphere Model, UAM

POM

ROMS

Автор-составитель

Зав. лаб. цунами,

доктор физико-математических наук

Г.В. Шевченко

Согласовано:

Заведующая отделом аспирантуры ИМГиГ ДВО РАН,

кандидат физико-математических наук

Андреева М.Ю.