

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: **Современные методы океанологических измерений и обработки данных**

2. НАПРАВЛЕНИЕ ОПОП: 05.06.01 – Науки о Земле

3. НАПРАВЛЕННОСТЬ ПОДГОТОВКИ: Океанология

4. КВАЛИФИКАЦИЯ: Исследователь. Преподаватель-исследователь

5. ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ:

6. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:

7. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Цель дисциплины:**

- познакомить аспирантов с современными методами океанологических измерений и обработки данных.

**Задачи курса:**

- определение измерений, принципов измерений и их методов;
- знакомство с ошибками измерений;
- рассмотрение современных методов измерений температуры, солености и давления морской воды, уровня моря, течений;
- знакомство с современными статистическими методами обработки натуральных данных.

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 об атмосфере, Мировом океане и водах суши, обобщать полученные результаты натуральных 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 океанологии и представлять результаты исследований в форме научно-исследовательских отчетов, рефератов, статей в научные журналы и докладов на конференции
ЗНАТЬ:	– современные методы океанологических измерений.

УМЕТЬ:	– использовать современные статистические методы обработки океанологической информации
ВЛАДЕТЬ:	– навыками использования полученных знаний для решения задач рационального использования природных ресурсов и охраны морской среды

#### 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
			6 л			20 с.р.	
	Раздел 1. Методы океанологических исследований.	6	6 л			20 с.р.	устный опрос
1	Введение в дисциплину	6				2 с.р.	устный опрос
2	Измерения температуры морской воды.	6				2 с.р.	устный опрос
3	Датчики гидростатического давления.	6		2 п.з.		4 с.р.	устный опрос
4	Методы измерения солености морской воды.	6				4 с.р.	устный опрос
5	Динамические погрешности измерений CTD-зондов и методы их устранения	6				4 с.р.	устный опрос
6	Измерения уровня моря и течений.	6				2 с.р.	устный опрос
7	Метрологическое обеспечение.	6				2 с.р.	устный опрос
	Раздел 2. Статистические методы обработки океанологической информации	6	6 л			28 с.р.	устный опрос
8	Общие сведения	6				4 с.р.	устный опрос
9	Регрессионный анализ.	6				4 с.р.	устный опрос
10	Проверка гипотез.	6				4 с.р.	устный опрос
11	Выявление и устранение ошибок.	6				4 с.р.	устный опрос
12	Интерполяция. Методы оценки.	6		4 п.з.		4 с.р.	устный опрос
13	Пространственный анализ океанологических полей.	6		.		4 с.р.	устный опрос
14	Методы анализа временных рядов.	6		6 п.з.		4 с.р.	устный опрос
	Итого		12 л	12 п.з.		48 с.р.	зачет

10. КУРС – 3

СЕМЕСТР – 6

КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 2

#### 11. ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ:

Региональная океанология, океанография шельфа, Динамика морских волн.

Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся для успешного освоения дисциплины:

к началу изучения предмета «Современные методы океанологических измерений и обработки данных» аспиранты должны знать:

1. Виды океанологических измерений. Единицы измерения, системы единиц. Прямые и косвенные измерения. Контактные и дистанционные измерения. Калибровки океанологических приборов.
2. Традиционные измерения морской воды. Ртутные термометры. Механический батитермограф.
3. Связь электропроводности морской воды с соленостью. Особенности электропроводности морской воды. Практическая шкала солености 1978 года.
4. Классификация датчиков по типу измеряемого давления. Датчики абсолютного давления. Дифференциальные датчики давления.
5. Динамический метод расчета циркуляции вод.
6. Методы измерения уровня океана и морских течений. Мареографы и их устройство. Прямые измерители морских течений.

12. ДИСЦИПЛИНЫ, В КОТОРЫХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МАТЕРИАЛ ДАННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:  
океанология

13. ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

ЛЕКЦИИ – 12 час.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – 12 час.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА – 48 час.

ИТОГО – 72 час.

14. ВИД АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ

15. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

а) основная литература

1. Доценко С.В. Теоретические основы измерения физических полей океана. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 288 с.
2. Маклаков А.Ф., Снежинский В.А., Чернов Б.С. Океанографические приборы. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 384 с.
3. Пармонов А.Н., Кушнир В.М., Забурдаев В.И. Современные методы и средства измерения гидрологических параметров океана. – Киев: Наукова думка. 1979. – 248 с.
4. Смирнов Г.В., Еремеев В.Н., Агеев М.Д. и др. Океанология: средства и методы океанологических исследований. – М.: Наука, 2005. – 795 с.
5. Ястребов В.С. Методы и технические средства океанологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 271 с.
6. The acquisition, calibration, and analysis of CTD data. – UNESCO Technical Papers in Marine Science, 1988, v. 54. – 94 p.

б) программное обеспечение

OceanDataView

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. World Ocean Database 2009 (NOAA National Oceanographic Data Center)
2. Центр океанографических данных ВНИИГМИ МЦД
3. Physical Oceanography Distributed Active Archive (PODAAC)

*Согласовано:*

Заведующая отделом аспирантуры ИМГиГ ДВО РАН,  
кандидат физико-математических наук \_\_\_\_\_

Андреева М.Ю.