

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Океанологии

Рабочая программа по дисциплине

ОБЩАЯ ОКЕАНОЛОГИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):
**Экологические проблемы больших городов, промышленных зон
и полярных областей**


Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экологические проблемы больших
городов, промышленных зон
и полярных областей»

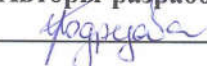

Алексеев Д.К.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
17.05.2018 2018 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Царев В.А.

Авторы-разработчики:
 Подрезова Н.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины «Общая океанология» – познание законов природы океанов и морей для более эффективного использования их ресурсов.

Основные задачи дисциплины «Общая океанология» связаны с освоением студентами:

- формированием современных комплексных представлений о характеристиках, вертикальной структуре и динамике вод Мирового океана;
- изучением особенностей протекания и взаимосвязи, происходящих в Мировом океане преимущественно физических, а так же химических, геологических и биологических процессов;
- ознакомлением с методами исследования Мирового океана.

Дисциплина изучается по выбору студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавра 05.03.06 Экология и природопользование – на факультете экологии и физики природной среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая океанология» для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование относится к дисциплине по выбору общеобразовательного цикла.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Геофизика».

Параллельно с дисциплиной «Общая океанология» изучаются дисциплины «Геодезия и картография», «Экология и эволюция гидросферы».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате изучения дисциплины «Общая океанология» формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-5	владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении
ПК-14	владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Общая океанология» обучающийся должен

Знать:

- особенности Мирового океана как природного объекта;
- структурные зоны Мирового океана, их динамику и взаимосвязи с другими оболочками Земли;
- сущность основных процессов, протекающих в океане;
- общие методы теоретического описания процессов происходящих в водной среде;
- принципы лежащие в основе интерпретации натурных наблюдений проводимых в океане.

Уметь:

- обрабатывать данные натурных наблюдений и проводить контроль качества получаемой информации на основе представлений о распределении физических свойств вод Мирового океана;
- составлять описание проведенных исследований;
- использовать полученные результаты для задач теоретического и прикладного описания процессов протекающих в океане.

Владеть:

- навыками классификации, систематизации явлений, решения задач;
- методами обобщения, интерпретации полученных результатов.

Должен иметь представление:

- об истории и перспективных направлениях развития науки об океане;
- о проблемах описания и прогнозирования океанологических процессов.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериями их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
Оценка	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Уровень 1 (минимальный)	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими	Может соотнести основные идеи с современным и

				процессами	проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
Уровень 2 (базовый)	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументировано излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументировано проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
Уровень 3 (продвинутой)	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить

				испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	практическое значение заданной области
не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа		Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах
год набора: 2015, 2016 очная форма обучения;
2015 заочная форма обучения**

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	-	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) -всего:	54	-	12
в том числе:			
лекции	18	-	4
практические занятия	36	-	8
семинарские занятия	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	54	-	96
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-

Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	-	зачет
---	-------	---	-------

**год набора: 2017, 2018 очная форма обучения;
2016, 2017, 2018 заочная форма обучения**

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	-	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) -всего:	44	-	10
в том числе:			
лекции	14	-	4
практические занятия	30	-	6
семинарские занятия	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	64	-	98
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	-	зачет

4.1 Структура дисциплины

год набора: 2015, 2016 очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час	Формируемые компетенции
			Лекции	Лабораторные работы, практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение	3	1	0	2	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
2	Географические характеристики Мирового океана	3	2	4	8	графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
3	Состав и основные свойства вод океана	3	2	4	6	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
4	Оптические и акустические свойства вод Мирового океана	3	1	0	2	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14

5	Перемешивание и обмен в океане	3	2	6	4	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
6	Волны в океане	3	2	6	6	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
7	Приливы и колебания уровня океана	3	2	4	6	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
8	Течения в Мировом океане	3	2	4	6	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
9	Тепло- и влагообмен в системе океан-атмосфера	3	2	2	6	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
10	Льды в Мировом океане	3	2	6	8	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
	ИТОГО:		18	36	54		18	

год набора: 2015 заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час	Формируемые компетенции
			Лекции	Лабораторные работы, практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение	3	1	0	2	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
2	Географические характеристики Мирового океана	3	1	0	10	графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
3	Состав и основные свойства вод океана	3	1	2	12	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
4	Оптические и акустические свойства вод Мирового океана	3	0	0	10	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
5	Перемешивание и обмен в океане	3	0	1	12	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
6	Волны в океане	3	0	1	10	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
7	Приливы и колебания уровня океана	3	1	1	10	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
8	Течения в Мировом океане	3	0	1	12	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
9	Тепло- и влагообмен в системе океан-атмосфера	3	0	2	8	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
10	Льды в Мировом океане	3	0	0	10	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
	ИТОГО:		4	8	96		18	

год набора: 2017, 2018 очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час						
			лекц	семинар	лабораторные работы	самостоятельная работа	устный опрос	графическая работа	расчетно-графическая работа

			Лекции	Лабораторные работы, практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение	3	1	2	2	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
2	Географические характеристики Мирового океана	3	1	2	8	графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
3	Состав и основные свойства вод океана	3	2	2	6	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
4	Оптические и акустические свойства вод Мирового океана	3	1	2	6	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
5	Перемешивание и обмен в океане	3	2	4	6	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
6	Волны в океане	3	2	4	6	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
7	Приливы и колебания уровня океана	3	2	4	6	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
8	Течения в Мировом океане	3	1	4	8	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
9	Тепло- и влагообмен в системе океан-атмосфера	3	1	2	8	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
10	Льды в Мировом океане	3	1	4	8	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
	ИТОГО:		14	30	64		18	

год набора: 2016, 2017, 2018 заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час	Формируемые компетенции
			Лекции	Лабораторные работы, практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение	3	1	0	2	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
2	Географические характеристики Мирового океана	3	1	0	12	графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
3	Состав и основные свойства вод океана	3	1	1	12	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
4	Оптические и акустические свойства вод Мирового океана	3	0	0	10	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
5	Перемешивание и обмен в океане	3	0	1	12	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
6	Волны в океане	3	0	1	10	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
7	Приливы и колебания уровня океана	3	1	1	10	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
8	Течения в Мировом океане	3	0	1	12	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
9	Тепло- и влагообмен в системе океан-атмосфера	3	0	1	8	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14

10	Льды в Мировом океане	3	0	0	10	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
	ИТОГО:		4	6	98		18	

4.2 Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Введение

Предмет и задачи общей океанологии, ее место среди других наук о Земле и среди других учебных дисциплин. Научное и прикладное значение изучения морей и океанов. Исторические этапы в изучении Мирового океана. Современное состояние изученности Мирового океана.

4.2.2 Географические характеристики Мирового океана

Распределение воды и суши на Земном шаре. Основные принципы деления Мирового океана на отдельные океаны и моря. Классификация морей и проливов. Климатические характеристики океанов. Природные зоны Мирового океана.

4.2.3 Состав и основные свойства вод океана

Молекулярное строение воды, ее агрегатные состояния и фазовые переходы. Основные физические параметры морской воды (температура, соленость, давление, плотность). Уплотнение при смешении. Тепловые характеристики морской воды. Аномалии физических свойств воды. Химический состав вод океанов.

4.2.4 Оптические и акустические свойства вод Мирового океана

Основные факторы, обуславливающие оптические свойства морской воды. Понятие об альбедо. Цвет и прозрачность морской воды. Распространение звука в морской воде. Скорость звука и ее зависимость от параметров состояния океана. Подводный звуковой канал.

4.2.5 Перемешивание и обмен в океане

Вертикальная устойчивость водных слоев. Типы плотностной и термохалинной стратификации. Общие сведения о конвективном перемешивании. Типы конвекции. Общие сведения о турбулентном перемешивании. Турбулентный обмен в океане.

4.2.6 Волны в океане

Классификация волн и их основные элементы. Фазовая и групповая скорости волн. Короткие и длинные волны. Возникновение и развитие ветровых волн. Трансформация ветровых волн при подходе к берегу. Сейши. Цунами. Внутренние волны.

4.2.7 Приливы и колебания уровня океана

Основные физические закономерности формирования приливов. Классификация приливов. Географические закономерности приливных колебаний уровня. Понятие о динамической теории прилив. Неравенство приливов.

4.2.8 Течения в Мировом океане

Основные силы, участвующие в формировании течений. Роль силы Кориолиса. Классификация течений. Геострофические течения. Теория дрейфовых течений Экмана. Теория градиентных течений. Закономерности циркуляции вод Мирового океана. Основные циркуляционные системы. Особенности глубинной циркуляции вод. Основные течения Мирового океана и их характеристики.

4.2.9 Тепло- и влагообмен в системе океан-атмосфера

Механизмы и масштабы взаимодействия океана и атмосферы. Схема теплообмена в системе океан-атмосфера. Закономерности распределения составляющих теплового баланса в Мировом океане. Особенности водообмена океанов. Динамическое взаимодействие и газообмен между океаном и атмосферой. Роль океана в формировании и колебаниях климата планеты.

4.2.10 Льды в Мировом океане

Распространение льда на Земном шаре. Классификация льдов по различным признакам. Основные физические и механические характеристики морского льда. Нарастание и таяние льда. Понятие о дрейфе льда. Айсберги и их распределение.

4.3. Практические занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	2	Физико-географическое районирование Мирового океана. Особенности водообмена океанов и морей	Графическая работа	ОПК-5 ПК-14
2	3,4	Определение физических характеристик морской воды и анализ их	Расчетно-графическая	ОПК-5 ПК-14

		распределения	работа	
3	5	Определение вертикальной устойчивости. Типизация термохалинных условий стратификации в океане	Расчетно-графическая работа	ОПК-5 ПК-14
4	5,8	Анализ водных масс на основе T,S-кривых	Расчетно-графическая работа	ОПК-5 ПК-14
5	6	Определение характеристик ветровых волн	Расчетно-графическая работа	ОПК-5 ПК-14

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Текущий контроль

- практическая работа (все формы обучения);
- собеседования (коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;

а) Образцы практических работ

Практическая работа №3 Определение вертикальной устойчивости. Типизация термохалинных условий стратификации в океане.

Исходные данные - распределение температуры и солёности по глубине

Результатом работы является таблица с рассчитанными характеристиками, графики вертикального распределения критериев устойчивости.

Отчет по работе включает: таблица с рассчитанными характеристиками, графики вертикального распределения критериев устойчивости и пояснительную записку с анализом результатов

Работа оценивается по двухбалльной шкале:

– **оценка «зачтено»:** Корректно выполнены - расчетная таблица, графики вертикального распределения критериев устойчивости, анализ особенностей вертикального распределения критериев устойчивости;

- **оценка «не зачтено»:** работа не выполнена или работа содержит грубые ошибки в расчетах и пояснительной записке.

б) Примерная тематика собеседования

- Почему температура и солёность измеряются совместно?
- Чем примечателен подводный звуковой канал?
- Когда быстрее образуется лед, в снежную погоду или сухую? При температуре - 5°С или -20°С?
- Каковы причины скудного видообразования биологических систем в Северном Ледовитом океане по сравнению с Южным океаном.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубления полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и зачету.

Самостоятельная работа предусматривает, как правило, выполнение вычислительных работ, графических заданий, подготовку к практическим занятиям.

Работа с литературой предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала.

При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются умения: анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; работать с источниками информации: текстами, таблицами, схемами; анализировать полученную учебную информацию, делать выводы; анализировать и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

5.3. Промежуточный контроль.

Зачет после 3 семестра. **К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.** Зачет может проходить либо в виде устного опроса по билетам, либо в виде тестирования.

Перечень вопросов к зачету:

1. Океанология как наука. Составные части океанологии.
2. Общие сведения о Мировом океане.
3. Гипсографическая кривая.
4. Происхождение Мирового океана.
5. Состав и основные свойства вод океана.
6. Аномалии воды.
7. Акустические свойства вод Мирового океана.
8. Оптические свойства вод Мирового океана.
9. Понятие об устойчивости вод Мирового океана.
10. Особенности строения морского льда.
11. Основные силы формирования течений.
12. Классификация течений.
13. Классификация морских волн.
14. Трансформация волн при подходе к берегу.
15. Приливы, основные понятия и определения.

Образец билета к зачету

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Экологический факультет

БИЛЕТ № 1

1. Классификация течений.
2. Короткие и длинные волны.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) основная литература:

1. *Малинин В.Н.* Общая океанология, ч.1.Физические процессы.- СПб.: РГГМУ, 1998.-342с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417185827.pdf
2. *Гордеева С.М., Провоторов П.П.* Общая океанология. Часть I. Гидрофизика океана. Практикум. СПб.: изд. РГГМУ, 2002 - 72 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-503123944.pdf

б) дополнительная литература:

1. Океанографические таблицы. - Л.: Гидрометеиздат, 1975. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515135037.pdf
2. *Жуков Л.А.* Общая океанология. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515145736.pdf
3. *Воробьев В.Н., Смирнов Н.П.* Общая океанология. Часть 2. Динамические процессы. – СПб, РГГМУ. 1999. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-503191349.pdf

в) программное обеспечение

Open Office

г) профессиональные базы данных

не требуются

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на формулировки основных дефиниций, законов, процессов, явлений. Подробно записывать математические выводы формул. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Практические занятия	Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно- теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, обращая внимание на практическое применение теории. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе

	самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.
Лабораторная работа	Лабораторные занятия имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнению лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его. Защищенные отчеты студентов хранятся на кафедре до завершения изучения дисциплины.
Внеаудиторная работа	Представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению лабораторных работ, выполнение вычислительных и графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям, решение индивидуальных задач; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий; – подготовку рефератов, сообщений и докладов.
Подготовка к зачету	Зачет служит формой проверки выполнения студентами лабораторных и контрольных работ, усвоения материала практических занятий. Экзамен имеет целью проверить и оценить уровень теоретических знаний, умение применять их к решению практических задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие зачет по данной дисциплине, предусмотренный в текущем семестре.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Введение	лекция, самостоятельная работа студентов	OpenOffice
Географические характеристики Мирового океана	лекция-визуализация, графическая работа, самостоятельная работа студентов	OpenOffice
Состав и основные свойства вод океана	лекция-визуализация, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа студентов	OpenOffice
Оптические и акустические свойства вод Мирового океана	лекция-визуализация, семинар, самостоятельная работа студентов	OpenOffice
Перемешивание и обмен в океане	лекция-визуализация, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа студентов	OpenOffice
Волны в океане	лекция-визуализация, расчетно-графическая работа, самостоятельная работа	OpenOffice

	студентов	
Приливы и колебания уровня океана	лекция-визуализация, семинар, семинар, самостоятельная работа студентов	OpenOffice
Течения в Мировом океане	лекция-визуализация, семинар, самостоятельная работа студентов	OpenOffice
Тепло- и влагообмен в системе океан-атмосфера	лекция-визуализация, семинар, самостоятельная работа студентов	OpenOffice
Льды в Мировом океане	лекция-визуализация, практическая работа студентов	OpenOffice

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

изменения, внесенные протоколом заседания кафедры

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах
год набора: 2019 очная форма обучения;
2019 заочная форма обучения**

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	-	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) -всего:	42	-	12
в том числе:			
лекции	14	-	4
практические занятия	28	-	8
семинарские занятия	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66	-	96
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	-	зачет

Структура дисциплины

год набора:2019 очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, ч/вс	Формируемые компетенции
			Лекции	Лабораторные работы, практические или семинарские	Самостоятельная работа			
1	Введение	3	1	0	6	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
2	Географические характеристики Мирового океана	3	1	2	8	графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14

3	Состав и основные свойства вод океана	3	1	2	6	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
4	Оптические и акустические свойства вод Мирового океана	3	1	0	6	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
5	Перемешивание и обмен в океане	3	1	4	6	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
6	Волны в океане	3	1	4	6	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
7	Приливы и колебания уровня океана	3	2	4	6	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
8	Течения в Мировом океане	3	2	4	6	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
9	Тепло- и влагообмен в системе океан-атмосфера	3	2	2	8	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
10	Льды в Мировом океане	3	2	6	8	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
	ИТОГО:		14	28	66		18	

год набора: 2019 заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме,	Формируемые компетенции
			Лекции	Лабораторные работы, практические или семинарские	Самостоятельная работа			
1	Введение	3	1	0	2	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
2	Географические характеристики Мирового океана	3	1	0	10	графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
3	Состав и основные свойства вод океана	3	1	2	12	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
4	Оптические и акустические свойства вод Мирового океана	3	0	0	10	устный опрос	1	ОПК-5 ПК-14
5	Перемешивание и обмен в океане	3	0	1	12	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
6	Волны в океане	3	0	1	10	расчетно-графическая работа	2	ОПК-5 ПК-14
7	Приливы и колебания уровня океана	3	1	1	10	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
8	Течения в Мировом океане	3	0	1	12	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
9	Тепло- и влагообмен в системе океан-атмосфера	3	0	2	8	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
10	Льды в Мировом океане	3	0	0	10	устный опрос	2	ОПК-5 ПК-14
	ИТОГО:		4	8	96		18	