

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра океанологии

Рабочая программа по дисциплине

РЕГИОНАЛЬНАЯ ОКЕАНОЛОГИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

Направленность (профиль):
Прикладная океанология

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная океанология»

 Царев В.А.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
11 08 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена
на заседании кафедры
6 08 2019г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Лукьянов С.В.

Авторы-разработчики:
 Шевчук О.И.

Санкт-Петербург 2019

1. Цели освоения дисциплины

Региональная океанология формирует у студента-океанолога знания о режиме различных областей Мирового океана и морей, его связь с региональными морфометрическими, климатическими и другими особенностями бассейна. Особое место этой дисциплине отводится в связи с антропогенным воздействием на моря, интенсивным использованием ресурсов океанов и морей. Развитие и совершенствование знаний в области региональной океанологии определяется как практической потребностью в детальной информации о гидрологическом режиме бассейна, так и развитием методов прогнозов состояния морей и океанских регионов на основе знаний режима.

Цель дисциплины - формирование у студентов комплекса научных знаний режима всех морей, омывающих территорию России, и других основных регионов Мирового океана, а также навыков составления комплексной гидрологической характеристики режима бассейна.

Основные задачи - изучение закономерностей режима различных бассейнов Мирового океана и морей, методов составления комплексной гидрологической характеристики режима бассейна, приобретение практических навыков применения различных методов, включая математическое моделирование с использованием вычислительной техники, для пополнения режимной информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Региональная океанология» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология по профилю подготовки «Прикладная океанология» относится к обязательным дисциплинам вариативной части общепрофессионального цикла.

Дисциплина является основой для изучения основных принципов районирования Мирового океана, режимных характеристик его регионов, океанов и морей, тенденции изменения климата, последствий антропогенного воздействия, практических методов подготовки и применения результатов для описания режимных характеристик и их использования при решении конкретной океанологической задачи.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Общая океанология», «Физика океана», «Динамика океана».

Дисциплина «Региональная океанология» является базовой для большинства изучаемых специальных дисциплин «Промысловая океанология», «Теория приповерхностного слоя», «Оперативная океанология», «Обработка спутниковой информации».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс обучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

Код компетенции	Компетенция
ОК-2	Способность решать стандартные профессиональные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности
ОПК-1	Способность представить современную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук, физики и математики
ПК-2	Способностью анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде, на основе экспериментальных данных и массивов гидрометеорологической информации, выявлять в них закономерности и отклонения

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

Знать:

- основные закономерности режима различных бассейнов Мирового океана и морей на основе современных знаний;
- особенности Мирового океана как природного объекта;
- сущность основных процессов, протекающих в океане;
- общие методы теоретического и аналитического обзора процессов происходящих в водной среде;
- практические методы пополнения режимной информации.

Уметь

- составить комплексную гидрологическую характеристику режима бассейна;
- использовать полученные результаты для задач теоретического и прикладного описания процессов протекающих в океане.

Иметь представление

- о практических методах пополнения режимной информации;
- о проблемах при описании и прогнозировании океанологических.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Региональная океанология» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и 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 процессами	Может соотнести основные идеи с современными 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
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, аргументированно 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	Аргументированно 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
продвинутый	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 заданной 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 испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить 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. из них аудиторных занятий 72 часа. Вид итогового контроля – экзамен (7 семестр).

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий
в академических часах)¹*

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	108		108
Контактная² работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего³:	42		12
в том числе:			
лекции	14		4
практические занятия	14		4
семинарские занятия	14		4
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66		96
в том числе:			
курсовая работа			
контрольная работа			96
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен		экзамен
Всего:	108		108

¹ Комментарий из Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ № 1367 Минобрнауки РФ от 19.12.2013 г.): п. 52) учебные занятия по образовательным программам проводятся в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Для контактной работы и самостоятельной работы указываются часы из учебного плана, предусматривающие соответствующую учебную деятельность.

² Виды учебных занятий, в т.ч. формы контактной работы см. в пп. 53, 54 Приказа 1367 Минобрнауки РФ от 19.12.2013 г.

³ Количество часов определяется только занятиями рабочего учебного плана.

4.1. Структура дисциплины

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	Семинар Лаборат. Практич.	Самост. работа			
1	Введение	7	2	-	6	Промежуточная аттестация	2	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
2	Режим бассейна и факторы на него влияющие	7	4	4 4	20	Вопросы по теме	4	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
3	Основные черты и особенности режима регионов Мирового океана	7	6	6 4	20	Промежуточная аттестация	6	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
4	Основные черты гидрологического режима морей	7	2	4 6	20	Итоговая аттестация Экзамен	2	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
ИТОГО			14	14 14	66		14	

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	Семинар Лаборат. Практич.	Самост. работа			
1	Введение	7	1	-	6	Промежуточная аттестация	1	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
2	Режим бассейна и	7	1	2 2	24	Вопросы по теме	1	ОК-2, ОПК-1,

	факторы на него влияющие							ПК-2
3	Основные черты и особенности режима регионов Мирового океана	7	1	1 1	32	Промежуточная аттестация	1	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
4	Основные черты гидрологического режима морей	7	1	1 1	34	Итоговая аттестация Экзамен	1	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
	ИТОГО		4	4 4	96	10	4	

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Введение

Определение Мирового океана и региональной океанологии как науки. Предмет и задачи региональной океанологии. Современное состояние и тенденции развития региональной океанологии.

Учение о гидрометеорологическом режиме морского водоема. Развитие основ этого учения в нашей стране. Современные исследования режима морей и океанов. Значение изучения морей и океанов для практической деятельности человека. Современное состояние освещения различных регионов Мирового океана режимной информацией. Основные учреждения, осуществляющие исследования океана в России. Международные организации и программы по изучению океана. Обеспечение отраслей народного хозяйства.

4.2.2 Режим бассейна и факторы на него влияющие.

Режим водоема как результат совокупности процессов, происходящих в его водной среде, воздействий, испытываемых ею извне, и обмена с сопредельными водоемами. Требования, предъявляемые к режимной информации. Особенности режимной информации и ее специфика.

Факторы, влияющие на формирование режима бассейна. Внешние и внутренние факторы.

Общие понятия о внешних факторах. Географическое положение бассейна и связанная с ним климатическая характеристика: радиационный баланс, характер атмосферной циркуляции, осадки и речной сток. Морфометрия бассейна, связь с другими морями и океанами.

Внутренние факторы, вызывающие пространственно-временные изменения гидрологических элементов и определяющие циркуляцию вод и характер термохалинных полей в бассейне: тепло- и влагообмен через поверхность, обмен с соседними водоемами, пространственная неоднородность распределения температуры и солености, устойчивость вод и перемешивание.

Принципы районирования Мирового океана. Основные регионы.

4.2.3 Основные черты и особенности режима регионов Мирового океана

Умеренно-тропические области Мирового океана. Взаимная приспособляемость гидрологических процессов в открытом океане. Закономерности формирования крупномасштабной структуры вод океана. Зависимость основных циркуляционных систем от внешних факторов. Зоны подъемов и опусканий вод. Области формирования водных масс.

Экваториальная зона Мирового океана. Характер внешних факторов, влияющих на гидрологические процессы в экваториальной зоне Мирового океана. Закономерности формирования термохалинной структуры. Аккумуляция энергии и адвекция тепла. Особенности циркуляций вод. Общность и различия гидрологических процессов и структуры экваториальной зоны Атлантического и Тихого и Индийского океанов. Водные массы региона.

Полярные области Мирового океана. Характер внешних факторов, влияющих на гидрологические процессы в северном и южном полярном районах. Тепловые процессы и океаническая адвекция. Термохалинная структура и циркуляция вод. Закономерности их формирования. Основные водные массы, их положение и трансформация. Условия образования и распространения льдов полярных районов Мирового океана. Многолетние льды, ледяные массы. Сезонная изменчивость ледовитости.

Шельфовая зона Мирового океана. Общая морфометрическая характеристика шельфа мирового океана. Типы шельфов по их происхождению. Распространение шельфа. Особенности циркуляции вод в шельфовой зоне. Сгонно-нагонные колебания уровня. Трансформация приливных и других длинных волн на шельфе. Особенности термохалинных процессов в водах шельфа и факторы их обуславливающие.

Предустьевые области океанов и морей, их границы, морфометрия. Значение региона и морских устьев рек. Распространение речных вод в океанах и морях. Проникновение морских вод в устьевую область реки. Процессы смешения морских и речных вод. Тепловой сток реки. Термический режим в зонах смешения речных и морских вод. Соленостная и тепловая трансформация речных и морских вод. Воздействие приливов и сгонно-нагонных явлений на гидрологические условия устьевого взморья. Сток вещества. Накопление вещества в дельтах, ежегодный прирост и продвижение дельт в море. Формирование рельефа дна устьевого взморья.

4.2.4 Основные черты гидрологического режима морей

Внутренние моря (Каспийское). Положение, происхождение и морфометрия морей. Специфика климатических условий. Составляющие пресноводного и теплового балансов. Взаимосвязь тепло- и влагообмена атмосферы с морями и режима последних. Многолетние изменения уровня моря.

Ветровая и плотностная циркуляция в морях. Стогно-нагонные явления. Сейши. Характер ветрового волнения. Перемешивание вод в морях. Вентиляция глубинных вод в результате вертикального и горизонтального обмена.

Особенности формирования полей температуры и солености в морях. Сезонная и многолетняя изменчивость солености вод морей. Термохалинная структура вод. Водные массы.

Образование, развитие и разрушение ледяного покрова. Его распространение, характерные формы и толщина.

Основные проблемы внутренних морей. Особенности составления комплексной гидрологической характеристики внутренних морей. Методы модельного воспроизведения основных черт их режима и оценка возможных изменений.

Основные черты и особенности режима морей с ограниченной связью с океанами (Балтийское, Белое, Черное, Азовское, Средиземное моря).

Морфометрия морей, характеристика проливов, степень обособленности. Основные особенности климата в районе морей.

Материковый сток, его распределение и годовой ход. Влагообмен через поверхность морей. Водообмен с сопредельными водоемами. Характер потоков в проливах. Водный баланс морей. Моря с положительным и отрицательным пресным балансом.

Циркуляция вод в различных слоях морей и вызывающие ее факторы. Влияние региональных морфометрических особенностей моря на течения и вертикальные перемещения вод. Стогно-нагонные колебания уровня моря и течения. Сейши. Индуцированные приливные явления. Характер ветрового волнения.

Закономерности перемешивания вод в морях. Роль конвекции и упорядоченных вертикальных перемещений вод в перемешивании. Вентиляция глубинных и придонных вод, их газовый состав как результат вертикального и горизонтального обмена.

Адвекция тепла и солей через проливы, пространственное распределение солености и температуры воды. Закономерности их сезонного изменения. Влияние верхнего распресненного слоя на прогрев и охлаждение морей. Характеристика водных масс.

Образование и развитие ледяного покрова на морях. Его характеристика и длительность существования. Распространение припая и дрейфующего льда. Осолоняющее и опресняющее действие льдов.

Особенности воспроизведения основных характеристик гидрологического режима.

Изменение режима морей в результате антропогенных воздействий.

Дальневосточные моря (Берингово, Охотское, Японское). Положение и морфометрия морей. Связь с Тихим океаном. Основные климатические черты региона. Специфика атмосферных процессов и ветрового режима. Водообмен с Тихим океаном и сопредельными морями.

Основные черты циркуляции вод морей и ее природа. Система течений как результат воздействия всех региональных факторов. Особенности приливных явлений в морях. Типы приливов. Амплитуда приливных колебаний уровня и скорость течений. Особенности ветрового волнения и его характер.

Перемешивание вод в морях. Осенне-зимняя конвекция и глубина ее распространения. Вентиляция глубинных вод в результате вертикального и горизонтального перемешивания.

Формирование полей температуры и солености. Влияние тепло- и влагообмена с атмосферой на сезонный ход температуры и солености. Особенности вертикальной термохалинной структуры морей. Водные массы.

Ледяной покров дальневосточных морей. Продолжительность существования, толщина и распространение.

Арктические окраинные моря (Баренцево, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское и Чукотское). Морфометрия морей, связь с океаном и между собой. Климатические факторы, влияющие на режим региона.

Распространение атлантических и тихоокеанских вод в арктических морях. Речной сток и его распространение. Водный баланс морей.

Основные черты циркуляции вод морей. Ее природа. Система поверхностных течений. Стоно-нагонные течения и колебания уровня, факторы, их вызывающие. Основные черты ветрового волнения и влияние на него льда. Закономерности формирования приливов. Пространственное распределение их типов и высот.

Формирование верхнего распресненного слоя воды в морях и его влияние на сезонный прогрев и выхолаживание морей. Трансформация атлантических и тихоокеанских вод. Сезонное изменение температуры и солености, пространственная термохалинная структура морей. Осенне-зимняя конвекция и характер замерзания арктических морей.

Образование и распространение льда. Закономерности нарастания толщины льда. Его возрастные формы. Припай и стационарные полыньи, их гидрологическая роль. Дрейф льда под воздействием ветра и течений. Ледяные массивы. Влияние льдов на термохалинные процессы.

4.3 Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	2	Анализ изменчивости термохалинной структуры океана	Лаб. работы	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
2	3	Анализ среднеширотных аномалий основных гидрометеорологических параметров.	Лаб. работы	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
3	3	Описание гидрологического режима экватории	Лаб. работы	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
4	4	Закономерности формирования прибрежного апвеллинга	Лаб. работы	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
5	4	Анализ основных гидрологических полей в полярном регионе и арктических морях	Лаб. работы	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
6	4	Закономерности ледового режима полярных регионов	Лаб. работы	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
7	2	Подготовка режимной информации	Практич.	ОК-2, ОПК-1,

			занятия	ПК-2
8	2	Оценки аномалий характеристик гидрологического режима	Практич. занятия	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
9	3	Основные характеристики верхнего слоя экваториального региона Мирового океана	Практич. занятия	ОК-2, ОПК-1, ПК-2
10	4	Основные различия термохалинных особенностей режима окраинного моря	Практич. занятия	ОК-2, ОПК-1, ПК-2

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Самостоятельная работа заключается в обеспечении активной познавательной деятельности студентов, которая заключается в изучении предложенной литературы по теме, а также конспекта лекций, кроме того, самостоятельная работа включает в себя анализ и обобщение проблемных вопросов в рамках дисциплины. В качестве контроля успеваемости используется тестирование по основным темам дисциплины.

5.1. Текущий контроль

Отчеты по результатам выполнения лабораторных и практических работ

а) Образцы тестовых и контрольных заданий текущего контроля

1. Оценить точность восстановления режимной информации.
2. Пример компьютерной обработки данных наблюдений для режимной информации.
3. Использование программного комплекса для анализа гидрологических полей.
4. Анализ и характеристики изменчивости термохалинной структуры океана.
5. Особенности анализа среднеширотных аномалий основных гидрометеорологических параметров.

б) Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

Описание гидрологического режима бассейна

в) Примерные темы курсовых работ, критерии оценивания

не планируется

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

1. Оценки аномалий характеристик гидрологического режима.
2. Анализ изменчивости термохалинной структуры океана.
3. Анализ среднеширотных аномалий основных гидрометеорологических параметров.
4. Основные характеристики верхнего слоя экваториального региона Мирового океана.
5. Описание гидрологического режима акватории.

6. Закономерности формирования прибрежного апвеллинга.
7. Основные различия термохалинных особенностей режима окраинного моря.
8. Анализ основных гидрологических полей в полярном регионе и арктических морях.
9. Закономерности ледового режима полярных регионов.

5.3. Промежуточный контроль: экзамен

Формат экзамена – устный ответ на билет (2 вопроса). Время на подготовку - 45 минут.

Допуск к экзамену осуществляется при условии сдачи всех заданий текущего контроля (практические работы, контрольная работа (заочная форма обучения), компьютерное тестирование).

Перечень вопросов экзамену

1. Умеренно-тропические области Мирового океана. Термохалинная структура и циркуляция вод. Закономерности их формирования.
2. Основные черты режима Черного моря.
3. . Особенности динамики вод умеренно-тропических областей Мирового океана.
4. . Основные черты режима Средиземного моря.
5. Закономерности формирования термохалинной структуры экваториальной зоны Мирового океана.
6. Динамика вод Берингова моря.
7. . Термохалинная структура и циркуляция вод Северного полярного региона.

Образцы заданий к экзамену

1. Термохалинная структура и циркуляция вод северного полярного региона. Закономерности их формирования.
 2. Динамика вод Охотского моря.
-
1. Южный полярный регион. Динамика вод.
 2. Термохалинная структура Японского моря.
-
1. Термохалинная структура и циркуляция вод Южного полярного региона. Закономерности их формирования.
 2. Гидрологический режим моря арктических окраинных морей.
-
1. Типы шельфов по их происхождению. Особенности динамики вод на шельфе.
 2. Гидрологический режим Карского моря.
-
1. Апвеллинги Мирового океана
 2. Гидрологический режим моря Лаптевых.
-
1. Многолетние льды, ледяные массивы.

2. Динамика вод Японского моря.

1. Предустьевые области океанов и морей. Распространение речных вод в океанах и морях.
2. Гидрологический режим Чукотского моря.

1. Проникновение морских вод в устьевую область реки.
2. Ледяные массивы арктических окраинных морей.

Шкала оценивания – четырехбалльная.

Критерии выставления оценки на экзамене:

- **оценка «отлично»:** полный исчерпывающий уверенный правильный ответ с примерами океанологических задач, без подсказок и наводящих вопросов преподавателя; правильные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя;
- **оценка «хорошо»:** полный, но неуверенный правильный ответ с примерами из океанологических задач, с наводящими вопросами преподавателя, правильные ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя;
- **оценка «удовлетворительно»:** неполный и неуверенный правильный ответ, с наводящими вопросами преподавателя или с незначительными ошибками; правильные ответы на некоторые дополнительные вопросы преподавателя;
- **оценка «неудовлетворительно»:** отсутствие ответа или ответ

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Доронин Ю. П. Региональная океанология. - Л.: Гидрометеиздат, 1986.
2. Водный баланс и колебания уровня Каспийского моря. Моделирование и прогноз. Под ред. Е.С.Нестерова.- М.: Триада лтд, 2016.
3. Думанская И.О. Ледовые условия морей европейской части России. - М.; Обнинск: ИГ-СОЦИН, 2014.
4. Нестеров Е.С. Североатлантическое колебание: атмосфера и океан.- М.: Триада.- 2013.
5. Режим, диагноз и прогноз ветрового волнения в океанах и морях. Под ред. Е.С.Нестерова.- М.: ИГ-СОЦИН, 2013.

б) дополнительная литература:

1. Климатические справочники (Проект "Моря СССР"). Под ред. Терзиева Е. В. - Л.: Гидрометеиздат.
2. С.Абузяров З. К., Думанская И.О., Нестеров Е.С. Оперативное океанографическое обслуживание. – Москва. - 2009. – 287 С.
3. Атлас океанов. Л.: Изд. ВМФ МО СССР. Тихий океан, 1974; Атлантический и Индийский океаны, 1977; Северный Ледовитый океан, 1980.
4. Богданов Д.В. Региональная физическая география Мирового океана.М.: Высшая школа, 1985.

5. География Мирового океана. Л.: Наука. Физическая география Мирового океана, 1980; Тихий океан. 1981; Индийский океан, 1982; Атлантический океан, 1984; Северный Ледовитый и Южный океаны, 1985; Мировой океан, 1987.
6. Залогин Б.С., Косарев А.Н. Моря. М.: Мысль, 1999.
7. Нестеров Е.С. Экстремальные волны в океанах и морях.- М.; Обнинск: ИГ-СОЦИН, 2015.- 64 с.
8. Океанографическая энциклопедия. - Л.: Гидрометеиздат, 1974 г

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Операционная система Windows 7;
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office.
3. - все разделы лекционного курса обеспечены мультимедийными презентациями с использованием графической и видеоинформации:
 - карты и поля основных гидрологических элементов регионов Мирового океана;
 - карты и поля основных гидрологических элементов морей;
 - примеры антропогенного воздействия;
 - примеры аномалий климата океанов;
 - тенденции климатических изменений океанов и морей.
- 4) обучающими и прикладными компьютерными программами:
 - программа обработки и визуализации данных наблюдений ЮНЕСКО БИЛКО. Разработчик ЮНЕСКО (при участии кафедры океанологии РГГМУ).
 - программа статистической обработки и визуализации результатов ЮНЕСКО IDAMS. Разработчик ЮНЕСКО (при участии кафедры океанологии РГГМУ).
- 5) примеры и ссылки в глобальной сети на основные гидрологические элементы регионов Мирового океана.

г) Интернет-ресурсы

1. Методические материалы по выполнению контрольных расчетных заданий и вспомогательные информационные материалы, размещенные на сайте «Региональная Океанология» в интерактивной системе SAKAI РГГМУ (<http://sakai.rshu.ru>)

д) профессиональные базы данных: не предусмотрены

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Практические работы, выполнение домашних заданий.

Лекции	<p>Написать конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные оложения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проработать теоретический материал по конспектам лекций и по материалам, размещенным на платформе SAKAI РГГМУ. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом (семинарском) занятии, или на форуме на платформе</p>
---------------	--

	SAKAI РГГМУ.
Практические работы и Лабораторные работы (контрольная работа (заочное обучение)).	Практические занятия проводятся в форме лабораторных работ в компьютерном классе с использованием компьютера (индивидуально). Проработать соответствующий теоретический материал для понимания задач практической работы по конспекту лекций и по материалам, размещенным на платформе SAKAI РГГМУ Практические занятия по описанию гидрологического режима морей полярного региона проводятся в форме семинаров (8 часов). При подготовке к занятиям необходимо ориентироваться на лекции, рекомендованную литературу. Написать отчет о расчетной работе, ориентируясь на требования ГОСТ по оформлению текста исследовательской работы.
Индивидуальные задания (сбор материалов, подготовка докладов)	Составление библиографии по теме. Знакомство с основной и дополнительной литературой. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по теме.
Подготовка к тестированию и экзамену	При подготовке к контрольному мероприятию необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену.

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	– чтение лекций с использованием слайд-презентаций, – выполнение практических работ в компьютерном классе, – компьютерное тестирование – интерактивное взаимодействие педагога и студента посредством платформы SAKAI – самостоятельная работа студента в ЭБС	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и Интерактивная система SAKAI РГГМУ (http://sakai.rshu.ru) Операционная система Windows 7 Пакет прикладных программ Microsoft Office
Режим бассейна и факторы на него влияющие	– чтение лекций с использованием слайд-презентаций, – выполнение практических работ в компьютерном классе, – компьютерное тестирование – интерактивное взаимодействие педагога и студента посредством	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и Интерактивная система SAKAI РГГМУ (http://sakai.rshu.ru) Операционная система Windows 7 Пакет прикладных программ Microsoft Office

	платформы SAKAI – самостоятельная работа студента в ЭБС	
Основные черты и особенности режима регионов Мирового океана	– чтение лекций с использованием слайд-презентаций, – выполнение практических работ в компьютерном классе, – компьютерное тестирование – интерактивное взаимодействие педагога и студента посредством платформ SAKAI – самостоятельная работа студента в ЭБС	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и Интерактивная система SAKAI РГГМУ (http://sakai.rshu.ru) Операционная система Windows 7 Пакет прикладных программ Microsoft Office
Основные черты гидрологического режима морей	– чтение лекций с использованием слайд-презентаций, – выполнение практических работ в компьютерном классе, – компьютерное тестирование – интерактивное взаимодействие педагога и студента посредством платформ SAKAI – самостоятельная работа студента в ЭБС	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и Интерактивная система SAKAI РГГМУ (http://sakai.rshu.ru) Операционная система Windows 7 Пакет прикладных программ Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, мультимедийным оборудованием, служащим для представления учебной информации

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерами с возможностью подключения к сети "Интернет"

Помещение для самостоятельной работы студентов. Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, компьютерами с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ноутбук, проектор, переносной экран).

9.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.