



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
 Рябинина Л.И.
«20» января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Департамента наук о Земле
 Лисина И.А.
«20» января 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрология и океанология

Направление подготовки 05.03.02 География

(Экологическая география и управление пространственным развитием)

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3

лекции 34 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 34 час.

в том числе с использованием МАО лек. 12 / пр. 0 / лаб. 12 час.

всего часов аудиторной нагрузки 68 час.

в том числе с использованием МАО 24 час.

самостоятельная работа 112 часов

в том числе на подготовку к экзамену 36 часов

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.03.02 **География**, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 августа 2020 г., № 889

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента наук о Земле
протокол № 6 от 18 января 2021 г.

Директор департамента к.г.н., доцент И.А. Лисина

Составитель: к.г.н., доцент И.А. Лисина

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: сформировать компетенции понимания механизмов формирования стока, его динамики, основных закономерностей пространственно-временного распределения отдельных гидрологических величин; основных закономерностей явлений и процессов, протекающих в Мировом океане, особенностей физическо-химических характеристик морской воды.

Задачи:

- формирование навыков владения методами анализа гидрологической информации, способов исследований и расчетов элементов гидрологического режима;
- формирование начальных навыков анализа океанологической информации в конкретном районе;
- ознакомление с физической сущностью процессов, формирующих гидрологические особенности водных объектов суши и моря;
- получение студентами знаний о генезисе и трансформации режимов водных объектов под влиянием физико-географических факторов и деятельности человека.

Для успешного изучения дисциплины «Гидрология и океанология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- базовые знания (в рамках школьной программы) в области фундаментальных разделов математики, физики, химии и географии;
- уверенное пользование ПК (Word, Excel);
- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-2 Способен проводить научные географические исследования природных, экономических, социальных, экологических объектов и систем на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях	ПК-2.1 Применяет подходы и методы комплексных физико-географических исследований, в том числе в области климатологии и метеорологии, гидрологии и океанологии, географии и экологии почв, методов ландшафтно-экологических исследований при

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		изучении природных и экологических систем разного территориального уровня
экспертно-аналитический	ПК -3 Способен осуществлять подготовку аналитических материалов географической направленности в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими территориальными системами	ПК-3.2 Проводит комплексную диагностику состояния природных, экологических, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -2.1 Применяет подходы и методы комплексных физико-географических исследований, в том числе в области климатологии и метеорологии, гидрологии и океанологии, географии и экологии почв, методов ландшафтно-экологических исследований при изучении природных и экологических систем разного территориального уровня	Знает основные понятия и термины, физико-географические и морфометрические характеристики бассейнов рек, классификацию водотоков по условиям питания, тепловой и зимний режим рек, основные черты пространственного распределения составляющих влагооборота, циркуляционные процессы в океане
	Умеет осуществлять отбор данных, их систематизацию, анализ и оценку для решения поставленных задач, оценивать составляющие уравнения теплового и водного баланса, тип питания и режима реки, условия формирования и особенности различных типов гидрологических режимов
	Владеет способностью обработки гидрометеорологических наблюдений с применением анализа, систематизации и интерпретации гидрометеорологической информации
ПК -3.2 Проводит комплексную диагностику состояния природных, экологических, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	Знает методику измерений основных гидрометеорологических величин, способы и возможности получения оперативной гидрометеорологической информации, основные типы гидрологического и океанологического режимов
	Умеет выполнять натурные наблюдения за любым элементом гидрометеорологического режима и осуществлять объективный контроль за надежностью первичной информации
	Владеет навыками выполнения камеральных работ и критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения практических задач, принципами и методикой

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	составления документации

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Гидрология суши	3	2	2	-	-	112	36	УО-1
2	Раздел 2. Океанология	3	2	2	-	-	112	36	
	Итого:		34	34	-	-	112	36	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (34 часа)

Раздел I. Гидрология суши (18 часов)

Тема 1. Условия формирования вод суши. (4 часа)

Круговороты воды на земном шаре. Водный баланс суши. Температура воздуха, осадки, испарение как факторы трансформации элементов водного баланса. Методы расчета величин осадков и испарения для бассейна реки. Распределение метеоэлементов во времени и по территории

Тема 2. Речная сеть и водосборный бассейн. (4 часа)

Река, речная сеть, бассейн реки, их характеристика и методы их расчета. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна реки. Речные долины и их типы, гидрологическое значение. Формирование русел в плане, продольный профиль реки. Морфометрия долин и русел.

Тема 3. Режим уровней и расходов воды (6 часов)

Виды питания: снеговое, дождевое, грунтовое, ледниковое. Расчленение гидрографа стока по видам питания. Физико-географические условия формирования различных видов питания. Классификация рек. Фазы гидрологического режима и факторы, влияющие на их формирование. Классификация рек по характеру гидрографа.

Тема 4. Тепловой и зимний режим рек. (4 часа)

Термика рек, тепловой баланс. Классификация рек по тепловому балансу. Зимний режим: период замерзания, ледостава и вскрытия реки (основные особенности). Гипотезы образования внутриводного льда. Методика расчета нарастания толщины льда.

Раздел II. Океанология (16 часов)

Тема 5. Предмет и задачи океанологии (2 часа)

Океанология как наука. История представлений об океане и становление науки океанологии. Гипотезы происхождения Мирового океана. Актуальность изучения Мирового океана: океаны и мировой климат; использование ресурсов Мирового океанов; Мировой океан и современное общество. Океанология как комплексная наука о Мировом океане.

Тема 6. Физические процессы в морях и океанах (6 часов)

Теплофизические свойства морской воды (теплоемкость, температура, температура замерзания и наибольшей прочности). Плотность морской воды. Роль физических свойств морской воды во взаимодействии океана с атмосферой на разных пространственно-временных масштабах. Понятие солёности, единицы измерения, методы определения. Динамика вод в эстуариях и затопляемых землях. Морфометрические и морфологические особенности Мирового океана. Морское волнение и его разновидности. Ветровое волнение. Сейши. Волны цунами. Внутренние волны. Приливы, морские течения. Теория дрейфовых течений. Глубинная и придонная циркуляция водных масс. Климатообразующее значение морских течений.

Силы, приводящие в движение водную массу. Апвеллинги, даунвеллинги в Мировом океане Циркуляция океанских вод. Глубинные течения. Прибрежная океанология. Роль материкового стока в прибрежной зоне.

Тема 7. Ледовый режим (4 часа)

Морские льды. Распространение льда на земном шаре. Основные физические и механические свойства морского льда. Соленость льда Плотность льда. Теплофизические характеристики льда. Механические свойства льда. Дрейф льда. Общая характеристика ледяного покрова в океанах и морях. Айсберги.

Тема 8. Взаимодействие океана и атмосферы (4 часа)

Система океан-атмосфера, ее суть и особенности. Перераспределение вещества и энергии в системе. Основные положения теории взаимодействия океана и атмосферы. Крупномасштабная циркуляция океана. Теплообмен между океаном и атмосферой. Термический режим системы океан-атмосфера и его воздействие на климат. Механизмы взаимодействия океана и атмосферы в умеренных широтах и в тропических широтах.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (34 часа)

Лабораторная работа №1. *Определение гидрографических характеристик речной системы (6 часов)*

1. Определение длины главного водотока
2. Вычисление коэффициента извилистости главной реки
3. Построение гидрографической схемы реки
4. Выделение водосборов притоков первого порядка.
5. Определение площади водосбора
6. Построение графика нарастания площади бассейна
7. Определение коэффициента густоты речной сети
8. Определение длины и ширины бассейна

Лабораторная работа №2. *Гидродинамическая характеристика потока (6 часов)*

1. Построение профиля водного сечения по данным наблюдений
2. Определение основных морфометрических характеристик русла реки (площади поперечного сечения, характерных глубин, смоченного

периметра, гидравлического радиуса)

3. Построение системы изотох
4. Построение эпюр скоростей и анализ их конфигурации
5. Измерение и вычисление расходов воды аналитическим методом
6. Измерение и вычисление расхода воды гидравлическим методом
7. Вычисление основных характеристик речного стока.

Лабораторная работа № 3. Расчет толщины нарастания ледяного покрова. (6 часов)

1. Установление характерных температур воздуха и воды
2. Построение региональной эмпирической зависимости толщины льда от температурных характеристик
3. Вычисление толщины льда по формулам, учитывающим только прямое влияние тепловых потерь в непрерывном периоде отрицательных среднесуточных температур воздуха, независимо от других генетических факторов и влияния снежного покрова на льду.
4. Вычисление толщины льда по формулам, учитывающим, также снежный покров на льду.
5. Прогноз объемов талой воды во время весеннего половодья.

Лабораторная работа №4. Основные течения Мирового океана (6 часов).

1. Оценить общую циркуляцию океанов, используя классификацию течений, современные представления о горизонтальной и вертикальной структуре потоков течений.
2. На карту Мира нанести основные поверхностные течения Мирового океана (тёплые течения – красным цветом, холодные – синим).
3. Выделить течения по силам, их вызывающим (фрикционные, гравитационно-градиентные, приливные, инерционные).
4. Выделить течения по направлению (зональные, меридиональные).
5. Выделить течения по расположению (в вертикальной и горизонтальной плоскости).
6. Выделить течения по времени действия (устойчивости).
7. Выделить течения по характеру движения.
8. Выделить течения по физико-химическим свойствам.

Лабораторная работа №5. Термохалинные процессы в океане. (4 часа)

1. Оценить типы распределения температуры и солёности по глубине в Мировом океане.

2. Построить графики распределения температуры и солёности по вертикали на основе данных таблиц в указанном масштабе. Масштаб горизонтальный для солёности в 1 см - 0,5 ‰, для температуры - полярный тип в 1 см - 1° С, для остальных типов - в 1 см - 2° С. Масштаб вертикальный для глубины в 1 см - 500 м.

3. Определить средние величины солёности по типам стратификации в Мировом океане.

4. Определить средние величины температуры по типам стратификации в Мировом океане.

5. Проанализировать полученные T, S распределения и сделать выводы о типичности или атипичности процесса, объяснить причины.

Лабораторная работа №6. Особенности рельефа дна океанов и морей (6 часов)

1. Ознакомиться с принципами деления Мирового океана на объекты (океаны, моря, заливы, проливы), а также с классификацией морей.

2. Составить представление об основных чертах рельефа дна (хребтах, порогах, глубоководных впадинах) и особенностях водообмена между океанами и морями, связанных с рельефом дна, глубиной и шириной проливов.

3. Очертить на карте полушарий границы океанов, определить положение главных водных объектов и элементов рельефа дна в соответствии с присвоенными им номерами.

4. Проанализировать основные особенности географического расположения морей, рельефа дна океанов.

5. Оценить водообмен между соседними бассейнами, указать бассейны с хорошим и плохим водообменом, определить степень водообмена между океанами (по проливам или по батиметрическим картам), сравнить между собой.

3. Выделить цветом границы наиболее активной толщи океанов и морей - материковой отмели, подводные пороги и хребты, глубоководные впадины.

4. Составить отчет, содержащий: принципы разделения Мирового океана на объекты; классификацию морей по их обособленности от океана, примеры морей на каждый тип классификации; основные формы рельефа дна океана, зоны спрединга и субдукции; бассейны с хорошим и плохим водообменом.

Задания для самостоятельной работы

Требования: Перед каждой лабораторной работой обучающемуся необходимо изучить Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Гидрология и океанология». В данных методических указаниях по каждой лабораторной работе представлены задания и требования к их выполнению и отчетности.

Самостоятельная работа №1. Изучение основ речной гидрологии.

Требования:

1. Свободно ориентироваться в источниках питания рек.
2. Знать факторы, влияющие на формирование стока.
3. Уметь анализировать годовой цикл термического режима водных объектов.
4. Разбираться в классификации явлений ледового режима.

Самостоятельная работа №2. Особенности морской гидрологии.

Требования:

1. Свободно ориентироваться в типизации морей и их океанологических характеристиках.
2. Знать хозяйственное значение морей и океанов.

Самостоятельная работа № 3. Принципы организации метеорологического мониторинга.

Требования.

1. Знать механизмы формирования глобального климата.
2. Ориентироваться в их реализации в отдельных регионах при формировании микроклимата.
3. Уметь выбирать климатически зависимые отрасли экономики.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	44 часа	Работа на лабораторных занятиях (ПР-7)
2	1-4 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	16 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
3	5-8 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	16 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
4	9-13 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	16 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
5	14-15 неделя семестра	Подготовка к тестированию	20 часов	ПР-1 (письменная работа)
6	16-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	36 часов	Экзамен
Итого:			148 часов	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы рекомендуется работать учебной литературой, которая подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного материала и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Составляя конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки

Самостоятельная работа №1. От обучающегося требуется:

1. Свободно ориентироваться в источниках питания рек.
2. Знать факторы, влияющие на формирование стока.

3. Уметь анализировать годовой цикл термического режима водных объектов.

4. Разбираться в классификации явлений ледового режима.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по источникам питания рек, стокоформирующих факторов, средних многолетних параметрах термического режима, отличиях ледовых явлений от ледяных образований

Самостоятельная работа №2. От обучающегося требуется:

1. Свободно ориентироваться в типизации морей и их океанологических характеристиках.

2. Знать хозяйственное значение морей и океанов.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по типам морей, основным океанологическим характеристикам, региональной схеме хозяйственного использования.

Самостоятельная работа № 3. От обучающегося требуется:

1. Знать механизмы формирования глобального климата.

2. Ориентироваться в их реализации в отдельных регионах при формировании микроклимата.

3. Уметь выбирать климатически зависимые отрасли экономики.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по типам климата, региональных особенностях формирования климата.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация

1	Раздел I. Гидрология суши	ПК -2.1 Применяет подходы и методы комплексных физико-географических исследований, в том числе в области климатологии и метеорологии, океанологии, географии и экологии почв, методов ландшафтно-экологических исследований при изучении природных и экологических систем разного территориального уровня	Знает основные понятия и термины, физико-географические и морфометрические характеристики бассейнов рек, классификацию водотоков по условиям питания, тепловой и зимний режим рек	УО-1 собеседование / устный опрос	УО-1 собеседование вопросы к экзамену 1-28
			Умеет осуществлять отбор данных, их систематизацию, анализ и оценку для решения поставленных задач, оценивать составляющие уравнения теплового и водного баланса, тип питания и режима реки, условия формирования и особенности различных типов гидрологических режимов	ПР-7 лабораторные работы	
			Владеет способностью обработки гидрометеорологических наблюдений с применением анализа, систематизации и интерпретации гидрометеорологической информации	УО-3 доклад	
		ПК -3.2 Проводит комплексную диагностику состояния природных, экологических, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	Знает методику измерений основных гидрометеорологических величин, способы и возможности получение оперативной гидрометеорологической информации, основные типы гидрологического режима	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Умеет выполнять натурные наблюдения за любым элементом гидрометеорологического режима и осуществлять объективный контроль за надежностью первичной информации	ПР-7 лабораторные работы	
			Владеет навыками выполнения камеральных работ и критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения практических задач, принципами и методикой составления документации	УО-3 доклад	
2	Раздел II. Океанология	ПК -2.1 Применяет подходы и методы комплексных физико-географических	Знает основные понятия и термины, основные черты пространственного распределения составляющих влагооборота, циркуляционные	УО-1 собеседование / устный опрос	УО-1 собеседование вопросы к экзамену 29-51

	исследований, в том числе в области климатологии и метеорологии, гидрологии и океанологии, географии и экологии почв, методов ландшафтно-экологических исследований при изучении природных и экологических систем разного территориального уровня	процессы в океане		
		Умеет осуществлять отбор данных, их систематизацию, анализ и оценку для решения поставленных задач, оценивать составляющие уравнения теплового и водного баланса, условия формирования и особенности различных типов гидрологических режимов	ПР-7 лабораторные работы	
		Владеет способностью обработки гидрометеорологических наблюдений с применением анализа, систематизации и интерпретации гидрометеорологической информации	УО-3 доклад	
	ПК -3.2 Проводит комплексную диагностику состояния природных, экологических, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	Знает методику измерений основных гидрометеорологических величин, способы и возможности получения оперативной гидрометеорологической информации, основные типы океанологического режима	УО-1 собеседование / устный опрос	
		Умеет выполнять натурные наблюдения за любым элементом гидрометеорологического режима и осуществлять объективный контроль за надежностью первичной информации	ПР-7 лабораторные работы	
		Владеет навыками выполнения камеральных работ и критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения практических задач, принципами и методикой составления документации	УО-3 доклад	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

У. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Бестужева А.С. Гидроэкология. Часть 1. Общая гидроэкология [Электронный ресурс]: курс лекций/ Бестужева А.С. – Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.– 88 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60817.html>
2. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: Учебное пособие / В.Т. Парахневич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483223>
3. Куприн П.Н. Введение в океанологию: учебное пособие. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2014. - 632 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/71618/>
4. Хромов С. П. Метеорология и климатология [Электронный ресурс]: учебник / С.П. Хромов, М. А. Петросянц. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. – 584 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54639.html>
5. Экологическое состояние атмосферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров / А.В. Мешалкин, Т.В. Дмитриева, И. Г. Шемель, И. В. Маньшина. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. – 273 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33871.html>
6. Чалов Р.С. Русловые процессы (русловедение): учебник / Р.С. Чалов. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 569 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/773175>

Дополнительная литература

1. Абдрахимов, Р. Г. Гидрография материков [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Г. Абдрахимов. – Электрон. текстовые данные. – Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2014. – 150 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59774.html>
2. Беспалова Л.А., Цыганкова А.Е. Учебно-методическое пособие для проведения лабораторных работ. Часть 1. Океанология. – Ростов-на-Дону. 2008. – Режим доступа: <https://refdb.ru/look/2510244-pall.html>.
3. Гордеева С. М., Провоторов П. П. Общая океанология. Часть I. Физические процессы: Практикум. - СП б.: изд. РГГМ У, 2001. - 70 с. –

Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-503123944.pdf.

4. Дьяченко В.В. Науки о Земле : учебное пособие для вузов / В. В. Дьяченко, Л. Г. Дьяченко, В. А. Девисилов ; под ред. В. А. Девисилова. Москва : КноРус, 2014. – 300 с. (5 экз.)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:745244&theme=FEFU>

5. Лобанов, В. А. Практикум по климатологии. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Лобанов, И.А. Смирнов, А. Е. Шадурский. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. – 145 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17957.html>

6. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/391608>

7. Решетько М. В. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Решетько. – Электрон. текстовые данные. – Томск : Томский политехнический университет, 2015. – 193 с. – 978-5-4387-0557-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55201.html>

8. Сахненко, М. А. Гидрология и гидроэкология [Электронный ресурс] : методические рекомендации / М. А. Сахненко. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. – 115 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46446.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Гисметео.ру <https://www.gismeteo.ru/>
2. Национальный портал «Природа России» <http://www.priroda.ru/>
3. Образовательные ресурсы Интернета – География <https://alleng.org/edu/geogr.htm>
4. Портал знаний о водных ресурсах и экологии Центральной Азии CAWater-Info <http://www.cawater-info.net/bk/rubricator13.htm>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/books/43750#geodezia_zemleustrojstvo_i_kadastry_header

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Геоинформационные сервисы <https://habr.com/ru/hub/geo/>
2. ГИС браузер (ArcGIS Online, ArcGIS Explorer, ArcGIS for AutoCAD, ArcGIS для смартфонов и планшетов) <http://introgis.ru/services/sale/freeware/>
3. Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)
4. Пакеты программ ГИС (MapServer, Postgres, PostgreSQL, GRASS GIS, и др.) http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?id=75&table=news

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Федеральный портал «Российское Образование». Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. География. http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee?discipline_oo=16&class=&learning_character=&accessibility_restriction=
4. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей

самостоятельной работы студентов.

Лабораторные занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче экзамена, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 549. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic– 1 шт.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30

контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная.	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. 07, Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2 Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Гидрология и океанология» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Доклад (УО-3)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-7)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-

то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Доклад (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-7) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Гидрология и океанология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (3-й, осенний семестр). Экзамен по дисциплине включает ответы на 2 вопроса. Первый вопрос направлен на раскрытие студентом знаний по гидрологическим аспектам. Второй вопрос касается физических процессов, происходящих в океане.

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению директора департамента (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, директор

департамента имеет право принять экзамен в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена (устная, письменная и др.) утверждается на заседании департамента по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего экзамен, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 30 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или директора департамента), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно».

В зачетную книжку студента вносятся только записи «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно», запись «не удовлетворительно» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к экзамену

1. Река и ее притоки, речная система. Морфометрические характеристики речной системы.
2. Законы строения речной сети.
3. Основные физические свойства воды.
4. Запасы воды на Земле. Вода в атмосфере, литосфере, гидросфере.
5. Водные ресурсы России и ближнего зарубежья. Водообеспеченность территории в целом и по регионам.
6. Предмет и методы гидрологии, ее деление на части и связь с другими дисциплинами.
7. Круговорот воды в природе, факторы круговорота.
8. Малый, большой круговорот. Схема большого круговорота.

9. Гидрологический цикл на Земле. Продолжительность возобновления различных видов природных вод.
10. Внутриматериковый влагооборот. Коэффициент влагооборота.
11. Водный баланс Земного шара и его отдельных частей. Водоразделы, речной бассейн, водосбор, морфометрические характеристики речного бассейна.
12. Средняя высота речного бассейна, способы его определения.
13. Методы определения расхода воды.
14. Определения расхода воды методом скорость-площадь.
15. Учет стока воды. Кривая расходов.
16. Фазы водного режима.
17. Весеннее половодье на реках. Факторы его формирования.
18. Формирование паводков, передвижение паводочной волны в русле.
19. Классификация рек Б.Д. Зайкова по характеру водного режима.
20. Питание рек. Количественная оценка отдельных источников питания.
21. Классификация рек М.Л. Львовича по характеру питания.
22. Средний многолетний сток и факторы его определяющие.
23. Зимний режим рек. Замерзание ледостав, вскрытие.
24. Термический режим.
25. Термический и ледовый режим озер.
26. Особенности ледового режима водохранилищ.
27. Типы ледников, образование ледников, распространение ледников.
28. Гидрологическое значение ледников.
29. Понятие «Мировой океан», основные принципы деления Мирового океана на отдельные океаны и моря.
30. Классификация морей.
31. Понятие о водных массах Мирового океана.
32. T/S - анализ выделения водных масс.
33. Основные водные массы Мирового океана.
34. Основные климатические факторы и их роль в формировании гидрологического режима отдельных районов Мирового океана.
35. Геологическая характеристика Мирового океана.
36. Особенности рельефа дна. Особенности строения океанической земной коры.
37. Происхождение и геологическая история Мирового океана.
38. Основные этапы развития знаний об океане и методов его исследования.
39. Роль океана в колебаниях климата Земли
40. Определение климатической системы.

41. Методы исследования взаимодействия океана и атмосферы.
42. Пространственные и временные масштабы движения в системе океан - атмосфера.
43. Методы исследования взаимодействия океана и атмосферы.
44. Возможности использования спутниковых данных для исследования взаимодействия океана и атмосферы.
45. Особенности мелкомасштабного взаимодействия океана и атмосферы.
46. Особенности мезомасштабного взаимодействия океана и атмосферы.
47. Изменчивость и механизмы крупномасштабного взаимодействия океана и атмосферы.
48. Спектр колебаний в системе океан - материковые льды - атмосфера.
49. Влияние обмена энергией и веществом между океаном и атмосферой на погоду и климат Земли, на развитие биохимических процессов в океане.
50. Причины изменения климата и его колебания в современный период.
51. Влияние климатических изменений на океан.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью усвоил программный материал по дисциплине.</p> <p>Умеет грамотно и по существу излагать ответ на вопрос, опираясь на знания основной литературы; выбирать методы и осуществлять обработку полученной информации; увязывает усвоенные знания с практической деятельностью</p> <p>Владеет системой основных понятий; навыками обобщения и анализа; навыками самостоятельного анализа и интерпретации результатов лабораторных и самостоятельных работ.</p> <p>При этом, оценка «отлично» выставляется студенту, только если ему предварительно зачтены самостоятельные и лабораторные работы.</p>
<i>«хорошо»</i>	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, однако не принимал активного участия в обсуждении вопросов на семинарских занятиях, недостаточно полно раскрыта тема доклада.</p> <p>Выполняет задания для самостоятельной работы в полном объеме, но с незначительными погрешностями.</p> <p>При этом, оценка «хорошо» выставляется студенту, только если ему предварительно зачтены самостоятельные и лабораторные работы.</p>

«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он освоил все компетенции, при этом имеет знания только по основному материалу, но не способен обобщать полученные данные, допускает недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении при докладе на семинарских занятиях, недостаточно полно отвечает на экзаменационные вопросы. При этом, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, только если ему предварительно зачтены самостоятельные и лабораторные работы.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции дисциплины, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при решении вопросов на лабораторных работах, не раскрыл тему доклада или не подготовил доклад. Не выполнил лабораторные и самостоятельные работы в полном объеме.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторных работ, доклада) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для собеседования / устного опроса

Раздел I.

1. Что включается в понятие Гидросфера?
2. Что такое большой и малый круговорот воды на земном шаре, каковы его физические причины и из каких звеньев он состоит?

3. Что такое гидрологический цикл на Земле?
4. Что такое внутриматериковый влагооборот?
5. Что вы можете рассказать о водном балансе земного шара, суши Мирового океана?
6. Дайте определение понятия водотока. Что такое постоянный и временный водоток?
7. Как формируется гидрографическая сеть? Основные ее звенья.
8. Что такое речной бассейн, водосбор?
9. Назовите основные морфометрические характеристики речного бассейна?
10. Назовите способы определения средней высоты речного бассейна.
11. Что такое водораздел? Как проходит главный водораздел земли?
12. Что такое речная и русловая сеть?
13. Назовите основные морфометрические характеристики речной систем?
14. Что такое коэффициент густоты речной сети? От каких факторов он зависит?
15. Назовите основные источники питания рек на земном шаре
16. Назовите основные фазы водного режима рек и их гидрологические характеристики
17. Назовите основные причины колебаний воды в реках
18. Какие вы знаете классификации рек по характеру водного режима и их питания?
19. Как подсчитать объем стока, слой стока, модуль стока и коэффициент стока?
20. Назовите основные факторы формирования стока
21. Как влияют на речной сток водохозяйственные мероприятия в речных системах и хозяйственная деятельность человека на поверхности речного бассейна?
22. Распределение скоростей по глубине и ширине потока
23. Что такое расход воды
24. Каков порядок измерения расхода воды
25. Вычисление расхода воды аналитическим способом
26. Порядок вычисления расхода воды расчетным способом
27. Систематические и эпизодические наблюдения за температурой воды
28. Расчет среднего за сутки теплового потока
29. Особенности распределения температуры на озерах
30. Виды наблюдений за температурой воды на водоемах
31. Периоды ледового режима
32. Наблюдения за толщиной льда

33. Виды льда

Раздел II.

1. Пространственная структура термохалинных полей и их изменчивость в различных масштабах времени.
2. Водные массы и их взаимодействия.
3. Основные течения и циркуляционные структуры Мирового океана.
4. Потоки энергии на границе океана и атмосферы.
5. Солнечная радиация и оптические свойства океана.
6. Крупномасштабный перенос тепла и массы.
7. Глобальный конвейер.
8. Соотношение пресных и морских вод на Земле, зоны их взаимодействия.
9. Граничные значения солености морских, солоноватых и пресных вод.
10. Физические свойства морских вод.
11. Температура. Соленость, ее определение.
12. Температура замерзания, наибольшей плотности.
13. Дистанционные методы (самолетно-вертолетные, спутниковые).
14. Дистанционные измерения в интересах океанологии, изучения природных ресурсов океана, охраны природной среды океана
15. Спутниковое обеспечение мореплавания и связи.
16. Понятие о геофизических информационных системах и их использование для изучения Мирового океана и освоения его ресурсов.
17. Слои скачка и раздела, их влияние и вертикальный перенос океанологических характеристик.
18. Причины, вызывающие волновые движения вод в океанах и морях. Классификация морских волн и механизмы их развития. Характеристики волновых движений.
19. Волны цунами, их возникновение, распространение, накат на берег.
20. Районирование побережья по степени опасности цунами.
21. Приливные волны в океане; приливообразующие силы.
22. Элементы прилива.
23. Статическая и динамическая теории приливов и их современное развитие.
24. Приливные течения.
25. Приливы открытого океана, морей и прибрежной зоны.
26. Правовые аспекты деятельности в Мировом океане и эксплуатации его ресурсов в России.
27. Моря России, их хозяйственное значение, перспективы хозяйственного использования.

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

Тематика лабораторных работ

1. Определение гидрографических характеристик речной системы.
2. Гидродинамическая характеристика потока.
3. Расчет толщины нарастания ледяного покрова.
4. Основные течения Мирового океана.
5. Термохалинные процессы в океане.
6. Особенности рельефа дна океанов и морей.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполняет лабораторную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
«не зачтено»	Студент выполнил работу не полностью, объем выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Лабораторная работа не выполнена.

Тематика докладов

1. Годовой цикл термического режима водных объектов.
2. Классификации явлений ледового режима.

3. Типизация морей и их океанологические характеристики.
4. Хозяйственное значение морей и океанов
5. Особенности морской гидрологии переходных зон
6. Механизмы формирования глобального климата
7. Принципы организации метеорологического мониторинга.
8. Реализация механизмов формирования климата в отдельных регионах при формировании микроклимата.
9. Климатически зависимые отрасли экономики.

Критерии оценки докладов

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений