

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов

**Авторы-составители: Шайдулина Аделия Александровна
Китаев Александр Борисович**

Рабочая программа дисциплины

ОКЕАНОЛОГИЯ

Код УМК 60701

Утверждено
Протокол №10
от «09» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Океанология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **05.03.05** Прикладная гидрометеорология
направленность Прикладная гидрология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Океанология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.05 Прикладная гидрометеорология (направленность : Прикладная гидрология)

ПК.2 Владеет теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин

Индикаторы

ПК.2.1 Применяет теоретические знания гидрологического режима разных типов водных объектов в профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направление подготовки | 05.03.05 Прикладная гидрометеорология (направленность: Прикладная гидрология) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 7 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 42 |
| Проведение лекционных занятий | 14 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 28 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 66 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (4) |
| Формы промежуточной аттестации | Экзамен (7 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Океанология. Первый семестр

Рассматриваются следующие темы: свойства морских вод; процессы протекающие в океаносфере, деление Мирового океана на составные части (океан, море, залив); представление о рельефе и геологии дна океанов и морей; физические и химические свойства морской воды (температура, плотность, цвет и прозрачность, ледовые явления, соленость и химический состав воды), статические и динамические характеристики водных масс океанов и морей (уровень воды, водный баланс, морские приливы, волнение и течения), представление об общей циркуляции вод Мирового океана и др.

Предмет и задачи океанологии, история науки

Предмет и задачи океанологии

Океанология как наука. Частные науки о Мировом океане – физика, региональная океанология, морские гидрологические прогнозы, практическая океанология (морская гидрометрия), морская метеорология, морская геология, морская геофизика, биология моря.

История океанографических исследований

Океанографические исследования в эпоху Великих географических открытий (1487 – 1528 гг.). Открытие Колумбом Северного пассатного течения. Кругосветные плавания Ф.Магеллана (1519 – 1522 гг.). Первое определение соотношения между сушей и океаном. Плавания В.Беринга и А.Чирикова в Тихом океане (1728 – 1741 гг.). Великая Северная экспедиция. Экспедиции русских ученых и моряков в начале 18-го века (Крузенштерн, Лисянский, Лазарев, Кацебу, Литке и др.). Зарождение морской гидрометрии. Исследования Мирового океана на судне “Челеджер” (1872 – 1876 гг.). Первые комплексные океанографические исследования. Образование Международного Совета по изучению морей. Открытие Северного полюса и исследования в Арктике. Первые обобщающие труды по океанологии (О.Крюммель, И.Б.Шпиндлер, Ю.М.Шокальский). Исследование Северного морского пути (1925 – 1940 гг.). Создание Плавающего морского научного института. Исследования Мирового океана во время Международного геофизического года (1957 – 1958 гг.) и Международного года геофизического сотрудничества (1959 – 1962 гг.). Международная индоокеанская экспедиция (1961 – 1964 гг.). Экспедиция Тропический эксперимент (1974 г.). Создание Межправительственной океанографической комиссии при ЮНЕСКО.

Деление Мирового океана, геология и рельеф дна

Деление Мирового океана: океаны, моря, заливы

Распределение воды и суши по земному шару. Деление Мирового океана на отдельные океаны (исследования Б.Варениуса, О.Крюммеля, Ю.М.Шокальского, Н.Н. Зубова). Моря и заливы.

Рельеф и геология дна океанов и морей

Понятие земной коры. Земная кора под океанами и материками. Рифтогенальный океанический тип земной коры. Геосинклинальный тип земной коры и его характеристика. Основные элементы рельефа дна Мирового океана: материковая отмель (шельф), материковый склон, материковое подножие, переходная зона, ложе океана (океанические котловины, срединноокеанические хребты, океанические поднятия), глубоководные впадины. Морской грунт. Материковые океанические отложения. Классификация морских грунтов. Глубоководные океанические отложения (глобигериневый, птероподовый, радиоляриевый и диатомовый илы, глубоководная глина).

Физические и химические свойства морской воды

Соленость и химический состав морской воды

Понятие о химическом составе и солёности морской воды. Способы определения солёности морской

воды (физические, химические). Причины изменения солёности. Баланс химических веществ океана. Горизонтальное и вертикальное распределение солёности вод Мирового океана. Анахаличность, катахаличность, гемохаличность. Типы вертикального распределения солёности по В.Н.Степанову и В.А.Шагину. Колебания солёности во времени. Газы, растворённые в морской воде.

Температура морской воды

Тепловые свойства морской воды – теплоёмкость, теплопроводность, температура плавления и кипения. Причины изменения температуры воды. Распределение температуры на поверхности океанов и морей. Вертикальное распределение температуры воды в океанах. Изменение температуры воды во времени.

Лед в океанах и морях

Необходимые условия замерзания воды. Особенности замерзания пресной и морской воды. Процесс ледообразования морской воды. Формы ледовых образований – ледяные иглы, ледяное сало, снежура, шуга, внутриводный лед, нилас, склянка, блинчатый лед. Нарастание льда. Классификации морских льдов по генетическому, морфологическому, возрастному и динамическому признакам. Неподвижные льды (ледяной заберег, припай, стамухи). Плавающие льды (битый лед, ледяные поля). Торосы, ропаки, несяки. Ледяная каша. Материковые льды – айсберги, ледяные острова. Таяние морского льда. Основные свойства морского льда – солёность, плотность, температура, упругость, твердость, пластичность. Деформация льдов. Дрейф льдов. Распределение льдов в Мировом океане. Классификация льдов по продолжительности сохранения покрова и его происхождению (по В.С.Назарову).

Плотность морской воды

Плотность, удельный вес и удельный объём морской воды. Зависимость плотности от температуры и солёности. Горизонтальное распределение плотности на поверхности Мирового океана. Изменение плотности с глубиной. Слой скачка плотности морской воды.

Прозрачность и цвет морской воды

Оценка прозрачности морской воды. Диск Секки. Относительная и физическая (истинная) прозрачность воды. Цвет морской воды. Цвет моря. Шкала цветности Фореля-Уля. Распределение цвета и прозрачности в океанах и морях. Свечение и цветение моря.

Статические и динамические характеристики водных масс океанов и морей

Уровень океанов и морей

Уровенная поверхность. Колебания уровня океанов и морей под влиянием гидрометеорологических процессов. Колебания уровня воды океанов под воздействием космических приливообразующих сил Луны и Солнца. Колебания уровня океанов и морей под действием геодинамических сил.

Морские приливы

Понятие о явлении прилива. Приливообразующие силы Луны и Солнца. Статическая теория приливов. Динамическая теория приливов. Каналовая теория Эри. Влияние ледяного покрова на приливы. Классификация приливов. Величина прилива и его характер в Мировом океане.

Волнение в морях и океанах

Классификация морских волн. Элементы волн. Процесс возникновения, развития и затухания ветровых волн на глубокой и мелкой воде. Деформация волн на мелководье. Рефракция волн. Прибой, бурун, взброс, толчея. Интерференция волн. Теория волнения. Внутренние волны. Стоячие волны. Сейши. Цунами. Размеры ветровых волн в океанах и морях.

Течения в морях и океанах

Классификация морских течений. Дрейфовые и ветровые течения. Плотностные течения. Сгонно-нагонные течения. Стоковые и бароградиентные течения. Приливно-отливные течения. Глубинные течения. Общая циркуляция вод Мирового океана. Течения в Тихом, Атлантическом и Индийском океанах.

Итоговое контрольное мероприятие

Итоговое мероприятие проводится в форме контрольной работы, где рассматриваются следующие темы: свойства морских вод; процессы протекающие в океаносфере, деление Мирового океана на составные части (океан, море, залив); представление о рельефе и геологии дна океанов и морей; физические и химические свойства морской воды (температура, плотность, цвет и прозрачность, ледовые явления, соленость и химический состав воды), статические и динамические характеристики водных масс океанов и морей (уровень воды, водный баланс, морские приливы, волнение и течения), представление об общей циркуляции вод Мирового океана.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Китаев А. Б. Океанология: учебное пособие для студентов направления "Гидрометеорология"/А. Б. Китаев.-Пермь, 2011, ISBN 978-5-7944-1648-0.-187.-Библиогр.: с. 186
2. Архипкин, В. С. Океанология. Физические свойства морской воды : учебное пособие для академического бакалавриата / В. С. Архипкин, С. А. Добролюбов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 216 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04102-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.ura.it.ru/bcode/415636>
3. Куприн, П. Н. Введение в океанологию : учебное пособие / П. Н. Куприн. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. — 632 с. — ISBN 978-5-19-010828-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/54619.html>

Дополнительная:

1. Гордеева, С. М. Общая океанология. Часть I. Физические процессы : практикум / С. М. Гордеева, П. П. Провоторов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2001. — 70 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/14913>
2. Иванов В. А., Показеев К. В., Шрейдер А. А. Основы океанологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 010701 - "Физика" и 010703 - "Физика Земли и планет"/В. А. Иванов, К. В. Показеев, А. А. Шрейдер.-Санкт-Петербург:Лань, 2008, ISBN 978-5-8114-0759-0.-573.-Библиогр.: с. 566-570 (129 назв.)
3. Показеев, К. В. Океанология. Оптика океана : учебное пособие для академического бакалавриата / К. В. Показеев, Т. О. Чаплина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07104-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.ura.it.ru/bcode/438334>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

www.ocean.ru Журнал "Океанология"

www.ncdc.noaa.gov ncdc.noaa.gov

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Океанология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Офисный пакет приложений «LibreOffice». Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Практические занятия - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Групповые (индивидуальные) консультации - Аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Текущий контроль - Аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа - аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Океанология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.2

Владеет теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>ПК.2.1 Применяет теоретические знания гидрологического режима разных типов водных объектов в профессиональной деятельности</p> | <p>Знать факторы формирования водных масс океанов и морей и их отличительные особенности от водных объектов суши (озер и водохранилищ). Уметь оценивать специфические черты гидрологического режима океанов и морей с применением теории течения и волнения. Владеть приемами определения показателей водных масс в океанах и морях и их применимостью к водоемам суши.</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает факторы формирования физических и химических показателей вод океанов и морей. Не знает отличительные черты их формирования в океанах и водоемах суши (озерах и водохранилищах). Не умеет оценивать специфические черты гидрологического режима океанов и морей с применением теоретических основ его формирования. Не владеет приемами определения статических и динамических показателей водных масс в океанах и морях и может оценить их применимость для условий озер и водохранилищ (генезис и природные условия).</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Не знает факторы формирования физических и химических показателей вод океанов и морей. Знает отличительные черты их формирования в океанах и водоемах суши (озерах и водохранилищах). Затрудняется оценивать специфические черты гидрологического режима океанов и морей с применением теоретических основ его формирования. Слабо владеет приемами определения статических и динамических показателей водных масс в океанах и морях и может оценить их применимость для условий озер и водохранилищ (генезис и природные условия).</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает факторы формирования физических и химических показателей вод океанов и морей. Знает отличительные черты их формирования в океанах и водоемах суши</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>(озерах и водохранилищах). Затрудняется оценивать специфические черты гидрологического режима океанов и морей с применением теоретических основ его формирования. Владеет приемами определения статических и динамических показателей водных масс в океанах и морях и может оценить их применимость для условий озер и водохранилищ (генезис и природные условия).</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает факторы формирования физических и химических показателей вод океанов и морей. Знает отличительные черты их формирования в океанах и водоемах суши (озерах и водохранилищах). Умеет оценивать специфические черты гидрологического режима океанов и морей с применением теоретических основ его формирования. Владеет приемами определения статических и динамических показателей водных масс в океанах и морях и может оценить их применимость для условий озер и водохранилищ (генезис и природные условия).</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС 2019

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|--|
| Входной контроль | Предмет и задачи океанологии Входное тестирование | Знает распределение океанов и морей на Земном шаре |
| ПК.2.1 Применяет теоретические знания гидрологического режима разных типов водных объектов в профессиональной деятельности | Рельеф и геология дна океанов и морей Письменное контрольное мероприятие | Знает особенности рельефа и геологии дна океанов и морей |
| ПК.2.1 Применяет теоретические знания гидрологического режима разных типов водных объектов в профессиональной деятельности | Лед в океанах и морях Письменное контрольное мероприятие | Знает особенности замерзания и вскрытия ледового покрова в океанах и морях. Владеет методикой оценки толщины ледового покрова. Знает существующие классификации льда по различным признакам. |
| ПК.2.1 Применяет теоретические знания гидрологического режима разных типов водных объектов в профессиональной деятельности | Морские приливы Письменное контрольное мероприятие | Знает приливообразующие силы Луны и Солнца. Способен выполнить сравнение величины этих сил. Способен оценить величину прилива и его характер. Знает классификацию приливов. |
| ПК.2.1 Применяет теоретические знания гидрологического режима разных типов водных объектов в профессиональной деятельности | Течения в морях и океанах Письменное контрольное мероприятие | Знает классификацию течений по силам, их вызывающим. Умеет оценивать особенности различных видов течений. Знает общую циркуляцию вод Мирового океана. |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|--|
| ПК.2.1 Применяет теоретические знания гидрологического режима разных типов водных объектов в профессиональной деятельности | Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие | Студент знает теоретические основы гидрологии морей и океанов. |
| ПК.2.1 Применяет теоретические знания гидрологического режима разных типов водных объектов в профессиональной деятельности | Итоговое контрольное мероприятие Защищаемое контрольное мероприятие | Способен сделать доклад с презентацией по одной из выбранных тем |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Предмет и задачи океанологии

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Выполнены все показатели оценивания: 1. В каком из полушарий Земли площадь океанов больше 2. Отличия моря от заливов 3. Что такое батиграфическая кривая 4. В каком из полушарий Земли площадь океанов больше | 6 |
| Выполнены 2 из 4 показателей оценивания: 1. В каком из полушарий Земли площадь океанов больше 2. Отличия моря от заливов 3. Что такое батиграфическая кривая 4. В каком из полушарий Земли площадь океанов больше | 3 |

Рельеф и геология дна океанов и морей

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Выполнены все показатели оценивания: 1. Знает особенности геологии дна океанов и морей 2. Знает особенности рельефа дна океанов и морей | 15 |
| Выполнен 1 из 2 показателей оценивания: 1. Знает особенности геологии дна океанов и морей 2. Знает особенности рельефа дна океанов и морей | 7.5 |

Лед в океанах и морях

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Выполнены все показатели оценивания: 1. Грамотно оценивает толщину ледового покрова в различных широтах 2. Знает особенности различных форм ледовых образований 3. Особенности замерзания пресной и соленой воды 4. Разбирается в классификациях форм ледовых образований | 15 |
| Выполнены 3 из 4 показателей оценивания: 1. Грамотно оценивает толщину ледового покрова в различных широтах 2. Знает особенности различных форм ледовых образований 3. Особенности замерзания пресной и соленой воды 4. Разбирается в классификациях форм ледовых образований | 11 |
| Выполнены 2 из 4 показателей оценивания: 1. Грамотно оценивает толщину ледового покрова в различных широтах 2. Знает особенности различных форм ледовых образований 3. Особенности замерзания пресной и соленой воды 4. Разбирается в классификациях форм ледовых образований | 7.5 |

Морские приливы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Выполнены все показатели оценивания: 1. Дана оценка величины прилива 2. Приведена классификация приливов 3. Сравнение величины приливообразующих сил Луны и Солнца | 15 |
| Выполнены 2 из 3 показателей оценивания: 1. Дана оценка величины прилива 2. Приведена классификация приливов 3. Сравнение величины приливообразующих сил Луны и Солнца | 7.5 |

Течения в морях и океанах

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Приведены все показатели оценивания: 1. Даны особенности различных видов течений 2. Знает общую циркуляцию вод Мирового океана 3. Приведена классификацию течений по силам, их вызывающим | 15 |
| Приведены 2 из 3 показателей оценивания: 1. Даны особенности различных видов течений 2. Знает общую циркуляцию вод Мирового океана 3. Приведена классификацию течений по силам, их вызывающим | 7.5 |

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Выполнены все показатели оценивания: 1.Знает деление Мирового океана, геологию и рельеф дна 2.Знает предмет и задачи океанологии и историю науки 3.Знает статические и динамические характеристики водных масс океанов и морей 4.Знает физические и химические свойства морской воды | 20 |
| Выполнены 3 из 4 показателей оценивания: 1.Знает деление Мирового океана, геологию и рельеф дна 2.Знает предмет и задачи океанологии и историю науки 3.Знает статические и динамические характеристики водных масс океанов и морей 4.Знает физические и химические свойства морской воды | 15 |
| Выполнены 2 из 4 показателей оценивания: 1.Знает деление Мирового океана, геологию и рельеф дна 2.Знает предмет и задачи океанологии и историю науки 3.Знает статические и динамические характеристики водных масс океанов и морей 4.Знает физические и химические свойства морской воды | 10 |
| Выполнены 1 из 4 показателей оценивания: 1.Знает деление Мирового океана, геологию и рельеф дна 2.Знает предмет и задачи океанологии и историю науки 3.Знает статические и динамические характеристики водных масс океанов и морей 4.Знает физические и химические свойства морской воды | 5 |

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Выполнены все показатели оценивания: I. Структура презентации: 1. Структура презентации соответствует требованиям (наличие заголовка, фамилии автора, целей, задач, основной части, выводов). 2. Отсутствуют орфографические ошибки. 3. Рисунки четкие, хорошего качества 4. Презентация не перегружена текстом, анимацией и картинками. II. Структура доклада: 1. Четкий, логически выстроенный доклад без чтения с бумажного материала. 2. Правильные ответы на дополнительные вопросы. 3. В конце доклада четко сформулированы выводы. | 20 |
| Выполнены, но не полностью, все показатели оценивания: I. Структура презентации: 1. Структура презентации соответствует требованиям (наличие заголовка, фамилии автора, целей, задач, основной части, выводов). 2. Отсутствуют орфографические ошибки. | 10 |

| | |
|--|--|
| <p>3.Рисунки четкие, хорошего качества 4.Презентация не перегружена текстом, анимацией и картинками. II.Структура доклада: 1. Четкий, логически выстроенный доклад без чтения с бумажного материала. 2. Правильные ответы на дополнительные вопросы. 3. В конце доклада четко сформулированы выводы.</p> | |
|--|--|