

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Т.С. Смирнова

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии



М.М. Иолин

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Геология Мирового океана»

Составитель

**Смирнова Т.С., к.г.-м.н., доцент, доцент кафедры
географии, картографии и геологии**

Согласовано с работодателями:

**Арестов А.В., государственный инспектор
Нижеволжского управления Федеральной
службы по экологическому, технологическому и
атомному надзору;**

**Левинтас А.Э., генеральный директор ООО
«Каспийская нефтяная компания»**

05.03.01 Геология

Направление подготовки / специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Геология и геохимия горючих ископаемых

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приёма

2024

Курс

3

Семестр

5

Астрахань – 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Геология Мирового океана» является сформировать представления о строении дна Мирового океана, арктических и дальневосточных морей России; о формировании месторождений полезных ископаемых (в том числе и нефтегазоносности) в зонах шельфа. об основных чертах рельефа побережий, подводных окраин материков, переходных зон, срединно-океанических хребтов, ложа океана как планетарных морфоструктур земной поверхности, проблемы происхождения и истории океана, закономерностях распределения осадков и отложений.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): знать основные виды и методы исследования океана, области практического использования знаний о строении и развитии мирового океана, основные черты рельефа и геологического строения дна океана, формационный ряд осадочных пород океана, основные нефтегазоносные провинции в пределах шельфовых зон материков, наиболее крупные и известные месторождения нефти и газа в пределах этих зон, основные понятия о видах полезных ископаемых в пределах Мирового океана и их ресурсный потенциал.

Научиться ориентироваться в картах дна мирового океана, сопоставлять местоположение нефтегазоносных областей окраин материков с внутренним строением зоны перехода материк-океан, отличать активные и пассивные окраины материков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Геология Мирового океана» относится к элективным дисциплинам и осваивается в 5 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): общая геология, минералогия, литология, историческая геология, основы стратиграфии, ресурсведение.

Предшествующая дисциплина	Ключевые знания и умения, необходимые для геологии Мирового океана
Общая геология	Основы строения земной коры, геологические процессы, методы исследований, понимание тектоники, магматизма, метаморфизма и петрологии
Минералогия	Знание состава и свойств минералов, умение идентифицировать минералы, что важно для анализа пород океанического дна
Литология	Изучение типов горных пород, процессов их образования и изменений, что необходимо для понимания осадочных и коренных пород океанического дна
Историческая геология	Понимание эволюции земной коры, палеогеографических изменений и стратиграфии, что помогает реконструировать геологическую историю океанов
Основы стратиграфии	Навыки определения и интерпретации последовательностей осадков, стратиграфических комплексов и их временных рамок.
Ресурсведение	Знание о полезных ископаемых, их локализации и методах разведки, что важно для оценки ресурсного потенциала океанического дна.

Знания: основ строения земной коры, геологических процессов, методов исследований, понимание тектоники, магматизма, метаморфизма и петрологии. Знание состава и свойств минералов, типов горных пород, процессов их образования и изменений, что необходимо для понимания осадочных и коренных пород океанического дна. Понимание эволюции земной коры, палеогеографических изменений и стратиграфии, что помогает реконструировать геологическую историю океанов. Знание о полезных ископаемых, их локализации и методах разведки, что важно для оценки ресурсного потенциала океанического дна.

Умения: умение идентифицировать минералы, что важно для анализа пород океанического дна; работать с геологическими картами, проводить полевые и лабораторные исследования, использовать современные методы дистанционного зондирования и геофизические методы (сейсмоакустика, эхолотирование и др.) для изучения структуры и процессов в океане.

Навыки: определения и интерпретации последовательностей осадков, стратиграфических комплексов и их временных рамок.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): литогенез нефтегазоносных толщ, геохимические методы поисков месторождений нефти и газа; нефтегазовая литология; нефтегазоносные бассейны мира; нефтегазоносность месторождений Каспийского моря, эксплуатация морских месторождений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

а) универсальной (УК): - УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

б) общепрофессиональной (ОПК): -

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-3	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения	Основы эффективной работы в команде, включая принципы сотрудничества, распределения ролей и ответственности. Ключевые лидерские качества, такие как коммуникабельность, эмоциональный интеллект, способность мотивировать и вдохновлять.	Проявлять лидерские качества, включая инициативность, принятие решений и организацию работы команды. Эффективно взаимодействовать с членами команды, учитывая их мнения и потребности.	Навыками коммуникации и конфликт-менеджмента для поддержания продуктивной атмосферы в команде. Технологическими мотивации и развития командного потенциала для достижения общих целей.
	УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участвуя в обмене информацией, знаниями и опытом и презентации результатов команд	Основные принципы эффективного взаимодействия в команде, включая коммуникацию, открытость и доверие. Методы обмена информацией, знаниями и опытом для достижения общих целей.	Участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом с другими членами команды. Презентовать результаты командной работы, используя подходящие методы и инструменты.	Навыками эффективной коммуникации и взаимодействия в команде. Технологическими презентациями результатов, включая использование визуальных и цифровых инструментов.
	УК-3.3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения цели, определяет свою роль в команде	Основные стратегии эффективного сотрудничества, включая установление четких целей, распределение ролей и использование технологий для улучшения взаимодействия. Принципы командной работы, такие как доверие, открытость и взаимная поддержка.	Определять свою роль в команде, учитывая общие цели и задачи. Применять стратегии сотрудничества для повышения эффективности командной работы.	Навыками участия в командной работе, включая коммуникацию, решение конфликтов и поддержку коллег. Технологическими организации и оптимизации командного взаимодействия для достижения поставленных целей.
УК-6	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы и управляет своим временем для выстраивания траектории саморазвития	- основы управления своим временем -	- оценивать личностные ресурсы; планировать собственное время для выстраивания траектории саморазвития	- навыками проектирования траектории личностного и профессионального развития

	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Код компетенции	УК-6.2. Индивидуально-исполняет, время и достижения компетенции траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	основные принципы самоорганизации и саморазвития	реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	навыками оценки эффективности использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в академических часах	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	54
- занятия лекционного типа, в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	90
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Диф.зачет

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для заочной формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ Тема 1. Роль изучения мирового океана в развитии представлений о Земле. Понятие океанологии.	2		2					10	14	Собеседование, тест
Тема 2. Факторы, формирующие рельеф и геологическое строение дна океана.	2		4					10	16	Собеседование, тест
Тема 3.Возрастной ряд океанов.	2		4					10	16	Собеседование, тест
РАЗДЕЛ 2. ОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ Тема 4. Поступление, разнос и дифференциация осадочного материала в Мировом океане.	2		6					10	18	Практическая работа, тест.
Тема 5. Морские отложения.	2		4					10	16	Собеседование, тест
РАЗДЕЛ 3. ГЕОМОРОЛОГИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА Тема 6. Морские берега	2		4					10	16	Собеседование, тест
Тема 7. Подводная окраина материков.	2		4					10	16	Собеседование, тест
Тема 8. Материковый склон	2		2					10	14	Практическая работа, тест
РАЗДЕЛ 4. НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ АКВАТОРИЙ Тема 9. Нефтегазоносность	2		6					10	18	Собеседование, практическая работа, тест

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Мирового океана										
Консультации								-		
Контроль промежуточной аттестации								-		Диф. зачёт
ИТОГО за семестр:	18		36					90	144	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3 – Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		УК-3	УК-6	
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ				
Тема 1. РОЛЬ ИЗУЧЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА В РАЗВИТИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ЗЕМЛЕ. ПОНЯТИЕ ОКЕАНОЛОГИИ	14	+	+	2
Тема 2. Факторы, формирующие рельеф и геологическое строение дна океана.	16	+	+	2
Тема 3. Возрастной ряд океанов.	16	+	+	2
РАЗДЕЛ 2. ОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ				
Тема 4. Поступление, разнос и дифференциация осадочного материала в Мировом океане.	18	+	+	2
Тема 5. Морские отложения.	16	+	+	2
РАЗДЕЛ 3. ГЕОМОРОЛОГИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА				
Тема 6. Морские берега	16	+	+	2
Тема 7. Подводная окраина материков.	16	+	+	2
Тема 8. Материковый склон	14	+	+	2
РАЗДЕЛ 4. НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ АКВАТОРИЙ				
Тема 9. Нефтегазоносность Мирового океана	18	+	+	2
		+	+	2
Курсовая работа	-			
Консультации	-			
Контроль промежуточной аттестации	-			
Итого:	144			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля).

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ

Тема 1. Роль изучения мирового океана в развитии представлений о Земле.

Понятие океанологии. Значение отечественных исследований. Основные направления изучения дна океана, их состояние в России и за рубежом. Основные черты рельефа и геологического строения дна Мирового океана. Крупные черты рельефа дна океана и гипсографическая кривая. Батиметрические зоны Мирового океана.

Тема 2. Факторы, формирующие рельеф и геологическое строение дна океана. Космические и планетарные факторы. Эндогенные факторы. Источники энергии эндогенных процессов. Проблема происхождения и геолого-геоморфологического развития дна океанов. Комплексность проблемы происхождения и истории океанов. Палеоокеанология. Проблема происхождения и эволюции земной коры и рельефа дна океана.

Тема 3. Возрастной ряд океанов. Основные критерии, характеризующие возраст и стадию зрелости океана. Анализ протяженности САХ и скоростей спрединга в их пределах в различных океанах, максимальной и средней глубины океанов, площади шельфовых зон и характера зоны перехода материк-океан. Ложе океана. Общие особенности рельефа. Строение океанической коры по данным геофизических исследований и глубоководного бурения. Морфология дна океанических котловин, типы абиссальных равнин. Океанические разломы.

РАЗДЕЛ 2. ОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ

Тема 4. Поступление, разнос и дифференциация осадочного материала в Мировом океане. Поступление осадочного материала в Мировой океан. Краткая характеристика поступления и состава терригенного, биогенного, хемогенного, пирокластического материала. Разнос и дифференциация материала.

Тема 5. Морские отложения. Классификация морских отложений по механическому составу. Комплексные классификации морских отложений. Терригенные отложения - мелководные и глубоководные. Особенности осадков шельфа. Айсберговые и ледово-морские отложения высоких широт. Турбидиты. Биогенные отложения. Карбонатные отложения на шельфе. Глубоководные карбонатные отложения (глобигериновые, птероподовые, кокколитофоридовые осадки). Понятие об уровне карбонатной компенсации и его геоморфологическое значение. Кремнистые отложения шельфа. Глубоководные кремнистые отложения (диатомовые, радиоляриевые; участие кремнежгутиковых организмов в глубоководном осадкообразовании).

РАЗДЕЛ 3. ГЕОМОРОЛОГИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА

Тема 6. Морские берега. Определение понятий "побережье" и "береговая зона", их границы и подразделение. Волновые процессы в береговой зоне. Развитие абразионного и аккумулятивного берега. Поперечное и продольное перемещение наносов. Типы аккумулятивных береговых форм. Неволновые факторы развития берега. Береговая зона как природная система.

Тема 7. Подводная окраина материков. Шельф - определение, основные черты рельефа, геологическая структура. Субаэральный реликтовый рельеф. Морфоструктурные типы рельефа шельфа. Современные геоморфологические процессы, субаквальный рельеф и осадки шельфа. Зонально-климатические типы морфолитогенеза на шельфе. Шельфы, как элемент подводной окраины материка, и эпиконтинентальные моря. Прикладное значение геолого-геоморфологических исследований на шельфе.

Тема 8. Материковый склон. Определение, основные черты рельефа и геологического строения. Краевые плато.

РАЗДЕЛ 4. НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ АКВАТОРИЙ

Тема 9. Нефтегазоносность Мирового океана. Нефтегазоносность Северного, Баренцева, Карского морей. Перспективы нефтегазоносности Арктики. Нефтегазоносность Мексиканского залива, Зондского, Индонезийского и Австралийского шельфа, Охотского, Японского, Южно-Китайского морей. Нефтегазоносность шельфа Бразилии, Венесуэлы, Аргентины, Канады, США.

. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера.

Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. Направленность практического занятия заключается в том, чтобы обучающиеся на основе полученных теоретических знаний освоили способы применения их на практике. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия студенты выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ Тема 1. Роль изучения мирового океана в развитии представлений о Земле. Понятие океанологии 1. Какова роль изучения Мирового океана в формировании современных представлений о структуре и эволюции Земли? 2. Что такое океанология? Какие основные задачи и направления включает эта наука? 3. Какое значение имеют отечественные исследования Мирового океана для мировой науки и практики? Приведите примеры ключевых российских исследований и экспедиций. 4. Какие основные направления изучения дна Мирового океана существуют в России и за рубежом? Каковы их современные достижения и проблемы? 5. Опишите основные черты рельефа дна Мирового океана. Какие крупные морфоструктуры выделяют? 6. Что такое гипсографическая кривая? Как она отражает распределение глубин и высот на поверхности Земли? 7. Какие батиметрические зоны выделяют в Мировом океане? Назовите их и укажите ориентировочные глубины. 8. Как связаны батиметрические зоны с морфологией дна и условиями жизни в океане? 9. Какие особенности рельефа и геологического строения характерны для шельфа, материкового склона и океанического ложа? 10. Как современный батиметрический анализ помогает в понимании тектоники и эволюции океанического дна?	10	1. Подготовка презентаций домашних заданий. 2. Подготовка к собеседованию по вопросам. 3. Тестирование.
Тема 2. Факторы, формирующие рельеф и геологическое строение дна океана. 1. Какие основные группы факторов формируют рельеф дна Мирового океана? (Опишите внутренние (эндогенные) и внешние (экзогенные) процессы.)	10	1. Подготовка презентаций домашних заданий. 2. Подготовка к собеседованию по вопросам. 3. Тестирование.

2. Какова роль космических и планетарных факторов в формировании рельефа океанического дна? (Рассмотрите влияние климатических колебаний, изменения веса океанической воды и движения полюсов.) 3. Перечислите основные эндогенные процессы, влияющие на рельеф дна океана. (Уделите внимание тектоническим движениям, вулканизму и аккреции новой коры.) 4. Каковы источники энергии эндогенных процессов, формирующих океаническое дно? (Опишите, как мантийное вещество и его движение способствуют этим процессам.) 5. В чём заключается проблема происхождения и геолого-геоморфологического развития дна океанов? (Объясните комплексность этой проблемы и основные этапы развития.) 6. Что такое палеоокеанология и как она помогает понять историю океанов? 7. Как связаны проблема происхождения и эволюции земной коры с формированием рельефа дна океана? (Рассмотрите концепцию спрединга дна океана и движения литосферных плит.) 8. Какие особенности океанической земной коры отличают её от континентальной? (Опишите различия в мощности и составе.) 9. Как проявляются эндогенные процессы в различных морфоструктурах дна океана (шельф, склон, ложе, срединно-океанические хребты, глубоководные желоба)? 10. Каковы основные внешние (экзогенные) процессы, формирующие рельеф дна океана? (Рассмотрите волнение океанических вод, постоянные поверхностные течения, перенос обломков льдами и осадочные процессы.) 11. Приведите примеры морфоструктур, происхождение которых обусловлено тектоническими движениями, вулканизмом и геологическим строением дна океана. 12. Как формируются глубоководные желоба и островные дуги в зонах схождения литосферных плит?		
Тема 3..Возрастной ряд океанов 1. Что такое возрастной ряд океанов? Какие современные океаны Земли входят в этот ряд? 2. Какие основные критерии используются для определения возраста и стадии зрелости океана? (Рассмотрите протяжённость срединно-океанических хребтов (СХ), скорость спрединга, глубину океанов, площадь шельфовых зон, характер зоны перехода	10	1. Подготовка презентаций домашних заданий. 2. Подготовка к собеседованию по вопросам. 3. Тестирование.

материк-океан.) 3. Как изменяются максимальная и средняя глубина океанов в зависимости от их возраста и стадии развития? 4. Как площадь шельфовых зон и характер зоны перехода материк-океан соотносятся с возрастом океана? 5. Что такое ложе океана? Каковы его общие морфологические особенности? 6. Как строение океанической коры варьируется в зависимости от возраста океана? Какие данные геофизических исследований и глубоководного бурения подтверждают это? 7. Какие типы абиссальных равнин выделяют в морфологии дна океанических котловин? Какие особенности их строения? 8. Каковы основные характеристики и роль океанических разломов в структуре океанического дна? 9. Как скорость спрединга влияет на формирование рельефа и геологическое строение океанического дна? 10. Сравните геологические и морфологические особенности древнего Тихого океана, зрелых Атлантического и Индийского океанов и молодого Северного Ледовитого океана. 11. Какие геодинамические особенности характерны для зоны перехода материк-океан в различных океанах? 12. Какие методы и данные используются для анализа строения океанической коры и рельефа дна? 13. Как связаны возраст океана и масштабы магматизма на срединно-океанических хребтах? 14. Какие изменения рельефа и структуры океанического дна происходят на разных стадиях развития океана?		
РАЗДЕЛ 2. ОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ	10	1. Подготовка презентаций домашних заданий.

Тема 4. Поступление, разнос и дифференциация осадочного материала в Мировом океан. 1. Какие основные пути поступления осадочного материала в Мировой океан? (Речной твердый сток, абразия берегов, эоловый перенос, ледниковый транспорт, вулканогенный и космогенный материал.) 2. Какие генетические типы осадочного материала выделяют в Мировом океане? Дайте краткую характеристику каждого типа: - о Терригенные - о Биогенные - о Хемогенные - о Пирокластические (вулканогенные) 3. Каковы основные источники терригенного материала и в каких зонах океана он преобладает? 4. Какие особенности состава и окраски имеют терригенные осадки в различных регионах (например, синий ил, красный ил, желтые илы)? 5. Как биогенный осадочный материал формируется и в каких зонах он наиболее распространен? 6. Что такое хемогенные осадки, и каковы механизмы их образования? 7. Как пирокластический материал поступает в океан и как он распределяется? 8. Какие механизмы обеспечивают разнос осадочного материала в океане? (Волны, приливы и отливы, поверхностные и глубинные течения, ледниковый транспорт.) 9. Что понимается под дифференциацией осадочного материала? Какие факторы влияют на сортировку и распределение частиц по размеру и составу? 10. Как глубина океана и рельеф дна влияют на состав и распределение осадков? 11. Какие закономерности распределения	2. Подготовка к практической работе. 3. Тестирование.
---	--

осадочного материала выявлены на основе данных глубоководного бурения и океанологических исследований? 12. Какова роль биологической продуктивности и вулканической активности в формировании осадков? 13. В чем различие между приконтинентальным и пелагическим типами седиментогенеза? 14. Каковы основные скорости седиментации в различных частях Мирового океана?		
Тема 5. Морские отложения 1. Что такое морские отложения? Какова их роль в осадочной оболочке Земли? 2. Какие основные типы морских отложений выделяют по механическому составу? Приведите примеры. 3. Как классифицируют морские отложения по генетическому (происхождению) признаку? Опишите основные типы: терригенные, биогенные, хемогенные и пирокластические. 4. В чем особенности мелководных и глубоководных терригенных отложений? Где они преимущественно формируются? 5. Какие характерные черты имеют осадки шельфа? Каковы их основные компоненты? 6. Что представляют собой айсберговые и ледово-морские отложения высоких широт? Какие процессы формируют эти осадки? 7. Что такое турбидиты? Как они образуются и где обычно встречаются? 8. Опишите основные типы биогенных отложений. Какие организмы участвуют в их формировании? 9. Какие особенности имеют карбонатные отложения на шельфе? Чем они отличаются от глубоководных карбонатных отложений (глобигериновых, птероподовых, кокколитофоридовых)? 10. Что такое уровень карбонатной	10	1. Подготовка презентаций домашних заданий. 2. Подготовка к собеседованию по вопросам. 3. Тестирование.

компенсации? Каково его геоморфологическое значение для распределения карбонатных осадков? 11. Какие кремнистые отложения характерны для шельфа? Каковы особенности глубоководных кремнистых отложений, таких как диатомовые и радиоляриевые? 12. Какова роль кремнежгутиковых организмов в формировании глубоководных кремнистых осадков? 13. Какие факторы влияют на механический состав и распределение морских осадков? 14. Как процессы диагенеза влияют на превращение морских осадков в осадочные породы? 15. Какие методы и критерии используются для определения типов донных отложений в современных исследованиях?		
РАЗДЕЛ 3. ГЕОМОРОЛОГИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА Тема 6. Морские берега 1. Какие нормативные документы регулируют определение береговой линии и береговой зоны? Как определяется береговая линия для морей, рек и озёр? 2. Какие природные компоненты входят в состав береговой зоны? Какова её ширина и пространственное распределение? 3. Опишите основные волновые процессы, происходящие в береговой зоне. Как волны влияют на формирование рельефа берега? 4. Что такое абразионный берег? Каковы механизмы его развития и характерные морфологические признаки? 5. Что такое аккумулятивный берег? Какие процессы приводят к его формированию? 6. Объясните понятия поперечного и продольного перемещения наносов. Как эти процессы влияют на динамику и морфологию береговой линии?	10	1. Подготовка презентаций домашних заданий. 2. Подготовка к собеседованию по вопросам. 3. Тестирование.

7. Какие типы аккумулятивных береговых форм существуют? Приведите примеры и опишите их особенности. 8. Какие неволновые факторы влияют на развитие берегов? Как они взаимодействуют с волновыми процессами? 9. Рассмотрите береговую зону как природную систему. Какие компоненты и процессы включаются в её структуру? 10. Какие особенности имеют берега высоких широт, в частности айсберговые и ледово-морские отложения? 11. Как антропогенная деятельность влияет на динамику и состояние береговых зон? 12. Какие методы используются для изучения и мониторинга береговой линии и береговой зоны? 13. Как законодательство регулирует использование и охрану береговых зон?		
Тема 7. Подводная окраина материков 1. Что такое подводная окраина материка? Какие основные части она включает? 2. Дайте определение шельфа. Каковы его геоморфологические и геологические особенности? 3. Какие границы шельфа выделяют с точки зрения рельефа и глубин? Какова роль бровки шельфа? 4. Как варьируют ширина и глубина шельфа в различных регионах Мирового океана? Приведите примеры. 5. Что такое субэвральный реликтовый рельеф? Как он проявляется на шельфе? 6. Какие морфоструктурные типы рельефа шельфа выделяют? Каковы их основные характеристики? 7. Какие современные геоморфологические процессы происходят на шельфе? Как они влияют на формирование субаквального рельефа и	10	1. Подготовка презентаций домашних заданий. 2. Подготовка к собеседованию по вопросам. 3. Тестирование.

осадков? 8. Что такое зонально-климатические типы морфолитогенеза на шельфе? Как климатические условия влияют на развитие рельефа и осадконакопление? 9. Как шельфы связаны с понятием подводной окраины материка и эпиконтинентальных морей? 10. Каково прикладное значение геолого-геоморфологических исследований шельфа для экономики, экологии и морской инфраструктуры? 11. Какие изменения уровня Мирового океана в четвертичном периоде повлияли на развитие шельфов? 12. Какие особенности строения земной коры характерны для шельфа по сравнению с материком и океаническим ложем? 13. Каковы основные источники поступления осадочного материала на шельф и их влияние на геологическую структуру? 14. Какие методы используются для изучения рельефа и строения шельфа? 15. Как шельфы различаются по типам континентальных окраин (пассивные и активные)?		
Тема 8. Материковый склон Вопросы по теме «Материковый склон»: 1. Что такое материковый склон? Каково его положение относительно шельфа и материкового подножия? 2. Каковы основные морфологические и геологические особенности материкового склона? 3. Каковы диапазоны глубин и углов наклона материкового склона? Какие значения углов наклона считаются средними и максимальными? 4. Какие типичные формы рельефа характерны для материкового склона? (ступени, уступы, подводные каньоны и др.) 5. Какова роль подводных каньонов в	10	1. Подготовка к собеседованию по вопросам. 2. Выполнение практической работы 3. Тестирование

морфологии и динамике материкового склона? 6. Что такое подводные оползни, и как они влияют на развитие материкового склона? Приведите примеры. 7. Каково геологическое строение материкового склона? Какова мощность и особенности континентальной коры в этой зоне? 8. Какие структурные элементы суши продолжают на материковом склоне? 9. Каковы особенности аккумулятивных процессов в нижней части материкового склона? 10. Каковы примеры крупных подводных хребтов, отходящих от материкового склона? Вопросы по теме «Краевые плато»: 1. Что такое краевые плато и где они располагаются относительно материкового склона? 2. Каковы размеры и морфологические особенности краевых плато? 3. Какие геологические структуры и процессы влияют на формирование краевых плато? 4. Какие примеры краевых плато известны в мировом океане? (например, плато Блейк, Флемиш-Кап, Иберийское плато) 5. Как краевые плато влияют на аккумуляцию осадков и формирование нефтегазовых месторождений? 6. Какие геологические барьеры могут встречаться на краевых плато? Общие вопросы: 1. Как материковый склон и краевые плато соотносятся с общей структурой подводной окраины материка? 2. Как изучение материкового склона и краевых плато важно для понимания геодинамики и ресурсного потенциала океанских окраин?		
РАЗДЕЛ 4. НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ АКВАТОРИЙ Тема 9. Нефтегазоносность Мирового океана	10	1. Подготовка к собеседованию по вопросам.

Общие вопросы по нефтегазоносности Мирового океана 1. Какие основные осадочные бассейны Мирового океана считаются нефтегазоносными? 2. Как распределены запасы нефти и газа по основным океанам и морям? 3. Какие факторы определяют нефтегазоносность шельфовых и глубоководных зон? 4. Каковы современные методы оценки ресурсного потенциала углеводородов в морских бассейнах? 5. Какие проблемы и перспективы связаны с освоением глубоководных нефтегазовых месторождений? Нефтегазоносность Северного, Баренцева и Карского морей 6. Какие основные нефтегазоносные бассейны выделяются в Северном Ледовитом океане? 7. Каковы особенности нефтегазоносности Баренцева моря? Какие крупные месторождения здесь известны? 8. Какие геологические и тектонические факторы способствуют накоплению углеводородов в Карском море? 9. Каковы перспективы освоения нефтегазовых ресурсов Арктики в целом? Нефтегазоносность Мексиканского залива, Зондского, Индонезийского и Австралийского шельфов 10. Какие особенности нефтегазоносности Мексиканского залива выделяют этот регион? 11. Какие крупные нефтегазовые бассейны расположены на Зондском и Индонезийском шельфах? 12. Каковы основные характеристики нефтегазоносности Австралийского шельфа? 13. Какие геологические условия способствуют	2. Выполнение практической работы 3. Тестирование
--	--

формированию месторождений в этих регионах? Нефтегазоносность Охотского, Японского и Южно-Китайского морей 14. Какие геологические особенности определяют нефтегазоносность Охотского моря? 15. Каковы основные нефтегазовые бассейны Японского и Южно-Китайского морей? 16. Какие факторы влияют на распределение углеводородов в этих морях? Нефтегазоносность шельфа Бразилии, Венесуэлы, Аргентины, Канады и США 17. Какие крупные нефтегазовые бассейны выделяются на шельфах Бразилии и Венесуэлы? 18. Каковы особенности нефтегазоносности аргентинского шельфа, в частности бассейна Вака Муэрта? 19. Какие регионы канадского и американского шельфа являются наиболее перспективными для добычи нефти и газа? 20. Каковы современные технологии и проблемы разработки нефтегазовых месторождений на этих шельфах?		
---	--	--

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Подготовка к лекциям, семинарским, практическим занятиям

Проведение лекций в инновационных (активных, интерактивных) формах требует специальной подготовки обучающихся для их привлечения к общению и активному восприятию материала. Самостоятельная работа должна вестись по заранее подготовленным преподавателем планам, заданиям, рекомендациям.

Подготовка к семинарским занятиям — традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников.

На семинарах могут зачитываться заранее подготовленные доклады и рефераты и проходить их обсуждение. Возможно также привлечение обучающихся к рецензированию работ своих коллег. В этом случае, в рамках самостоятельной работы по подготовке к семинару, обучающимся следует заранее ознакомиться с содержанием рецензируемых работ. Эффективность результатов семинарского занятия во многом зависит от методического руководства подготовкой к занятию.

Подготовка к опросу, коллоквиуму, проводимому в рамках семинарского занятия, требует уяснения вопросов, вынесенных на конкретное занятие, подготовки выступлений, повторения основных терминов, запоминания формул и алгоритмов.

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Для подготовки к аудиторным занятиям разрабатываются рабочая программа дисциплины (модуля), включающая оценочные средства; планы семинарских занятий, практических занятий с указаниями по их выполнению.

Самостоятельное выполнение практических работ

В ряде случаев может быть целесообразным вынести отдельные практические занятия для самостоятельного внеаудиторного выполнения. Особенно эффективно использовать такие формы работы при формировании общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с получением, переработкой и систематизацией информации, освоением компьютерных технологий.

Также эта форма работы может использоваться при изучении естественнонаучных дисциплин. Преимущество этой формы заключается в возможности подготовки индивидуальных заданий и последующего обсуждения и оценивания результатов их выполнения на аудиторных занятиях.

Подготовка к тестированию, аудиторной контрольной работе

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, алгоритмах, именах ученых в той или иной области.

Подготовка к аудиторной контрольной работе аналогична предыдущей форме, но требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, где акцент делается на изучение причинно-следственных связей, раскрытию природы явлений и событий, проблемных вопросов. Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с примерами тестов и вопросами контрольной работы, учебно-методическим и информационным обеспечением. На кафедре должен быть подготовлен фонд тестов и контрольных заданий, с которыми обучающиеся не знакомят.

В течение семестра студенты выполняют также рейтинговые контрольные работы.

Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями в области геохимических методов поисков месторождений нефти и газа. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины.

Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.

Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольной работы:

1. закрепление полученных ранее теоретических знаний;
2. выработка навыков самостоятельной работы;
3. выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Контрольные выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу.

Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.

Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли. Подготовка контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций. Желательно также чтение дополнительной литературы.

Написание рефератов

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. При подготовке реферата обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания реферата – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам.

Основные этапы подготовки реферата:

выбор темы;

консультации научного руководителя;

подготовка плана реферата;

работа с источниками, сбор материала;

написание текста реферата;

оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю;

защита реферата.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом.

Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц – контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ Тема 1. Роль изучения мирового океана в развитии представлений о Земле. Понятие океанологии	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Факторы, формирующие рельеф и геологическое строение дна океана.	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Возрастной ряд океанов..	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>
РАЗДЕЛ 2. ОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ Тема 4. Поступление, разнос и дифференциация осадочного материала в Мировом океане.	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Выполнение практической работы, тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Морские отложения.	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>
РАЗДЕЛ 3. ГЕОМОРОЛОГИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА Тема 6. Морские берега	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 7. Подводная окраина материков.	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 8. Материковый склон	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Выполнение практической работы, тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>
РАЗДЕЛ 4. НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ АКВАТОРИЙ Тема 9. Нефтегазоносность Мирового океана	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практической работы тестирование</i>	<i>Не предусмотрено</i>

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров. Платформа дистанционного обучения LMS Moodle

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- [Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИБИС". http://dlib.eastview.com](http://dlib.eastview.com)
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Основы стратиграфии*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ Тема 1. Роль изучения мирового океана в развитии представлений о Земле. Понятие океанологии	УК-3 УК-6	Собеседование
Тема 2. Факторы, формирующие рельеф и геологическое строение дна океана..	УК-3 УК-6	Собеседование
Тема 3. Возрастной ряд океанов.	УК-3 УК-6	Собеседование, тест
РАЗДЕЛ 2. ОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ Тема 4. Поступление, разнос и дифференциация осадочного материала в Мировом океане.	УК-3 УК-6	Практическая работа, тест
Тема 5. Морские отложения.	УК-3 УК-6	Собеседование
РАЗДЕЛ 3. ГЕОМОРОЛОГИЯ	УК-3	

Тема 7. Подводная окраина материков.	УК-3 УК-6	Собеседование
Тема 8. Материковый склон	УК-3 УК-6	Практическая работа тест
РАЗДЕЛ 4. НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ АКВАТОРИЙ Тема 9. Нефтегазоносность Мирового океана	УК-3 УК-6	Собеседование, Практическая работа, тест

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ

Тема 1. Роль изучения мирового океана в развитии представлений о Земле. Понятие океанологии

1. Вопросы для собеседования

Роль изучения Мирового океана в развитии представлений о Земле:

- Как изучение Мирового океана повлияло на понимание геологических и климатических процессов на Земле?
- Какие ключевые открытия в океанологии изменили представления о строении земной коры и тектонике плит?
- В чем заключается значение Мирового океана для глобальных экологических и биогеохимических циклов?

Понятие океанологии:

- Что такое океанология и какие науки она объединяет?
- Каковы основные задачи и цели океанологии как комплексной науки?
- Чем отличается океанология от океанографии в российской и международной традициях?
- Какие методы и технические средства используются в океанологических исследованиях?

Значение отечественных исследований:

- Каковы основные достижения российских учёных в области изучения Мирового океана?
- В каких направлениях российская океанология сегодня лидирует или активно развивается?
- Какие научно-исследовательские суда и станции играют ключевую роль в отечественных океанологических исследованиях?

Основные направления изучения дна океана, их состояние в России и за рубежом:

- Какие основные направления исследований морского дна существуют в современной геологии океана?
- Каковы современные методы изучения рельефа и геологического строения дна океана?
- Какое место занимают российские исследования в общемировом контексте изучения океанического дна?
- Какие зарубежные проекты и технологии наиболее значимы для изучения морского дна?

Основные черты рельефа и геологического строения дна Мирового океана:

- Какие крупные формы рельефа характерны для дна Мирового океана?

- Как устроена океаническая кора и какие её основные литолого-структурные элементы?
- В чем особенности геологического строения океанических впадин, хребтов и плато?

Крупные черты рельефа дна океана и гипсографическая кривая:

- Что такое гипсографическая кривая и как она отражает распределение глубин в Мировом океане?
- Какие крупные формы рельефа дна океана выделяют на гипсографической кривой?
- Как соотносятся площади различных батиметрических зон океана?

Батиметрические зоны Мирового океана:

- Какие батиметрические зоны выделяют в Мировом океане и по каким критериям?
- Каковы основные особенности каждой батиметрической зоны с точки зрения рельефа и геологических процессов?
- Как батиметрические зоны влияют на биологическое разнообразие и освоение ресурсов океана?

2.Тест

1. Какова роль изучения Мирового океана в формировании современных представлений о структуре и эволюции Земли?

- A) Изучение океана не влияет на геологические представления о Земле
- B) Изучение океана позволяет понять взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы и биосферы, а также выявить закономерности в эволюции планеты
- C) Изучение океана ограничивается только биологией
- D) Изучение океана важно только для навигации

Правильный ответ: В

2. Что такое океанология? Какие основные задачи и направления включает эта наука?

- A) Наука об атмосфере
- B) Комплексная наука, изучающая физические, химические, биологические и геологические процессы в океане; задачи включают исследование циркуляции вод, химического состава, биомассы, геологии дна и взаимодействия океана с другими сферами Земли
- C) Наука о минералах
- D) Наука о вулканах

Правильный ответ: В

3. Какое значение имеют отечественные исследования Мирового океана для мировой науки и практики? Приведите примеры ключевых российских исследований и экспедиций.

- A) Российские исследования незначительны
- B) Российские учёные внесли вклад в изучение океанских течений, ледников, геологии дна, провели крупные экспедиции (например, «Ломоносов», «Витязь»), что обогатило мировую океанографию и практические знания
- C) Российские исследования ограничены только биологией
- D) Российские учёные не занимаются океанологией

Правильный ответ: В

4. Какие основные направления изучения дна Мирового океана существуют в России и за рубежом? Каковы их современные достижения и проблемы?

- А) Только геологические исследования
- В) Картирование рельефа, изучение геологического строения, поиск полезных ископаемых, исследование геоморфологии и тектоники; достижения — создание детальных батиметрических карт, проблемы — технические сложности и финансирование
- С) Только биологические исследования
- Д) Только химический анализ

Правильный ответ: В

5. Опишите основные черты рельефа дна Мирового океана. Какие крупные морфоструктуры выделяют?

- А) Равнинный рельеф без особенностей
- В) Шельф, материковый склон, океаническое ложе, срединно-океанические хребты, глубоководные желоба, подводные горы и плато
- С) Только вулканические горы
- Д) Только равнины и холмы

Правильный ответ: В

6. Что такое гипсографическая кривая? Как она отражает распределение глубин и высот на поверхности Земли?

- А) График изменения температуры океана
- В) Кривая, показывающая процентное распределение площади поверхности Земли по высотам и глубинам, отражающая преобладание океанских глубин и континентальных высот
- С) Кривая изменения давления
- Д) Кривая изменения плотности

Правильный ответ: В

7. Какие батиметрические зоны выделяют в Мировом океане? Назовите их и укажите ориентировочные глубины.

- А) Прибрежная (0–200 м), шельфовая (200–2000 м), материковый склон (2000–4000 м), океаническое ложе (>4000 м)
- В) Только мелководье
- С) Только глубоководье
- Д) Нет батиметрических зон

Правильный ответ: А

8. Как связаны батиметрические зоны с морфологией дна и условиями жизни в океане?

- А) Батиметрия не влияет на морфологию и жизнь
- В) Батиметрические зоны определяют особенности рельефа и создают различные экологические ниши, влияя на распределение организмов и физические условия среды
- С) Батиметрия влияет только на температуру воды
- Д) Батиметрия влияет только на химический состав воды

Правильный ответ: В

9. Какие особенности рельефа и геологического строения характерны для шельфа, материкового склона и океанического ложа?

- A) Шельф — мелководная плоская зона с осадками; материковый склон — крутой переход; океаническое ложе — глубоководная равнина с осадками и тектоническими структурами
- B) Все зоны одинаковы
- C) Шельф — глубоководье; склон — мелководье
- D) Нет различий

Правильный ответ: А

10. Как современный батиметрический анализ помогает в понимании тектоники и эволюции океанического дна?

- A) Не помогает
- B) Позволяет выявлять тектонические структуры, зоны спрединга, разломы и осадочные бассейны, что способствует пониманию процессов формирования океанического дна и его развития во времени
- C) Используется только для навигации
- D) Используется только для изучения биологии

Правильный ответ: В

Тема 2. Факторы, формирующие рельеф и геологическое строение дна океана

1. Вопросы для собеседования

1. Какие основные факторы влияют на формирование рельефа дна океана? Какова роль эндогенных и экзогенных процессов?
2. Что такое космические и планетарные факторы в контексте формирования рельефа океанического дна? Приведите примеры их влияния.

3. Опишите основные эндогенные факторы, формирующие рельеф и геологическое строение океанического дна.
4. Какие источники энергии обеспечивают эндогенные процессы в океанической коре?
5. В чём заключается проблема происхождения и геолого-геоморфологического развития дна океанов? Почему она считается комплексной?
6. Что изучает палеоокеанология и как она способствует пониманию эволюции океанов?
7. Как связаны процессы происхождения и эволюции земной коры с формированием рельефа дна океана?
8. Какие геологические структуры и морфоструктуры формируются под воздействием эндогенных процессов на дне океана?
9. Как тектонические движения и вулканизм влияют на морфологию и строение океанического дна?
10. Каким образом климатические и планетарные колебания (например, потепления и похолодания) влияют на формирование абиссальных холмов и других форм рельефа?
11. Объясните роль осадконакопления и экзогенных процессов в формировании современных форм рельефа океанического дна.
12. Какие методы геофизических исследований применяются для изучения структуры и рельефа морского дна?
13. Каковы основные проблемы и вызовы в изучении истории и происхождения океанов с геолого-геоморфологической точки зрения?

2.Тест

1. Какие факторы играют ключевую роль в формировании рельефа дна Мирового океана?

- А) Только внутренние (эндогенные) процессы
- В) Только внешние (экзогенные) процессы
- С) Внутренние (эндогенные), внешние (экзогенные), а также космические и планетарные факторы
- Д) Только космические факторы

Правильный ответ: С

2. Что относится к космическим и планетарным факторам, влияющим на рельеф океанического дна?

- А) Вулканизм и землетрясения
- В) Гравитационные силы Луны и Солнца, вращение Земли, метеоритные удары
- С) Осадконакопление и эрозия
- Д) Тектонические движения

Правильный ответ: В

3. Какие из перечисленных процессов являются эндогенными?

- A) Вулканическая активность, тектонические движения, мантийные конвекции
- B) Ветер и волны
- C) Осадконакопление и биологическая деятельность
- D) Приливы и отливы

Правильный ответ: А

4. Каковы основные источники энергии эндогенных процессов?

- A) Солнечная радиация и атмосферное давление
- B) Радиоактивный распад элементов в мантии и ядре Земли, остаточное тепло планеты, гравитационные силы
- C) Энергия ветра и течений
- D) Энергия приливов

Правильный ответ: В

5. Какие крупные морфоструктуры дна океана выделяют?

- A) Шельф, материковый склон, континентальный подъем, срединно-океанические хребты, глубоководные желоба и абиссальные равнины
- B) Горы, равнины и плато
- C) Пустыни и леса
- D) Озера и реки

Правильный ответ: А

6. Что такое гипсографическая кривая?

- A) График распределения температуры воды в океане
- B) Кривая, показывающая процентное распределение площади поверхности Земли по высотам и глубинам
- C) График изменения солености океана
- D) График изменения атмосферного давления

Правильный ответ: В

7. Какие батиметрические зоны выделяют в Мировом океане?

- A) Прибрежная, шельфовая, материковый склон, глубоководная равнина
- B) Тундра, степь, пустыня
- C) Горы, холмы, равнины
- D) Только мелководье и глубоководье

Правильный ответ: А

8. Как связаны батиметрические зоны с условиями жизни в океане?

- A) Батиметрические зоны не влияют на жизнь в океане
- B) Каждая зона характеризуется уникальными физическими условиями, которые определяют состав и распределение морских экосистем
- C) Все зоны одинаковы по условиям жизни
- D) Жизнь существует только на шельфе

Правильный ответ: В

9. Какие особенности рельефа и геологического строения характерны для материкового склона?

- A) Пологая мелководная зона с осадками
- B) Крутой переход от шельфа к океаническому ложу, зона активных тектонических процессов и осадконакопления
- C) Глубоководная равнина с равномерным рельефом
- D) Высокие горы

Правильный ответ: B

10. Как современный батиметрический анализ помогает в понимании эволюции океанического дна?

- A) Позволяет выявлять тектонические структуры, зоны спрединга и субдукции, а также реконструировать историю формирования океанической коры
- B) Используется только для навигации
- C) Не имеет практического значения
- D) Используется только для изучения биологии

Правильный ответ: A

11. Что изучает палеоокеанология?

- A) Современные океанические течения
- B) Историю древних океанов, их рельефа и геологического строения на основе геологических и палеонтологических данных
- C) Атмосферные явления
- D) Геоморфологию континентов

Правильный ответ: B

12. Почему проблема происхождения и эволюции океанического дна считается комплексной?

- A) Потому что включает взаимодействие множества процессов — тектонических, вулканических, осадочных, климатических и космических
- B) Потому что изучается только геологами
- C) Потому что океаническое дно однородно
- D) Потому что нет данных для изучения

Правильный ответ: A

Тема 3. Возрастной ряд океанов.

Вопросы для собеседования

1. Что понимается под возрастным рядом океанов и какие основные стадии развития океана выделяют?
2. Какие критерии используются для определения возраста и стадии зрелости океана?
3. Какова роль срединно-океанических хребтов (САХ) в развитии океанов? Как варьируется их протяженность и скорость спрединга в разных океанах?
4. Какие особенности максимальной и средней глубины характерны для различных океанов? Как это связано с их возрастом?
5. Как площадь шельфовых зон и характер зоны перехода материк-океан отражают геологическую эволюцию океана?

6. Опишите основные элементы рельефа ложа океана. Какие формы рельефа являются типичными для океанического дна?
7. Каково строение океанической коры согласно данным геофизических исследований и глубоководного бурения? Какие слои выделяют?
8. Какие морфологические особенности характерны для дна океанических котловин? Назовите основные типы абиссальных равнин.
9. Что такое океанические разломы и какую роль они играют в тектонике океанического дна?
10. Как скорость спрединга влияет на формирование рельефа и структуру океанической коры? Приведите примеры из разных океанов.

11. В чем заключается связь между возрастом океана и его геологическими и морфологическими характеристиками?
12. Какие методы геофизических исследований применяются для изучения строения океанической коры и рельефа дна?

2.Тест

1. Что характеризует возрастной ряд океанов?

- A) Количество морских обитателей в океане
- B) Стадии развития океана, связанные с рифтогенезом, спредингом и магматизмом
- C) Только площадь океана
- D) Глубину океана без учета геологических процессов

Правильный ответ: B

2. Какой океан считается древним и наиболее крупным в возрастном ряду?

- A) Северный Ледовитый
- B) Атлантический
- C) Тихий
- D) Индийский

Правильный ответ: C

3. Что такое срединно-океанический хребет (СAX)?

- A) Равнина на дне океана
- B) Подводный вулканический хребет, где происходит спрединг океанической коры
- C) Пологая часть шельфа
- D) Глубоководный желоб

Правильный ответ: B

4. Как спрединг влияет на развитие океанов?

- A) Уменьшает площадь океана
- B) Обновляет океаническую кору и способствует расширению океана
- C) Приводит к образованию материковых гор
- D) Не влияет на геологическое строение океана

Правильный ответ: B

5. Какие особенности рельефа характерны для ложа океана?

- A) Плоские равнины без особенностей
- B) Срединно-океанические хребты, абиссальные равнины, желоба и океанические разломы
- C) Только глубоководные желоба
- D) Песчаные пляжи и дельты

Правильный ответ: B

6. Каковы основные типы абиссальных равнин?

- A) Песчаные и каменистые
- B) Соляные и ледяные
- C) Пологие, покрытые толстым слоем осадков, с равномерным рельефом
- D) Вулканические и коралловые

Правильный ответ: С

7. Что показывает анализ протяженности САХ и скорости спрединга в различных океанах?

- А) Скорость спрединга одинакова во всех океанах
- В) Скорость спрединга и протяженность САХ варьируются и связаны с возрастом и стадией развития океана
- С) САХ не влияет на геологическое строение океана
- Д) Протяженность САХ не зависит от возраста океана

Правильный ответ: В

8. Какое строение имеет океаническая кора по данным глубоководного бурения?

- А) Тонкий слой осадков без базальтового слоя
- В) Толстый слой гранитных пород
- С) Трехслойная структура: осадочный покров, базальтовый слой и слой габбро
- Д) Однородная базальтовая кора без осадков

Правильный ответ: С

9. Что такое океанические разломы?

- А) Места разломов и смещений в океанической коре, связанные с тектонической активностью
- В) Плоские участки дна океана
- С) Области с коралловыми рифами
- Д) Песчаные отмели на шельфе

Правильный ответ: А

10. Какой океан характеризуется самой большой средней глубиной и максимальной глубиной?

- А) Атлантический
- В) Индийский
- С) Тихий
- Д) Северный Ледовитый

Правильный ответ: С

РАЗДЕЛ 2. ОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ

Тема 4. Поступление, разнос и дифференциация осадочного материала в Мировом океане..

1. Практическая работа

Цель работы: Изучить источники поступления осадочного материала в Мировой океан, его состав, а также процессы разнесения и дифференциации осадков.

Задачи:

- Ознакомиться с основными типами осадочного материала: терригенным, биогенным, хемогенным, пирокластическим.
- Проанализировать пути поступления осадочного материала в океан.
- Исследовать механизмы разнесения и дифференциации осадков в различных зонах океана.

- Сформировать представление о пространственном распределении различных типов осадков.

Теоретическая часть:

1. Поступление осадочного материала:

- о Основные источники: речной твердый сток, разрушение берегов (абразия), эоловый перенос, ледниковый транспорт, вулканический пепел, биогенный материал (организмы), космогенный материал.
- о Терригенный материал — продукты разрушения суши (глины, илы, песок, валуны).
- о Биогенный материал — остатки морских организмов, состоящие из карбонатов и кремнезема.
- о Хемогенный материал — осадки, образующиеся в результате химических процессов (например, железо-марганцевые конкреции).
- о Пирокластический (вулканогенный) материал — пепел и другие продукты вулканических извержений.

2. Разнос и дифференциация осадочного материала:

- о Механизмы переноса: течение, волны, ветер, ледники.
- о Дифференциация — сортировка по размеру, плотности и химическому составу в зависимости от гидродинамических условий.
- о Зависимость состава осадков от глубины, удаленности от источника и климатических условий.

Практическая часть:

1. Анализ данных о поступлении осадочного материала:

- о Используя предоставленные таблицы и карты (например, речной сток, вулканический пепел, эоловый перенос), определить основные источники осадков для выбранного региона Мирового океана.
- о Оценить вклад каждого типа материала в общий баланс осадков (например, речной сток — около 18,5 млрд т/год, вулканический — около 1,8-2 млрд т/год и т.д.).

2. Состав и характеристика осадков:

- о Составьте краткую характеристику терригенных, биогенных, хемогенных и пирокластических осадков.
- о Определите, какие типы осадков преобладают на шельфе, в абиссальных равнинах и у подножия материкового склона.

3. Разнос и дифференциация:

- о Проанализируйте, как гидродинамические условия (течения, волны) влияют на распределение и сортировку осадочного материала.
- о Опишите примеры дифференциации осадков в различных частях океана (например, накопление глин в глубоководных зонах, песков — на шельфе).

4. Обсуждение:

- о Обсудите влияние климатических и географических факторов на состав и распределение осадков.
- о Рассмотрите роль биогенного материала в формировании донных осадков.

Вопросы для самопроверки:

- Какие основные источники поступления осадочного материала в Мировой океан?
- Чем отличаются терригенные, биогенные, хемогенные и пирокластические осадки?
- Как происходит разнос и сортировка осадочного материала в океане?
- Какие факторы влияют на дифференциацию осадков в различных зонах океана?

Результаты и отчет:

В отчете необходимо представить:

- Краткое описание источников осадочного материала и их количественные оценки.
- Характеристику основных типов осадков с примерами.
- Анализ процессов разнесения и дифференциации с иллюстрациями (схемы, карты).
- Выводы о закономерностях распределения осадков в Мировом океане.

2. Тест

1. Какой источник осадочного материала является основным по объему поступления в Мировой океан?

- A) Вулканогенный материал
- B) Терригенный материал речного стока
- C) Биогенный материал
- D) Космогенный материал

Правильный ответ: B

2. Какие компоненты входят в состав терригенного осадочного материала?

- A) Остатки морских организмов
- B) Продукты разрушения суши — глины, илы, песок, валуны
- C) Химические осадки, образующиеся в воде
- D) Вулканический пепел и лавы

Правильный ответ: B

3. Что характеризует биогенный осадочный материал?

- A) Осадки, образующиеся из продуктов химических реакций
- B) Остатки панцирей и скелетов морских организмов, состоящие из карбонатов и кремнезема
- C) Частицы, переносимые ветром
- D) Вулканические породы и пепел

Правильный ответ: B

4. Какова роль хемогенного материала в осадконакоплении?

- A) Он формируется в результате разрушения берегов
- B) Это продукты химических процессов, например, железо-марганцевые конкреции
- C) Он состоит из остатков организмов
- D) Это крупные валуны и галька

Правильный ответ: B

5. Какой из перечисленных источников осадочного материала имеет наименьший вклад в общий баланс?

- A) Ледниковый сток
- B) Вулканогенный (пирокластический) материал
- C) Космогенный материал
- D) Речной твердый сток

Правильный ответ: C

6. Какие механизмы обеспечивают разнос осадочного материала в океане?

- A) Тектонические движения и вулканизм
- B) Волны, течения, ветер и ледники
- C) Биологическая деятельность организмов
- D) Космические воздействия

Правильный ответ: B

7. Что такое дифференциация осадочного материала?

- A) Процесс химического разложения осадков
- B) Сортировка частиц осадков по размеру, плотности и составу под действием гидродинамических факторов
- C) Образование осадков из вулканического пепла
- D) Образование осадков вследствие биологической активности

Правильный ответ: B

8. Где преимущественно накапливаются терригенные осадки?

- A) В абиссальных равнинах океана
- B) На шельфе и вблизи устьев рек
- C) В глубоководных желобах
- D) В срединно-океанических хребтах

Правильный ответ: B

9. Как влияет климат на состав осадков в Мировом океане?

- A) В холодных зонах преобладают карбонатные осадки
- B) В теплых зонах чаще развиты карбонатные осадки и коралловые рифы
- C) Климат не влияет на состав осадков
- D) Влажный климат способствует образованию вулканических осадков

Правильный ответ: B

10. Какой вклад в осадконакопление в океане вносит вулканический пирокластический материал?

- A) Около 1,8–2 млрд тонн в год
- B) Менее 0,1 млрд тонн в год
- C) Более 10 млрд тонн в год
- D) Вулканический материал не участвует в осадконакоплении

Правильный ответ: A

Тема 5. Морские отложения**Вопросы для собеседования**

1. Как классифицируются морские отложения по механическому составу? Приведите примеры.
2. Какие основные генетические типы морских отложений выделяются в комплексных классификациях? Назовите их и кратко охарактеризуйте каждый.
3. В чем заключаются различия между мелководными и глубоководными терригенными отложениями? Опишите особенности осадконакопления на шельфе.
4. Что такое айсберговые и ледово-морские отложения? Где они формируются и каковы их характерные особенности?
5. Дайте определение турбидитам. Как они образуются и какова их роль в формировании глубоководных отложений?
6. Что такое биогенные отложения? Какие организмы участвуют в их формировании и каковы основные типы биогенных осадков?
7. Опишите особенности карбонатных отложений на шельфе. Чем они отличаются от глубоководных карбонатных отложений?
8. Назовите основные типы глубоководных карбонатных отложений (например, глобигериновые, птероподовые, кокколитофоридовые) и объясните, как они образуются.
9. Что такое уровень карбонатной компенсации (УКК) и каково его геоморфологическое значение? Как УКК влияет на распределение карбонатных осадков в океане?
10. Какие кремнистые отложения характерны для шельфа? В чем их отличие от глубоководных кремнистых отложений?

11. Опишите основные типы глубоководных кремнистых отложений (диатомовые, радиоляриевые). Какова роль кремнежгутиковых организмов в глубоководном осадкообразовании?
12. Как климатические условия влияют на тип и распространение морских отложений? Приведите примеры.
13. Какова доля морских отложений в общей массе осадочной оболочки Земли?
14. Какие методы используются для изучения морских отложений и получения информации об их составе и происхождении?

2. Тест

1. Как классифицируют морские отложения по механическому составу?

- A) Песок, пылеватый песок, илистый песок, ил, глинистый ил
- B) Магматические, метаморфические и осадочные
- C) Только глинистые и песчаные
- D) Только органические

Правильный ответ: А

2. Какие основные типы морских отложений выделяются в комплексных классификациях?

- A) Обломочные, глинистые, пирокластические, кремнистые, карбонатные, железистые, глауконитовые, марганцевистые, фосфатные и органические
- B) Только органические
- C) Только химические
- D) Только вулканические

Правильный ответ: А

3. Чем отличаются мелководные и глубоководные терригенные отложения?

- A) Мелководные формируются преимущественно на шельфе, глубоководные — в абиссальных зонах
- B) Глубоководные — только органические
- C) Мелководные — только химические
- D) Нет различий

Правильный ответ: А

4. Какие особенности характерны для осадков шельфа?

- A) Высокое содержание терригенного материала, перемешивание с биогенными компонентами, высокая динамика осадконакопления
- B) Только карбонатные осадки
- C) Только кремнистые осадки
- D) Отсутствие осадков

Правильный ответ: А

5. Что такое айсберговые и ледово-морские отложения?

- A) Отложения, образующиеся в тропиках

- В) Осадки, сформированные ледниками и айсбергами в высоких широтах, содержащие ледниковый детрит и обломочный материал
- С) Химические осадки
- Д) Биогенные отложения

Правильный ответ: В

6. Что такое турбидиты?

- А) Осадки, образованные подводными плотными потоками, характеризующиеся градационной слоистостью
- В) Вулканические породы
- С) Химические осадки
- Д) Отложения на шельфе

Правильный ответ: А

7. Какие биогенные отложения распространены на шельфе?

- А) Карбонатные осадки, образованные скелетами морских организмов (например, кораллы, моллюски)
- В) Только кремнистые
- С) Только терригенные
- Д) Нет биогенных осадков

Правильный ответ: А

8. Какие типы глубоководных карбонатных отложений существуют?

- А) Глобигериновые, птероподовые, кокколитофоридовые осадки
- В) Только птероподовые
- С) Только кремнистые
- Д) Только терригенные

Правильный ответ: А

9. Что такое уровень карбонатной компенсации и какое он имеет геоморфологическое значение?

- А) Глубина, ниже которой растворение карбонатов превышает их накопление, влияющая на распределение карбонатных осадков и формирование рельефа дна
- В) Максимальная глубина океана
- С) Глубина, на которой формируются турбидиты
- Д) Глубина шельфа

Правильный ответ: А

10. Какие кремнистые отложения распространены на шельфе?

- А) Кремнисто-глинистые илы с участием кремнежгутиковых организмов
- В) Только карбонатные
- С) Только терригенные
- Д) Нет кремнистых осадков

Правильный ответ: А

11. Какие глубоководные кремнистые отложения существуют?

- A) Диатомовые и радиоляриевые осадки, образованные кремнежгутиковыми организмами
- B) Только карбонатные
- C) Только терригенные
- D) Нет кремнистых осадков

Правильный ответ: A

12. Какую роль играют кремнежгутиковые организмы в глубоководном осадкообразовании?

- A) Они являются основными продуцентами кремнистых осадков, формируя диатомовые и радиоляриевые отложения
- B) Не участвуют
- C) Формируют карбонатные осадки
- D) Формируют терригенные осадки

Правильный ответ: A

2.Тест**1. Как классифицируют морские отложения по механическому составу?**

- A) Песок, пылеватый песок, илистый песок, ил, глинистый ил
- B) Магматические, метаморфические и осадочные
- C) Только глинистые и песчаные
- D) Только органические

Правильный ответ: A

2. Какие основные типы морских отложений выделяются в комплексных классификациях?

- A) Обломочные, глинистые, пирокластические, кремнистые, карбонатные, железистые, глауконитовые, марганцевистые, фосфатные и органические
- B) Только органические
- C) Только химические
- D) Только вулканические

Правильный ответ: A

3. Чем отличаются мелководные и глубоководные терригенные отложения?

- A) Мелководные формируются преимущественно на шельфе, глубоководные — в абиссальных зонах
- B) Глубоководные — только органические
- C) Мелководные — только химические
- D) Нет различий

Правильный ответ: A

4. Какие особенности характерны для осадков шельфа?

- A) Высокое содержание терригенного материала, перемешивание с биогенными компонентами, высокая динамика осадконакопления
- B) Только карбонатные осадки

- C) Только кремнистые осадки
- D) Отсутствие осадков

Правильный ответ: А

5. Что такое айсберговые и ледово-морские отложения?

- A) Отложения, образующиеся в тропиках
- B) Осадки, сформированные ледниками и айсбергами в высоких широтах, содержащие ледниковый детрит и обломочный материал
- C) Химические осадки
- D) Биогенные отложения

Правильный ответ: В

6. Что такое турбидиты?

- A) Осадки, образованные подводными плотными потоками, характеризующиеся градационной слоистостью
- B) Вулканические породы
- C) Химические осадки
- D) Отложения на шельфе

Правильный ответ: А

7. Какие биогенные отложения распространены на шельфе?

- A) Карбонатные осадки, образованные скелетами морских организмов (например, кораллы, моллюски)
- B) Только кремнистые
- C) Только терригенные
- D) Нет биогенных осадков

Правильный ответ: А

8. Какие типы глубоководных карбонатных отложений существуют?

- A) Глобигериновые, птероподовые, кокколитофоридовые осадки
- B) Только птероподовые
- C) Только кремнистые
- D) Только терригенные

Правильный ответ: А

9. Что такое уровень карбонатной компенсации и какое он имеет геоморфологическое значение?

- A) Глубина, ниже которой растворение карбонатов превышает их накопление, влияющая на распределение карбонатных осадков и формирование рельефа дна
- B) Максимальная глубина океана
- C) Глубина, на которой формируются турбидиты
- D) Глубина шельфа

Правильный ответ: А

10. Какие кремнистые отложения распространены на шельфе?

- A) Кремнисто-глинистые илы с участием кремнежгутиковых организмов

- В) Только карбонатные
- С) Только терригенные
- Д) Нет кремнистых осадков

Правильный ответ: А

11. Какие глубоководные кремнистые отложения существуют?

- А) Диатомовые и радиоляриевые осадки, образованные кремнежгутиковыми организмами
- В) Только карбонатные
- С) Только терригенные
- Д) Нет кремнистых осадков

Правильный ответ: А

12. Какую роль играют кремнежгутиковые организмы в глубоководном осадкообразовании?

- А) Они являются основными продуцентами кремнистых осадков, формируя диатомовые и радиоляриевые отложения
- В) Не участвуют
- С) Формируют карбонатные осадки
- Д) Формируют терригенные осадки

Правильный ответ: А

РАЗДЕЛ 3. ГЕОМОРОЛОГИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА

Тема 6. Морские берега

Вопросы для собеседования

1. Дайте определение понятий «побережье» и «береговая зона». В чем их основные различия?
2. Опишите границы береговой зоны и объясните, по каким критериям они выделяются.
3. Какие основные волновые процессы происходят в береговой зоне и как они влияют на формирование берега?
4. Расскажите о развитии абразионного берега: какие процессы его формируют и какие формы рельефа при этом возникают?
5. Объясните механизм развития аккумулятивного берега и назовите основные типы аккумулятивных форм.
6. Что такое поперечное и продольное перемещение наносов? Как эти процессы влияют на динамику береговой линии?
7. Какие неволновые факторы могут влиять на развитие берега? Приведите примеры.
8. Опишите береговую зону как природную систему. Какие компоненты и процессы в нее входят?

2.Тест

1. Что понимается под понятием «побережье»?

- А) Только линия соприкосновения суши и воды
- В) Территория, включающая береговую линию, прибрежные воды и прилегающую береговую полосу суши

- С) Только прибрежные воды
- Д) Только пляжи и скалы

Правильный ответ: В

2. Что такое «береговая зона»?

- А) Полоса суши шириной не менее 100 м от береговой линии и прибрежные воды шириной до 300 м, на которые распространяется влияние волн и прибрежных процессов
- В) Только водная часть побережья
- С) Только суша, прилегающая к морю
- Д) Любая часть океана

Правильный ответ: А

3. Как определяется береговая линия морей согласно законодательству РФ?

- А) По линии максимального отлива при периодических изменениях уровня воды
- В) По самой высокой точке суши
- С) По линии максимального прилива
- Д) По средней линии волн

Правильный ответ: А

4. Какие процессы характеризуют волновые воздействия в береговой зоне?

- А) Формирование волн, их разрушение у берега, перенос и перераспределение наносов
- В) Только приливы и отливы
- С) Тектонические движения
- Д) Вулканическая активность

Правильный ответ: А

5. Что характерно для абразионного берега?

- А) Преобладание процессов разрушения и эрозии берега под действием волн
- В) Накопление наносов и формирование пляжей
- С) Отсутствие волн
- Д) Только ледяные отложения

Правильный ответ: А

6. Как развивается аккумулятивный берег?

- А) За счёт накопления наносов, формирующих пляжи, косы, дельты
- В) За счёт эрозии и разрушения
- С) За счёт тектонических движений
- Д) За счёт вулканической активности

Правильный ответ: А

7. Что такое поперечное перемещение наносов?

- А) Перенос наносов вдоль берега параллельно линии берега
- В) Перенос наносов с суши в море или наоборот, перпендикулярно берегу
- С) Вертикальное перемещение осадков
- Д) Перенос наносов в глубь океана

Правильный ответ: В

8. Что такое продольное перемещение наносов?

- A) Перенос наносов вдоль берега, параллельно береговой линии
- B) Перенос наносов перпендикулярно берегу
- C) Вертикальное перемещение осадков
- D) Перенос наносов в глубь суши

Правильный ответ: А

9. Какие типы аккумулятивных береговых форм существуют?

- A) Пляжи, косы, бары, дельты, лагуны
- B) Скалы и утёсы
- C) Вулканические острова
- D) Ледники

Правильный ответ: А

10. Какие факторы, кроме волн, влияют на развитие берега (неволновые факторы)?

- A) Тектоника, осадки, ледовые процессы, деятельность человека
- B) Только ветер
- C) Только вулканизм
- D) Только приливы

Правильный ответ: А

11. Как можно охарактеризовать береговую зону как природную систему?

- A) Это комплекс взаимосвязанных компонентов суши, воды, атмосферы и биоты, взаимодействующих под воздействием физических, химических и биологических процессов
- B) Только линия соприкосновения воды и суши
- C) Только пляжи и скалы
- D) Только водная часть океана

Правильный ответ: А

12. Каково ориентировочное расстояние прибрежных вод, входящих в состав береговой зоны?

- A) До 300 метров от береговой линии в сторону моря
- B) До 1 км
- C) До 10 км
- D) До 50 м

Правильный ответ: А

13. Какова минимальная ширина прибрежной полосы суши, включаемой в береговую зону?

- A) Не менее 100 метров от береговой линии в сторону суши
- B) 10 метров
- C) 500 метров
- D) 1 километр

Правильный ответ: А

14. Какие природные образования входят в прибрежную полосу суши?

- A) Пляжи, клифы, низины, возвышения, эстуарии, сухие русла рек
- B) Только пляжи
- C) Только скалы
- D) Только леса

Правильный ответ: А

15. Как влияет волновая энергия на формирование берегового рельефа?

- A) Волны разрушают берег, перемещают наносы, формируют пляжи и другие береговые формы
- B) Волны не влияют на берег
- C) Волны только охлаждают воду
- D) Волны только поднимают воду

Правильный ответ: А

Тема 7. Подводная окраина материков.**Вопросы для собеседования**

1. Дайте определение шельфа и опишите его основные черты рельефа и геологического строения.
2. Что такое субаэральный реликтовый рельеф и как он формируется на шельфе?
3. Перечислите и охарактеризуйте основные морфоструктурные типы рельефа шельфа.
4. Какие современные геоморфологические процессы происходят на шельфе? Как они влияют на субаквальный рельеф и осадки?
5. Объясните понятие зонально-климатических типов морфолитогенеза на шельфе. Какие факторы их определяют?
6. Каковы особенности шельфов как элемента подводной окраины материка и их связь с эпиконтинентальными морями?
7. Какое прикладное значение имеют геолого-геоморфологические исследования на шельфе? Приведите примеры практического использования.

2.Тест**1. Что такое шельф?**

- A) Глубоководная часть океана
- B) Мелководная, относительно выровненная часть морского дна, прилегающая к берегу материка, с глубинами обычно до 200 м (иногда до 500 м и более), характеризующаяся общностью геологического строения с сушей
- C) Только прибрежная полоса суши
- D) Подводный вулкан

Правильный ответ: В

2. Каковы основные черты рельефа шельфа?

- A) Резкие крутые склоны и глубокие желоба
- B) Относительно пологий рельеф с незначительными уклонами, наличие бровки шельфа — резкого или плавного перегиба дна на глубинах от десятков до сотен метров
- C) Равнинный рельеф без изменений
- D) Высокие горы и каньоны

Правильный ответ: В

3. Что такое субаэральный реликтовый рельеф на шельфе?

- А) Современный рельеф, сформированный волнами
- В) Рельеф, унаследованный от суши, сформированный до затопления шельфа морем, включающий затопленные террасы, долины, котловины
- С) Искусственный рельеф, созданный человеком
- Д) Рельеф, образованный ледниками

Правильный ответ: В

4. Какие основные морфоструктурные типы рельефа шельфа выделяют?

- А) Внутренний шельф (от берега до изобаты 20-30 м) и внешний шельф (от 20-30 м до бровки шельфа), баночные зоны, подводные возвышенности
- В) Только равнины
- С) Только глубоководные желоба
- Д) Только вулканические образования

Правильный ответ: А

5. Какие современные геоморфологические процессы происходят на шельфе?

- А) Волновая эрозия, ледовое воздействие, осадконакопление, перемещение наносов
- В) Только вулканизм
- С) Только тектонические движения
- Д) Нет процессов

Правильный ответ: А

6. Как ледовый покров влияет на рельеф и осадки шельфа в арктических морях?

- А) Не влияет
- В) Сдерживает волновую эрозию, способствует подледной седиментации, формирует «анормальный» профиль подводного склона
- С) Ускоряет эрозию
- Д) Уничтожает осадки

Правильный ответ: В

7. Что понимается под зонально-климатическими типами морфолитогенеза на шельфе?

- А) Типы формирования рельефа и осадков, зависящие от климатических и гидрологических условий региона
- В) Типы вулканических образований
- С) Типы горных пород
- Д) Типы биологических сообществ

Правильный ответ: А

8. Каковы особенности шельфов как элемента подводной окраины материка?

- А) Они представляют собой верхнюю ступень пассивной континентальной окраины, объединяют мелководные зоны с общей геологической структурой с сушей и связаны с эпиконтинентальными морями
- В) Они не связаны с материком

- С) Это глубоководные впадины
- Д) Только вулканические платформы

Правильный ответ: А

9. Какое прикладное значение имеют геолого-геоморфологические исследования шельфа?

- А) Поиск полезных ископаемых, оценка риска береговой эрозии, планирование морского хозяйства, строительство морских сооружений
- В) Только изучение биологии
- С) Только навигация
- Д) Нет прикладного значения

Правильный ответ: А

10. Где находится внешняя граница шельфа?

- А) На береговой линии
- В) На бровке шельфа — резком или плавном перегибе дна, обычно на глубинах от 50 до 200 м (иногда глубже)
- С) На глубине 10 м
- Д) На дне океана

Правильный ответ: В

Тема 8. Материковый склон

Практическая работа по теме: Материковый склон. Определение, основные черты рельефа и геологического строения. Краевые плато.

Цель работы: Изучить и проанализировать особенности материкового склона, его рельеф, геологическую структуру и краевые плато на примере конкретного региона.

Задачи:

1. Дать определение материковому склону и краевым плато.
2. Изучить основные морфологические черты материкового склона.
3. Проанализировать геологическое строение материкового склона.
4. Рассмотреть особенности краевых плато, их строение и роль в рельефе.
5. Выполнить интерпретацию карт и профилей рельефа выбранного участка материкового склона.

Оборудование и материалы:

- Топографические и батиметрические карты выбранного региона материкового склона.
- Профили глубин (батиметрические профили).
- Геологические разрезы и схемы строения шельфа и склона.
- Литература и справочные материалы по теме.

Ход работы:

1. Теоретическая часть:

1. Определите понятие материкового склона как переходной наклонной области между шельфом и материковым подножием.
2. Опишите диапазон глубин (примерно 200–3000 м), средний угол наклона (около 3°–4°, но может достигать 40° и более).
3. Перечислите основные формы рельефа: ступени, уступы, подводные каньоны, краевые плато.
4. Охарактеризуйте геологическую структуру: континентальная кора сокращённой мощности, наличие разломов, магматических дайков, аккумуляция батинальных отложений.

2. Практическая часть:

1. На основе предоставленных карт и профилей определите границы материкового склона в выбранном районе.
2. Определите угол наклона склона по батиметрическому профилю.
3. Выявите и опишите морфоструктурные элементы: ступени, каньоны, краевые плато.
4. Проанализируйте геологические данные (если есть) для выявления особенностей строения склона и плато.
5. Сравните полученные данные с литературными характеристиками.

3. Анализ краевых плато:

1. Определите наличие краевых плато на выбранном участке.
2. Охарактеризуйте их размеры, структуру (например, глыбово-блоковая структура, наличие рифовых построек, соляных структур).
3. Обсудите роль краевых плато в морфологии материкового склона и их влияние на аккумуляцию осадков.

Вопросы для обсуждения:

1. Как изменяется угол наклона материкового склона в различных его частях?
2. Какие процессы влияют на формирование ступенчатого рельефа?
3. В чем заключается значение подводных каньонов для динамики осадков и морфологии склона?
4. Как краевые плато влияют на распространение осадков и морскую экосистему?
5. Какие особенности геологического строения материкового склона можно выделить на основе анализа разрезов?

Отчет по работе должен содержать:

- Краткое теоретическое введение с определениями и характеристиками.
- Результаты анализа карт и профилей с иллюстрациями (схемы, графики, фотографии).
- Описание выявленных морфоструктурных элементов и геологических особенностей.
- Ответы на вопросы для обсуждения.
- Выводы о характере рельефа и строения материкового склона и краевых плато в выбранном регионе.

2. Тест

1. Что такое материковый склон?

- A) Пологая часть морского дна, прилегающая к берегу
- B) Наклонная область подводной окраины материка между шельфом и материковым подножием
- C) Самая глубокая часть океанического ложа
- D) Плоская часть океанического дна, покрытая осадками

Правильный ответ: B

2. Какой диапазон глубин обычно занимает материковый склон?

- A) От 0 до 100 м
- B) От 50 до 500 м
- C) От 200–300 до 3000–4000 м
- D) Более 5000 м

Правильный ответ: C

3. Какова средняя величина угла наклона материкового склона?

- А) Около 1°
- В) Около 3°–4°
- С) Около 10°
- Д) Более 45°

Правильный ответ: В

4. Какие формы рельефа характерны для материкового склона?

- А) Плоские равнины и дельты
- В) Песчаные пляжи и коралловые рифы
- С) Ступени, подводные каньоны, уступы и краевые плато
- Д) Вулканы и горячие источники

Правильный ответ: С

5. Что такое краевые плато материкового склона?

- А) Пологие участки шельфа, покрытые песком
- В) Широкие ступени на материковом склоне, иногда с глыбово-блоковой структурой
- С) Самые глубокие впадины океана
- Д) Прибрежные песчаные отмели

Правильный ответ: В

6. Какова геологическая структура материкового склона?

- А) Тонкая океаническая кора с базальтовым основанием
- В) Континентальная кора сокращённой мощности (25–30 км), разбитая разломами и пронизанная дайками магматических пород
- С) Толстый слой осадков без тектонических нарушений
- Д) Слой ледникового покрова

Правильный ответ: В

7. Какую роль играют подводные каньоны на материковом склоне?

- А) Они служат путями схода мутьевых и суспензионных потоков, способствуют эрозии склона
- В) Это места накопления коралловых рифов
- С) Они образуют равнинные участки шельфа
- Д) Это участки вулканической активности

Правильный ответ: А

8. В чем заключается отличие верхней и нижней зон бенталья материкового склона?

- А) Верхняя зона — это суша, нижняя — океан
- В) Верхняя (мезобенталь) расположена на глубинах 200–2000 м, нижняя (батибенталь) — от 1000 до 3000 м и глубже
- С) Верхняя зона — коралловые рифы, нижняя — песчаные отмели
- Д) Верхняя зона — ледяная, нижняя — теплая

Правильный ответ: В

Нефтегазоносность Мирового океана. Нефтегазоносность Северного, Баренцева, Карского морей. Перспективы нефтегазоносности Арктики. Нефтегазоносность Мексиканского залива, Зондского, Индонезийского и Австралийского шельфа, Охотского, Японского, Южно-Китайского морей. Нефтегазоносность шельфа Бразилии, Венесуэлы, Аргентины, Канады, США.

1. Вопросы для собеседования.

По Мексиканскому заливу:

1. Какие геологические и литолого-формационные особенности способствуют высокой нефтегазоносности Мексиканского залива?
2. Какую роль играют соляные купола и диапиры в формировании нефтегазовых залежей в Мексиканском заливе?
3. Какие основные типы осадков и возрастные горизонты связаны с нефтеносностью этого региона?
4. Назовите крупнейшие нефтяные и газовые месторождения Мексиканского залива и их особенности.
5. В чем особенности глубинных месторождений, таких как Тайбер, и какие технологии применяются для их разработки?
6. Как тектоника плит повлияла на формирование нефтегазоносных бассейнов в Мексиканском заливе?

По Зондскому и Индонезийскому шельфам:

7. Какие геологические условия способствуют нефтегазоносности Зондского и Индонезийского шельфов?
8. Как вулканическая активность и тектоническая сложность региона влияют на формирование нефтегазовых скоплений?
9. Какие типы осадочных бассейнов преобладают на Зондском шельфе и как они связаны с нефтегазоносностью?
10. Какие проблемы и особенности связаны с разведкой и добычей нефти и газа в этих регионах?

По Австралийскому шельфу:

11. Каковы основные геологические характеристики Австралийского шельфа, влияющие на его нефтегазоносность?
12. Какие крупные нефтегазовые месторождения открыты на Австралийском шельфе?
13. Как особенности осадочного чехла и тектонической истории Австралийского шельфа отражаются на распределении углеводородных ресурсов?
14. Какие современные технологии и методы используются для разведки и добычи углеводородов на Австралийском шельфе?

Общие вопросы:

15. Как климатические и гидрологические условия влияют на процессы осадконакопления и нефтегазообразования на указанных шельфах?
16. В чем заключаются основные экологические риски при добыче нефти и газа на шельфах Мексиканского залива, Зондского, Индонезийского и Австралийского регионов?
17. Как современные геолого-геофизические методы помогают в изучении и оценке нефтегазоносности шельфовых зон?

2. Тест

1. В каком возрасте преимущественно залегают продуктивные терригенные отложения Баренцева моря?

- A) Палеозойские
- B) Триасовые и юрско-нижнемеловые
- C) Неогеновые
- D) Кайнозойские

Правильный ответ: B

2. Какое крупнейшее газоконденсатное месторождение открыто в Баренцевом море?

- A) Мурманское
- B) Штокмановское
- C) Ледовое
- D) Лудловское

Правильный ответ: B

3. Какие отложения в Баренцевом море обладают наилучшими показателями нефтегенерационного потенциала?

- A) Палеозойские известняки
- B) Глинистые отложения барремско-аптского времени
- C) Неогеновые песчаники
- D) Вулканогенные породы

Правильный ответ: B

4. В каком состоянии углеводороды преимущественно обнаружены в Карском море?

- A) Жидком (нефть)
- B) Газообразном
- C) Твердом (сланцы)
- D) В виде асфальтенов

Правильный ответ: B

5. Когда было открыто первое газовое месторождение в Баренцевом море?

- A) В 1950 году
- B) В 1983 году
- C) В 1995 году
- D) В 2000 году

Правильный ответ: В

6. Какие геологические структуры играют ключевую роль в аккумуляции углеводородов в Баренцевом море?

- А) Соляные купола и поднятия
- В) Вулканические хребты
- С) Ледниковые отложения
- Д) Коралловые рифы

Правильный ответ: А

7. Какие перспективы нефтегазоносности Арктики связывают с осадочными бассейнами?

- А) Низкие, из-за отсутствия осадков
- В) Высокие, благодаря мощным триасовым и юрско-меловым толщам с органическим веществом
- С) Средние, из-за малой площади бассейнов
- Д) Неизвестны, так как регион не изучен

Правильный ответ: В

8. Что характеризует нефтегазоносность Северного моря в арктической части?

- А) Однородное строение и равномерное распределение месторождений
- В) Разнообразие структурно-тектонических областей с различным нефтегазовым потенциалом
- С) Полное отсутствие углеводородов
- Д) Преобладание только нефтяных месторождений

Правильный ответ: В

9. Каковы основные проблемы освоения нефтегазовых ресурсов в Арктике?

- А) Отсутствие технологий
- В) Суровые климатические условия, удалённость и экологические ограничения
- С) Низкое качество углеводородов
- Д) Перенасыщенность рынка нефтью

Правильный ответ: В

10. Какие месторождения относятся к триасовым отложениям Баренцева моря?

- А) Ледовое и Лудловское
- В) Мурманское и Северо-Кильдинское
- С) Штокмановское и Русановское
- Д) Голиаф и Ледовое

Правильный ответ: В

3. Практическая работа «Нефтегазоносность Японского и Южно-Китайского морей; шельфов Бразилии, Венесуэлы, Аргентины, Канады и США»

Цель работы: Изучить особенности нефтегазоносности указанных морей и шельфов, проанализировать геологические условия, основные нефтегазовые бассейны и проблемы разработки месторождений.

Задачи:

1. Ознакомиться с геологическим строением и особенностями нефтегазоносности Японского и Южно-Китайского морей.
2. Проанализировать нефтегазоносность шельфов Бразилии, Венесуэлы, Аргентины, Канады и США.
3. Рассмотреть основные нефтегазовые бассейны и крупные месторождения в этих регионах.
4. Изучить проблемы и технологии, связанные с добычей углеводородов на шельфах.
5. Сравнить особенности нефтегазоносности различных регионов.

Материалы и источники:

- Карты нефтегазоносных бассейнов и шельфов.
- Геологические разрезы и схемы строения шельфов.
- Статистические данные по запасам и добыче нефти и газа.
- Литература и статьи по нефтегазоносности указанных регионов.

Ход работы:

Нефтегазоносность Японского и Южно-Китайского морей

- Определите основные геологические особенности шельфов Японского и Южно-Китайского морей.
- Назовите крупные нефтегазовые бассейны и месторождения в этих морях.
- Опишите влияние тектонической активности и осадконакопления на формирование нефтегазоносных систем.
- Обсудите проблемы разведки и добычи, связанные с глубиной залегания и геологической сложностью.

Нефтегазоносность шельфов Бразилии, Венесуэлы и Аргентины

- Рассмотрите основные нефтегазовые бассейны на шельфах Бразилии (например, бассейны Сантос и Кампос), Венесуэлы (Маракайбо) и Аргентины (Вака Муэрта).
- Проанализируйте особенности подсольевых бассейнов Бразилии и их влияние на разработку месторождений.
- Охарактеризуйте запасы сланцевой нефти и газа в бассейне Вака Муэрта и проблемы их освоения.
- Определите долю добычи нефти и газа, приходящуюся на шельфовые месторождения в этих странах.

Нефтегазоносность шельфов Канады и США

- Опишите геологические условия и основные нефтегазовые бассейны на шельфах Канады и США (например, Мексиканский залив).
- Рассмотрите роль соляных структур и глубоководных технологий в добыче нефти и газа.

- Обсудите крупнейшие месторождения и их особенности (например, глубоководные месторождения Тайбер и Мери).
- Проанализируйте современные методы разведки и добычи на шельфах.

Сравнительный анализ

- Сравните нефтегазоносность и геологические особенности шельфов Азии, Южной и Северной Америки.
- Обсудите влияние геотектоники, осадконакопления и технологий на освоение углеводородных ресурсов.
- Выявите основные проблемы и перспективы развития нефтегазовой отрасли на шельфах.

Вопросы для обсуждения:

- Какие геологические факторы определяют нефтегазоносность указанных регионов?
- Как особенности осадочного чехла и тектонической истории влияют на нефтегазовое богатство шельфов?
- Какие технологии позволяют добывать нефть и газ на больших глубинах и в сложных условиях?
- Какие экологические и технические вызовы связаны с разработкой шельфовых месторождений?

Отчет по работе должен содержать:

- Краткое описание нефтегазоносности каждого региона.
- Анализ геологических условий и особенностей нефтегазовых бассейнов.
- Сравнительную таблицу основных характеристик нефтегазоносности шельфов.
- Ответы на вопросы для обсуждения.
- Выводы о перспективах и проблемах освоения углеводородных ресурсов.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет (5 семестр)

1. Введение в геологию Мирового океана:

- о Основные цели и задачи курса.
- о Краткая история развития морской геологии.
- о Методы геологических и геофизических исследований океанского дна.
- о Взаимосвязь морской геологии с другими науками.

2. Рельеф и геологическое строение дна Мирового океана:

- o Основные морфоструктуры океанского дна: шельф, материковый склон, материковое подножие, ложе океана.
- o Особенности рельефа и строения Тихого, Атлантического, Индийского и Северного Ледовитого океанов.
- o Морфологические и тектонические элементы океанического дна.

3. Эндегенные и экзогенные процессы в Мировом океане:

- o Сейсмичность, вулканизм, тектоника.
- o Гравитационные и гидрогенные процессы.
- o Влияние процессов на формирование рельефа и геологическое строение.

4. Морские отложения:

- o Классификации морских осадков по механическому и генетическому признаку.
- o Основные типы осадков: терригенные, биогенные, хемогенные, пирокластические.
- o Закономерности размещения осадков и их дифференциация.
- o Поступление осадочного материала, механизмы разнесения.

5. Геология подводных окраин континентов:

- o Структура и особенности шельфа, материкового склона и материкового подножия.
- o Краевые плато и их роль в геологическом строении.

6. Океанические впадины и глубоководные структуры:

- o Глубокие желоба, океанические хребты, островные дуги.
- o Геологические особенности и процессы формирования.

7. Происхождение и эволюция Мирового океана:

- o Основные гипотезы и этапы развития океанов.
- o Геологическая история формирования океанической коры.

8. Полезные ископаемые Мирового океана:

- o Типы и локализация морских минеральных ресурсов.
- o Перспективы их освоения.

Примерные задания для зачёта:

- Дать определение и охарактеризовать основные морфоструктурные элементы океанического дна.
- Описать процессы осадконакопления и классифицировать морские отложения по основным признакам.
- Проанализировать методы геологических исследований Мирового океана и их применение.
- Описать геологическое строение и особенности шельфа и материкового склона.
- Рассмотреть влияние эндогенных и экзогенных процессов на формирование рельефа океанского дна.
- Сравнить геологические особенности различных океанов.
- Охарактеризовать основные типы полезных ископаемых Мирового океана и области их распространения.
- Выполнить анализ конкретного региона (например, Тихого океана) по данным рельефа, осадков и строения коры.

Таблица 9 – Оценочные средства с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
1.	Задание закрытого типа	Какое из утверждений отражает роль изучения Мирового океана в геологии Земли? А) Изучение океана не влияет на понимание тектоники плит В) Изучение океана позволило понять процессы формирования земной коры и тектоники плит С) Океанология изучает только биологические процессы, не влияющие на геологию D) Мировой океан не связан с глобальными экологическими циклами	В	1
2.		Что такое океанология? А) Наука, изучающая исключительно морскую биологию В) Комплексная наука о физических, химических, биологических и геологических процессах в	В	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		океане С) Раздел геологии, изучающий только рельеф суши D) Наука о космических процессах, влияющих на Землю		
3.		Какое достижение относится к отечественным исследованиям Мирового океана? А) Создание первых океанографических спутников В) Разработка методов сейсмоакустического профилирования морского дна С) Открытие всех глубоководных желобов мира D) Изучение только биологических видов океана	В	1
4.		Какая форма рельефа является характерной для океанского дна? А) Плоскогогорья и равнины суши В) Срединно-океанические хребты и глубоководные желоба С) Высокие горы и вулканы на суше D) Песчаные дюны и пустыни	В	1
5.	Задание комбиниро- ванного	Какая из перечисленных зон относится к батиметрическим зонам океана? А) Тропосфера В) Континентальный шельф С) Стратосфера D) Озоновый слой Чем отличается батиметрическая зона от других зон Мирового океана	В Отличие батиметрических зон от других зон Мирового океана заключается в том, что батиметрические зоны — это деление океана по глубинам и связанным с ними особенностям рельефа дна, морфологии, геологических процессов и биологических условий. Они характеризуются определёнными диапазонами глубин и соответствующими физико-географическими и геологическими особенностями морского дна и прилегающих	10

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			слоёв воды. В отличие от других типов зон Мирового океана, например, гидрографических (основанных на температуре, солёности, течениях) или биологических (основанных на распространении организмов), батиметрические зоны выделяются именно по глубине и структуре дна. Основные батиметрические зоны включают: Литоральную (прибрежную) — мелководье до нескольких метров Неритовую — до глубин около 200 м (континентальный шельф) Батиальную — от 200 до 3000 м (материковый склон) Абиссальную — от 3000 до 6000 м (глубоководное ложе океана) Гипабиссальную — более 6000 м (ультраабиссальная зона) Каждая из этих зон отличается морфологией дна, типами осадков, условиями освещённости, давлением, температурой и биологическим составом. Поэтому, батиметрические зоны — это вертикальное (по глубине) зонирование океана, связанное с геологическим строением и рельефом дна, в отличие от других зон, которые могут быть основаны на гидрологических, биологических или климатических признака.	
6.	Задание открытого типа	Перечислите и охарактеризуйте основные морфоструктурные типы рельефа шельфа	Основные морфоструктурные типы рельефа шельфа характеризуются сочетанием морфологических форм и генетических факторов, формирующих подводный ландшафт. На основе анализа	7

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			геоморфологических и геологических данных выделяют следующие типы рельефа шельфа: Аккумулятивный рельеф Формируется в результате отложения наносов, переносимых волнами и течениями. Характерны пляжи, дельты, песчаные гряды и банки, которые накапливаются в прибрежной зоне и на шельфе. Эрозионный (абразионный) рельеф Образуется под воздействием волновой эрозии, которая вымывает и разрушает породы, создавая уступы, скалы, абразионные платформы и террасы. Структурно-денудационный рельеф Связан с тектоническими движениями и денудацией (выветриванием и разрушением пород), проявляется в виде тектонических уступов, разломов, склонов и гряд. Вулканогенный рельеф Формируется в районах вулканической активности, включает подводные вулканы, лавовые плато и конусы. Реликтовый рельеф Представляет собой унаследованные формы, сформированные в предыдущие геологические периоды, которые сохранились под водой, например, древние береговые линии и террасы. Комбинированные типы рельефа Включают сочетания вышеуказанных форм, например, эрозионно-аккумулятивные поверхности, где процессы разрушения и	

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			накопления идут одновременно.	
7.		В чем заключается связь между шириной шельфа и типом континентальной окраины	Связь между шириной шельфа и типом континентальной окраины заключается в следующем: Пассивные континентальные окраины (например, Евразийская окраина в Северном Ледовитом океане) характеризуются широкими и пологими шельфами, которые могут простираться на сотни и даже тысячи километров от берега (до 500–1000 км и более). Это связано с отсутствием активных тектонических процессов, таких как субдукция, и с постепенным накоплением осадков на континентальной платформе. Активные континентальные окраины (например, западное побережье Южной Америки) имеют узкие и крутые шельфы, ширина которых обычно составляет от 15 до 70 км. Это объясняется наличием зон субдукции, тектонической активности, складчатости и надвигов, что приводит к резкому переходу от суши к глубоководной части океана и ограничивает площадь шельфа. Таким образом, ширина шельфа значительно зависит от геотектонического режима окраины материка: пассивные окраины формируют широкие, пологие шельфы с мощным осадочным чехлом, а активные — узкие и крутые, с меньшим осадочным покровом и более сложным рельефом. Примеры: Самый широкий шельф — Сибирский шельф в Северном Ледовитом океане (пассивная	10

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			окраина) — достигает до 1500 км в ширину. Узкий шельф андского типа (активная окраина) у западного побережья Южной Америки — шириной около 15–70 км. Эти особенности обусловлены тектоническими процессами, типом земной коры и историей геологического развития конкретного региона	
8.		Объясните механизм развития аккумулятивного берега и назовите основные типы аккумулятивных форм	Аккумулятивный берег формируется в результате накопления наносов, переносимых морскими волнами, прибойным потоком и прибрежными течениями. Основным процессом является аккумуляция (наращивание) осадочного материала на береговой линии, что приводит к формированию различных береговых форм. Волны и прибойный поток переносят наносы вдоль берега (продольное перемещение) или перпендикулярно берегу (поперечное перемещение). В местах, где скорость движения наносов резко снижается (например, при изменении очертания береговой линии, у входящих углов или за выступами), происходит интенсивное отложение материала. Постоянное поступление и накопление наносов приводит к образованию аккумулятивных форм рельефа, которые постепенно наращиваются в сторону моря. Основные типы аккумулятивных форм: Коса — вытянутая узкая полоса наносов, которая выступает в море, образуется при продольном перемещении наносов вдоль изогнутого	5-7

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			берега. Может иметь серповидную, крючковидную или петлевидную форму. Стрелка — узкая и длинная коса с незначительной шириной, вытянутая в море. Береговой бар — подводное или прибрежное накопление песка и гальки, образованное поперечным перемещением наносов, часто отделяет лагуну от моря. Томболо — аккумулятивная форма, соединяющая остров с материком или другим островом, образующаяся в «волновой тени» за островом. Аккумулятивная терраса — наращивание наносов в местах заполнения входящих углов берега, формирующая примыкающую к берегу плоскую поверхность. Таким образом, аккумулятивные берега формируются благодаря взаимодействию волн, прибоя и течений, которые перемещают и откладывают наносы, создавая разнообразные формы, наращивающиеся в сторону моря.	
9.		Как формируются крутые уступы и ступени на материковом склоне?	Крутые уступы и ступени на материковом склоне формируются в результате сочетания геологических и морфодинамических процессов: Тектонические движения и сбросы создают резкие сбросовые склоны и разломы, которые проявляются в виде крутых уступов высотой до 100–200 м и более. Эти уступы отделяют относительно плоские участки — ступени, ширина которых может достигать десятков километров. Ступени представляют собой наклонные равнины, параллельные бровке	5-7

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			и основанию склона. Эрозионные процессы, связанные с действием подводных оползней, мутьевых и суспензионных потоков, активно разрушают верхнюю часть склона, формируя глубокие подводные каньоны, ложбины и расчленённые уступы. Эти потоки перемещают значительные массы осадочного материала вниз по склону, что способствует расчленению рельефа. Аккумулятивные процессы в нижней части склона способствуют формированию конусов выноса и шлейфов осадков, создавая ступенчатый профиль. В некоторых районах на склоне развиваются крупные краевые плато — широкие ступени с глыбово-блоковой структурой, осложнённые вулканическими и рифовыми постройками. Таким образом, крутые уступы и ступени материкового склона — это результат взаимодействия тектонической активности, эрозионных процессов и аккумуляции осадков, приводящих к сложной ступенчатой морфологии склона с высотой уступов до 100–200 м и шириной ступеней в десятки километров.	
10		Дайте определение шельфа и опишите его основные черты рельефа и геологического строения.	Шельф (материковая отмель) — это выровненная, относительно мелководная часть подводной окраины материка, которая примыкает к суше и характеризуется общими с ней чертами рельефа и геологического строения. Границы шельфа определяются береговой линией и бровкой —	3-5

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			резким перегибом морского дна, где начинается переход к материковому склону. Глубина у бровки обычно составляет от 100 до 200 метров, но в некоторых районах может достигать 500–1500 метров (например, в южной части Охотского моря или у Новозеландского шельфа). Основные черты рельефа шельфа: Относительно плоская или слабо наклонная поверхность с уклоном около $0^{\circ}07'$ Наличие скальных выступов, особенно на внешнем крае шельфа. В некоторых регионах шельф неровный, с впадинами и ложбинами, особенно в районах, подвергшихся ледниковому воздействию (например, у берегов Норвегии, Аляски, Чили). Ширина шельфа сильно варьируется: от нескольких километров (например, у берегов Южной Америки) до более 1000 км (например, в Баренцевом море, Канадском архипелаге). Геологическое строение шельфа: Шельф является продолжением континентальной платформы под водой, земная кора здесь континентального типа, но с меньшей мощностью по сравнению с сушей Осадочный чехол шельфа обычно мощный, включает терригенные, биогенные и хемогенные осадки. В районах активных тектонических процессов шельф может быть узким и осложнённым разломами и складками, тогда как пассивные	

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			окраины характеризуются широкими и пологими шельфами Таким образом, шельф — это мелководная, выровненная часть подводной окраины материка с общим геологическим строением, близким к континентальному, ограниченная береговой линией и бровкой, с разнообразным рельефом и значительной вариабельностью ширины и глубины в зависимости от географического положения и тектонического режима.	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
11	Задание закрытого типа	Что происходит с океанической корой, когда она погружается в зону субдукции? А) Она поднимается и образует островные дуги В) Она остаётся на поверхности С) Она переплавляется в мантии, образуя магму Д) Она разрушается от эрозии	С	1
12		Что происходит с материковой плитой в зоне субдукции? А) Она погружается под океаническую плиту В) Она сминается, образуя складки и горы С) Она разрушается и исчезает Д) Она остается неподвижной	В	1
13		Какое из следующих утверждений верно относительно краевого вала глубоководного желоба? А) Это поднятие дна океана перед зоной субдукции В) Это впадина, расположенная в центре океанического бассейна С) Это вулканический хребет	А	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		на океаническом дне D) Это равнина с осадками		
14		1. Что является основной причиной образования глубоководных желобов? А) Расхождение литосферных плит В) Сближение и субдукция литосферных плит С) Горизонтальное скольжение плит D) Вулканическая активность в океане	В	1
15	Задание комбинированного типа	Как называется зона, где фиксируются очаги землетрясений, связанные с погружением океанической плиты? А) Зона Сан-Андреас В) Зона Беньоффа (Беньоффа-Вадати) С) Зона разлома Марианской впадины D) Трансформная зона Дайте развёрнутый ответ.	В Зона Беньоффа (Беньоффа-Вадати) - это сейсмофокальная зона, представляющая собой наклонную под углом в сторону от океанских желобов глубокую зону концентрации очагов землетрясений, связанная с процессом субдукции — погружением одной литосферной плиты под другую. Эта зона получила своё название в честь американского сейсмолога Хьюго Беньоффа, а также японского геофизика Киёо Вадати и русского академика Александра Заварицкого, которые внесли значительный вклад в изучение субдукционных процессов. Основные характеристики зоны Беньоффа: • Она простирается на глубины до нескольких сотен километров (до 700 км), наклонена в сторону от океанического желоба под островные дуги или континентальные окраины. • В зоне Беньоффа фиксируется концентрация гипоцентров землетрясений, которые возникают в результате упругих	5-8

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			деформаций и хрупкого разрушения пород погружающейся литосферной плиты. - Сейсмическая активность обусловлена изгибом, растяжением и сжатием литосферной плиты при её погружении в мантию, а также фазовыми переходами минералов (например, базальт — эклогит). - Зона Бенъоффа является одним из ключевых признаков субдукции и помогает моделировать геометрию погружающейся плиты и процессы в мантии. Зона Бенъоффа — это сейсмическая зона, отражающая глубинные процессы субдукции литосферных плит, и служит важным объектом изучения в геотектонике и сейсмологии.	
16	Задане открытого типа	Что такое турбидиты?	Осадки, отложенные в результате подводных оползней и потоков взвешенного материала	3
17		Что такое поперечное и продольное перемещение наносов? Как эти процессы влияют на динамику береговой линии?	Продольное перемещение наносов (вдольбереговое) происходит при подходе волн под косым углом к берегу. Волны и прибрежные течения переносят осадочный материал вдоль линии берега. Этот процесс обеспечивает транспортировку наносов на большие расстояния вдоль побережья, способствует формированию и изменению береговых форм, таких как косы, бары и другие аккумулятивные структуры. Поперечное перемещение наносов — перенос наносов в направлении,	7-8

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			перпендикулярном береговой линии, обычно от глубины к берегу или наоборот. Этот процесс связан с волновым накатом и обратным оттоком воды, а также с прибрежными течениями, которые перемещают материалы между шельфом и берегом. Поперечное перемещение способствует аккумуляции наносов на пляжах и формированию подводных аккумулятивных форм, например, подводных валов Влияние на динамику береговой линии: Если количество наносов, поступающих вдольбереговым потоком, равно их удалению, береговая линия находится в состоянии динамического равновесия, и профиль берега стабилен. При уменьшении емкости (способности) вдольберегового потока наносов происходит выпадение избыточного материала, что ведет к аккумуляции осадков и выдвиганию береговой линии в сторону моря (наращивание берега). При увеличении емкости вдольберегового потока наносов возникает дефицит осадков, что вызывает размыв береговой линии и её смещение в сторону суши (эрозия).. Поперечное перемещение наносов влияет на распределение осадков между прибрежной зоной и шельфом, обеспечивая обмен материалом и формируя профиль подводного склона. Таким образом, продольное перемещение наносов обеспечивает транспортировку	

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			материала вдоль берега, формируя и изменяя береговую линию, а поперечное — перемещение осадков между берегом и шельфом, влияя на аккумуляцию и эрозию в прибрежной зоне. Совместное действие этих процессов определяет динамику и морфологию береговой линии.	
18		Дать определение материковому склону и краевым плато	Материковый склон — это наклонная область подводной окраины материка, расположенная между шельфом и материковым подножием, граничащим с ложем океана. По рельефу и геологическому строению материковый склон является продолжением суши. Его глубины варьируются примерно от 200–300 м до 3000–4000 м, а угол наклона может колебаться от пологого (около 3–4°) до очень крутого (до 40–45° и более). Материковый склон часто расчленён уступами, ступенями и подводными каньонами, которые служат путями перемещения осадочного материала. Краевые плато — это широкие, относительно плоские участки рельефа, расположенные на материковом склоне, которые представляют собой крупные ступени или террасы. Они могут иметь глыбово-блоковую структуру и быть осложнены вулканическими постройками, рифами или соляными структурами. Краевые плато служат барьерами для осадков и играют важную роль в аккумуляции донных отложений. Примеры таких плато — плато Блейк у полуострова Флорида, Флемиш-Кап и Иберийское	7

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			плато в Атлантическом океане. Таким образом, материковый склон — это крутой переход от шельфа к глубоководному океаническому ложу, а краевые плато — крупные морфоструктурные элементы склона, представляющие собой широкие плоские участки с характерными геологическими особенностями.	
19		Какую роль играют островные дуги в зонах субдукции?	Островные дуги играют ключевую роль в зонах субдукции — это цепочки вулканических островов, которые формируются там, где одна океаническая плита погружается под другую. В процессе субдукции океаническая кора опускается в мантию, что приводит к плавлению пород и образованию магмы, которая поднимается и формирует вулканические острова на верхней плите. Таким образом, островные дуги являются проявлением активного магматизма, связанного с субдукционными процессами. Основные функции и роль островных дуг в зонах субдукции: • Образование вулканических цепочек: островные дуги — это вулканические острова, расположенные над зоной погружения плиты, они отражают процессы магматизма и тектонической активности. • Геодинамическая граница: дуги отделяют глубоководные желоба	10

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			(зоны погружения) от задуговых бассейнов и служат важным элементом структуры литосферы в субдукционных зонах • Связь с глубоководными желобами: островные дуги обычно располагаются параллельно глубоководным желобам, которые образуются на границе погружения плит. • Образование задуговых бассейнов: за островными дугами часто располагаются морские бассейны, где происходит спрединг и накопление осадков. • Высокая сейсмичность и вулканическая активность: зоны островных дуг характеризуются интенсивной сейсмичностью и наличием многочисленных действующих вулканов, что свидетельствует о высокой геодинамической активности. Примеры известных островных дуг включают Курильские, Алеутские, Марианские острова, Японские острова и другие. Таким образом, островные дуги — это не только геологические	

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			структуры, но и индикаторы субдукционных процессов, играющие важную роль в формировании рельефа океанического дна, вулканизме и сейсмичности в зонах схождения литосферных плит.	
20		Как структура и тектонические особенности региона определяют наличие нефтегазовых залежей?	Структурные формы и ловушки: Нефтегазовые залежи преимущественно приурочены к структурным ловушкам — антиклинальным поднятиям, складкам, сбросовым блокам, соляным куполам и другим тектоническим структурам. Например, антиклинальные структуры создают замкнутые пространства, где углеводороды могут аккумулироваться и сохраняться от миграции. Тектоническая неоднородность и блоковая структура: Значительные амплитуды блоковых смещений и разломов приводят к литолого-стратиграфической неоднородности пород, что влияет на распределение коллекторов и флюидоупоров. В пределах отдельных стратиграфических блоков формируются самостоятельные нефтяные, газовые и водонефтяные зоны. Стратиграфическая приуроченность: Нефтегазоносность связана с определёнными стратиграфическими комплексами, которые обладают необходимыми свойствами — нефтематеринскими породами, коллекторами и флюидоупорами. Тектонические процессы могут	10

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			смещать и деформировать эти комплексы, создавая благоприятные условия для накопления углеводородов. Динамика тектонических процессов: Активные тектонические движения способствуют формированию новых ловушек и миграции углеводородов, а также влияют на катагенетическую зрелость нефтегазоматеринских пород. Темпы и амплитуды прогибания определяют тип и распределение нефтегазовых залежей — например, более активные зоны связаны с образованием нефти, менее активные — с газом. Влияние разломов и тектонических нарушений: Разломы могут служить как путями миграции углеводородов, так и барьерами, создавая локальные зоны накопления. Часто нефтегазовые залежи приурочены к зонам тектонических контактов и границ блоков. Примеры из регионов: В Западной Сибири и Арчинской площади складчато-блоковое строение с амплитудными смещениями контролирует распределение нефтеносности. В пределах антиклинальных структур и поднятий формируются крупные месторождения, а в синклинальных зонах — менее перспективные участки. Итог: структура и тектонические особенности региона определяют наличие нефтегазовых залежей через формирование ловушек, распределение коллекторов и	

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			флюидоупоров, а также через влияние на миграцию и генерацию углеводородов. Анализ структурно-тектонических особенностей является ключевым этапом при поиске и разведке месторождений нефти и газа.	

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Успешность изучения каждого учебного курса в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов. По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является зачет, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является экзамен, балльная оценка распределяется на две составляющие: семестровую (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) - 50 баллов и экзаменационную - 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.).

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку. Курсовая работа рассматривается в балльно-рейтинговой системе как отдельный учебный курс.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
	Развернутый ответ на вопросы темы	16/1	18	В соответствии с расписанием

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
	Участие в общегрупповой дискуссии по определенной теме	16/1	18	учебного занятия
	Выполнение контрольных работ	3/6	18	
	Тестирование	8/2	18	
Всего			90	
Блок бонусов				
	Посещение аудиторных занятий	0,2 балла за занятие	5	В соответствии с расписанием учебного занятия
	Активность на практических занятиях	0,2 балла за занятие	5	
Всего			10	
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Оценки по 4-балльной шкале		
Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	Зачтено
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

1. Введение в океанологию [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / Куприн П. Н. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785190108286.html>

2. Павлов, А. Н. Геофизика. Тема 7. Взаимодействие океана и литосферы. Тема 8. Взаимодействие атмосферы и суши. Тема 9. Общая теория развития литосферы : конспект лекций / А. Н. Павлов. — Санкт-Петербург : Российский государственный

гидрометеорологический университет, 2006. — 116 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17908.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54619.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8.2. Дополнительная литература:

1. Геология океана. В 2 т. [Т.1.] Осадкообразование и магнетизм океана / отв. ред. П.Л. Безруков. - М. : Наука, 1979. - 416 с. : ил. - (АН СССР. Ин-тут океанологии им. П.П. Ширшова. Сер. "Океанология"). -. ЕИ-1

2. Васильев, Б.И. Геологическое строение и происхождение Тихого океана / отв. ред. В.А. Абрамов. - Владивосток : Дальнаука, 2009. - 560 с. - (РАН. Дальневосточное отделение. Тихоокеан. океанол. ин-т им. В.И.Ильичева). - ISBN 978-5-80044-1006-4; ЕИ-1

3. Мировой океан. Т. I. Геология и тектоника океана. Катастрофические явления в океане : [моногр.] / под общ. ред. Л.И.Лобковского. - М. : Научный мир, 2013. - 644 с. : ил. - (РАН. Ин-т океанологии им. П.П. Ширшова). - ISBN 978-5-91522-343-0; 800-00 :800-00.ЕИ-1;

4. Забанбарк, А. Геологическое строение и нефтегазоносность современных и древних континентальных окраин Атлантического океана. - М. :Научный мир, 2022. - 288 с. : ил. - ISBN 978-5-91522-512-0;.ЕИ-1;

5. Большой Каспий: строение и история развития [Электронный ресурс] / Свиточ А.А. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785190109047.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru
2. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) программное обеспечение MS Office (Excel, Word, Power Point),

б) при реализации программы дисциплины во время аудиторных занятий лекции проходят с использованием мультимедийных технологий для демонстрации статических рисунков, графиков и др., мультимедийного проектора и ПК для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

Для проведения занятий по дисциплине «Геология Мирового океана» необходимы лекционные аудитории, имеющие мультимедийный проектор, аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет. Специального оборудования для проведения занятий не требуется.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается

присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).