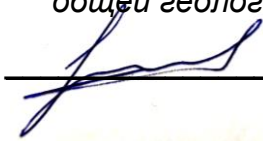


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
общей геологии и геодинамики

  
/В.М. Ненахов/  
расшифровка подписи  
30.05.2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.04.01 Геология и полезные ископаемые дна морей и океанов

1. Код и наименование направления подготовки: 05.03.01 «Геология»
2. Профиль подготовки: геологическая съемка и поиски твердых полезных ископаемых
3. Квалификация выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра общей геологии и геодинамики
6. Составители программы: Еременко Александр Викторович, к.г.-м.н., доцент  
Еременко Дарья Вадимовна, преподаватель
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета,  
протокол №9 от 29.05.2023
8. Учебный год: 2025 - 2026 Семестр(ы): 5

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является:

- формирование у бакалавров современных представлений о строении коры океанского типа, геотекстурах и морфоструктурах, выделяемых на дне Мирового океана, характере осадконакопления, особенностях проявления магматизма, специфики эволюции структур на коре океанического типа и смежных структур континентов.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение фундаментальных основ морской геологии, осадконакопления и проявлений магматизма и полезных ископаемых; формирование научного представления о геологических обстановках, возникающих в условиях Мирового океана

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок Б1, дисциплина по выбору вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам – Общая геология, Литология, Историческая геология с основами палеонтологии, Петрография, Геохимия, Структурная геология, Геотектоника. Дисциплина является предшествующей для дисциплин – Геология России, Геодинамика и металлогения, Палеогеография, Региональная металлогения, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен применять теоретические знания при характеристике условий формирования полезных ископаемых, определении генетических и геолого-промышленных типов месторождений	ПК-3.1	Применяет теоретические знания при характеристике геологических условий образования полезных ископаемых	Знать: геологические условия образования полезных ископаемых, генетические и геолого-промышленные типы месторождений  Уметь: применять теоретические знания при характеристике геологических условий образования полезных ископаемых  Владеть: теоретическими знаниями при характеристике геологических условий образования полезных ископаемых, методами, применяемыми для определения генетических и геолого-промышленных типов месторождений

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2 /72

Форма промежуточной аттестации - зачет

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		№ 5
Аудиторные занятия	48	48
в том числе:	лекции	16
	практические	16
	лабораторные	16
Самостоятельная работа	24	24
в том числе: курсовая работа (проект)		
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час., зачет 0 час.)	0	0
Итого:	72	72

### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	ые черты геологического я океанов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геофизические методы исследования Мирового океана (магниторазведка, гравиразведка, сейсморазведка, радиометрические, геотермические).</li> <li>2. Дистанционные аэрокосмические методы изучения Мирового океана, глубоководное бурение, подводная кино-фотосъемка, исследование с глубоководных спускаемых аппаратов.</li> <li>3. Магнитное поле океанов.</li> <li>4. Сейсмичность Мирового океана.</li> </ol>	Геология и ПИ дна морей и океанов
1.2	Главные морфоструктуры океанов и история их развития	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные геоморфологические элементы дна</li> <li>2. Островные дуги. Задуговые бассейны.</li> <li>3. Строение земной коры и осадочной толщи в океанах.</li> </ol>	Геология и ПИ дна морей и океанов
1.3	Современные представления о генезисе и геодинамике океанов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Новые данные по геологии Мирового океана, на которых было основано появление тектоники литосферных плит в середине XX века.</li> <li>2. Дивергентные границы плит.</li> <li>3. Конвергентные границы плит</li> <li>4. Сдвиговые (трансформные) границы плит.</li> <li>5. Горячие области и плюмы</li> <li>6. Комплексы – индикаторы дивергентных и конвергентных границ</li> <li>7. Комплексы – индикаторы внутриплитных обстановок.</li> </ol>	Геология и ПИ дна морей и океанов
1.4	Осадочные бассейны активных и пассивных океанических окраин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осадконакопление Мирового океана.</li> <li>2. Два основных типа континентальных окраин: пассивные и активные</li> <li>3. Главные типы осадков и ареал их распространения. Циркумконтинентальная, климатическая и вертикальная зональности в распределении осадков.</li> <li>4. Колебания уровня Мирового океана и связанные с ними седиментационные процессы.</li> <li>5. Лавинная седиментация. Глобальные уровни лавинной седиментации. Глубоководные осадочные системы. Склоновые процессы. Высокоплотностные потоки вещества. Турбидиты. Контуриты. Глубоководные биогермы.</li> </ol>	Геология и ПИ дна морей и океанов
1.5	Полезные ископаемые Мирового океана	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Месторождения нефти и газа современных пассивных окраин континентов.</li> <li>2. Месторождения нефти и газа конвергентных границ литосферных плит.</li> <li>3. Месторождения нефти и газа континентальных рифтогенных структур.</li> <li>4. Закономерности размещения, эксплуатация месторождений нефти и газа в океане.</li> <li>5. Твёрдые полезные ископаемые Мирового океана.</li> <li>6. Россыпные месторождения Мирового океана.</li> <li>7. Закономерности формирования твёрдых полезных ископаемых в океане.</li> </ol>	Геология и ПИ дна морей и океанов
<b>2. Практические занятия</b>			

2.1	ые черты геологического я океанов.	Методы геологического изучения океана. Магнитное поле мирового океана. Сейсмически активные зоны мирового океана. Магматизм и вулканизм мирового океана.	Геология и ПИ дна морей и океанов
2.2	Главные морфоструктуры океанов и история их развития.	Основные структурные элементы рельефа дна мирового океана. Внутриплитные поднятия. СОХ. Островные дуги. Пассивные и активные окраины континентов. Ложе мирового океана.	Геология и ПИ дна морей и океанов
2.3	Современные представления о генезисе и геодинамике океанов.	Цикл Уилсона. Этапы зарождения и развития океанов. Стадии развития современных океанов.	Геология и ПИ дна морей и океанов
2.4	Осадочные бассейны активных и пассивных океанических окраин.	Закономерности формирования месторождений нефти и газа в океане. Обзор геодинамических обстановок, благоприятных для накопления нефтепродуктивных осадочных толщ и выделения нефти и газа в самостоятельную фазу. Обзор условий миграции и накопления нефти и газа в ловушках.	Геология и ПИ дна морей и океанов
2.5	Полезные ископаемые Мирового океана.	Железо-марганцевые конкреции и корки. Сульфиды. Фосфориты. Россыпи. Строительные материалы и другие нерудные полезные ископаемые.	Геология и ПИ дна морей и океанов
<b>3. Лабораторные занятия</b>			
3.1	Осадочные бассейны активных и пассивных океанических окраин.	1. Изучение глауконита в шлихах осадочных отложений. 2. Изучение шлифов осадочных горных пород в проходящем свете и установление характера накопления осадка. 3. Изучение шлифов органогенно-обломочных карбонатных пород. 4. Изучение шлифов рифогенных известняков. 5. Изучение шлифов хемогенных карбонатных пород. 6. Изучение шлифов кремнистых образований. 7. Изучение шлифов вулканогенно-осадочных образований.	Геология и ПИ дна морей и океанов
3.2	Полезные ископаемые Мирового океана.	1. Изучение коллекторских свойств пород- коллекторов нефти и газа в шлифах. 2. Изучение тяжёлой фракции шлиховых проб.	Геология и ПИ дна морей и океанов

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1.1	Основные черты геологического строения океанов	2	2	-	4	8
1.2	Главные морфоструктуры океанов и история их развития	2	2	-	4	8
1.3	Современные представления о генезисе и геодинамике океанов	2	2	-	4	8
1.4	Осадочные бассейны активных и пассивных океанических окраин	4	4	-	4	12
1.5	Полезные ископаемые Мирового океана	4	4	-	4	12
2.1	Осадочные бассейны активных и пассивных	-	-	8	4	12

	океанических окраин.					
2.2	Полезные ископаемые Мирового океана.	-	-	8	-	8

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для данной дисциплины имеется электронный курс, где размещены презентации, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля, задания для текущей аттестации.

Вид работы	Методические указания
<i>Подготовка к лекциям и составление конспекта</i>	Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой
<i>Практические (в т.ч. семинарские) и лабораторные занятия</i>	<p>Практические и лабораторные занятия предполагают их проведение в различных формах, с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций: а) практические занятия ориентированы, прежде всего, на освоение умений применения теоретических знаний для решения задач; б) семинарские занятия, как одна из форм практических занятий, направлены, в основном, на формирование, углубление и расширение знаний, прежде всего, теоретического материала дисциплины, путем заслушивания и обсуждения содержания докладов в) лабораторные занятия могут быть направлены на освоение современного оборудования и программных средств (программного обеспечения) в дисциплинарной области, а также проведения экспериментальных исследований.</p> <p>Начиная подготовку к <u>практическому занятию</u> следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.</p> <p>Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи: а) исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения; б) какие законы и положения должны быть применены; в) общий план (последовательность) решения, расчеты; г) полученный результат и его анализ. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.</p> <p>Начиная подготовку к <u>семинарскому занятию</u>, необходимо, прежде всего, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано, не допускается простое чтение конспекта.</p>

	<p>При подготовке к <i>лабораторному занятию</i> необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методическое указание (описание) к лабораторной работе, продумать план проведения работы, подготовить необходимые бланки и таблицы для записей наблюдений. Непосредственно выполнению лабораторной работы иногда предшествует краткий опрос обучающихся преподавателем для выявления их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, как правило, необходимы следующие операции: а) подготовка оборудования и приборов, сборка схемы; б) воспроизведение изучаемого явления (процесса); в) измерение физических величин, определение параметров и характеристик; г) анализ, обработка данных и обобщение результатов (составление отчета); д) защита результатов (отчета). При защите отчета преподаватель беседует со студентом, выявляя глубину понимания им полученных результатов.</p>
<i>Консультации</i>	<p>Консультации предполагают вторичный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Отсюда основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. Вместе с тем на консультациях преподаватель может разъяснять способы действий и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик. Такие консультации могут проводиться и с помощью электронной почты. Рекомендация: чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее</p>
<i>Подготовка к текущей аттестации</i>	<p>Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Возможность использования обучающимися на текущей аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. Результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.</p>
<i>Выполнение тестов</i>	<p>Тестирование является одним из наиболее эффективных методов контроля знаний, обучающихся, используется для оценки уровня подготовленности обучаемых по дисциплине. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие либо конкретный, краткий, четкий ответ на вопрос, либо несколько вариантов ответа, если в вопросе содержится множественная характеристика явления или факта. Подготовка обучающегося к тестированию предусматривает необходимость: а) проработать информационный материал по дисциплине, учебную литературу; б) тщательно проработать терминологию по учебной дисциплине, особое внимание обратить на наличие значительного количества определений одного и того же понятия в различных учебных источниках; в) если в дидактическом материале содержатся статистические данные, то их необходимо систематизировать, используя схемы и таблицы. Во время тестирования следует внимательно прочитать текст вопроса или задания, найти ключевое словосочетание или слово, дать его развернутое толкование. Затем необходимо обратить внимание на указания составителя теста и определить вид тестового задания. Определившись с вариантом ответа, следует его поставить, а затем выполнить проверку, мысленно повторив весь ход своего учебного поиска.</p>
<i>Собеседование (коллоквиум)</i>	<p>Вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой студентам предоставляется</p>

	<p>возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться аргументированно отстаивать свое мнение и в то же время демонстрировать глубину и осознанность усвоения изученного материала. Одновременно это и разновидность массового устного опроса, позволяющего преподавателю в сравнительно небольшой временной промежуток выяснить уровень знаний студентов целой академической группы по конкретному разделу курса.</p>
<p><i>Выполнение иных письменных работ</i></p>	<p><u>Доклад</u> – вид самостоятельной работы, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме обучающиеся составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, включать в себя следующие этапы: а) изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель; б) анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений; в) обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана; г) написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля. Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Реферат</u> - форма письменной работы, которая представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение обучающимся нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата - привитие обучающимся навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.</li> </ul> <p><u>Эссе и иные творческие работы</u> - небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений. Содержит изложение сути поставленной проблемы, самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.</p>
<p><i>Выполнение кейс-задания</i></p>	<p>Кейс — это строящееся на реальных фактах описание проблемной ситуации, которая требует решения. Решить кейс – это значит исследовать предложенную ситуацию (кейс), собрать и проанализировать информацию, предложить возможные варианты действий и выбрать из них наиболее предпочтительный вариант. Алгоритм решения кейс-задания: а) анализ кейса; б) выдвижение гипотезы; в) выбор оптимального варианта; г) прогнозирование; д) анализ предполагаемых результатов; е) оформление результатов решения кейса и его защита или презентация</p>
<p><i>Выполнение индивидуального задания</i></p>	<p>Формой поиска необходимого и дополнительного материала по дисциплине с целью доработки знаний, полученных во время лекций, являются индивидуальные задания для обучающихся. Выполняются отдельно каждым обучающимся самостоятельно или группой из нескольких человек под руководством преподавателей. Индивидуальные задания обучающихся по дисциплине осуществляются путем выполнения одного или нескольких видов индивидуальных или научно-исследовательских задач, избираемых обучающимся с учетом его творческих возможностей, учебных достижений и интересов по согласованию с преподавателем, который ведет лекции или семинарские занятия, или по его рекомендации. Он предоставляет консультации, обеспечивает контроль за качеством выполнения задания и оценивает работу. Индивидуальные задания должны быть представлены преподавателю и (при необходимости) защищены до окончания учебного курса. Виды, тематика, методические рекомендации и критерии оценки индивидуальных работ определяется отдельными методическими рекомендациями. Результаты выполнения и обсуждения индивидуального задания могут влиять на выставление итоговой оценки по учебной дисциплине.</p>

<p><i>Самостоятельная работа обучающегося</i></p>	<p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета на их консультациях; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы</p>
<p><i>Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен/зачет/зачет с оценкой</i></p>	<p>Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к экзамену/зачету/зачету с оценкой включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/зачету с оценкой/экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен/зачет/зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал.</p>

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Дубинин В. Геотектоника и геодинамика : учебное пособие / В. Дубинин, Н. Черных ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 146 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259172">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259172</a>
2	Япаскерт О. В. Литология : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология" / О.В. Япаскерт .— М. : Академия, 2008 .— 329 с.

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Короновский Н. В. Геология : [учебник для студ. вузов, обуч. по экол. направлениям и специальностям] / Н.В. Короновский, Н.А. Ясаманов .— 6-е изд., стер. — М. : Академия, 2010 .— 445 с.
4	Иванов В. А. Основы океанологии: учебное пособие / В. А. Иванов, К. В. Показеев, А. А.



	Шрейдер. — Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0759-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158">https://e.lanbook.com/book/158</a>
5	Попов, Ю.В. Общая геология : учебник : [16+] / Ю.В. Попов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 273 с.
6	Хаин В. Е. Геотектоника с основами геодинамики : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению Геология, специальность Геология / В.Е. Хаин, М.Г. Ломизе. — М. : Книжный дом Университет, 2005. — 559 с.
7	Мамаев О.И. Физическая океанография. Избранные труды. М., Изд. ВНИРО, 2000, 356 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс	
8	ЗНБ Воронежского государственного университета	<a href="https://lib.vsu.ru">https://lib.vsu.ru</a>
9	ЭБС "Университетская библиотека online"	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a>
10	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
11	Электронный курс «Геологи и полезные ископаемые дна морей и океанов»	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5190">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5190</a>
12	Электронный петрографический справочник-определитель магматических, метаморфических и осадочных горных пород	<a href="https://vsegei.ru/ru/info/sprav/petro/index.php">https://vsegei.ru/ru/info/sprav/petro/index.php</a>
13	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов	<a href="http://www.geokniga.org/">http://www.geokniga.org/</a>
14	Бесплатный некоммерческий портал с научно-популярной и учебной литературой по геологии	<a href="http://www.jurassic.ru/amateur.htm">http://www.jurassic.ru/amateur.htm</a>
15	Проект (база материалов по литологии) Научного совета по проблемам литологии и осадочных полезных ископаемых ОНЗ РАН	<a href="http://lithology.ru/">http://lithology.ru/</a>
16	Некоммерческий проект «Минералы и месторождения России и стран ближнего зарубежья»	<a href="https://webmineral.ru/">https://webmineral.ru/</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник	
1	Ненахов В. М. Общая геодинамика : учебное пособие / Воронеж. гос. ун-т, Каф. общей геологии и геодинамики ; [сост.: В.М. Ненахов, С.В. Бондаренко, Г.С. Золотарева]. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2018. — 137 с.	
2	Маслов А. В. Осадочные породы: методы изучения и интерпретации полученных данных : учебное пособие по разделам дисциплин "Литология" и "Лаб. методы изучения полез. ископаемых" для студ. специальности 080100 "Геол. съемка, поиски и разведка месторождений полез. ископаемых" / А. В. Маслов ; Урал. гос. горн. ун-т, Ин-т геологии и геохимии УрО РАН. — Екатеринбург : Изд-во УГТУ, 2005. — 289 с.	
3	ГИС-Атлас «Недра России»	- [Электронный ресурс] - <a href="http://atlaspacket.vsegei.ru/#9fab3e7b31cb53738">http://atlaspacket.vsegei.ru/#9fab3e7b31cb53738</a>

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Программа курса реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий - электронный курс «Геология и полезные ископаемые морей и океанов» <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5190>

№пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc

3	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.ВУЗ
5	Офисное приложение AdobeReader
6	Офисное приложение DjVuLibre+DjView

### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа): специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора
Учебная аудитория (для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): специализированная мебель, ноутбук, учебная коллекция осадочных горных пород, картографический материал

### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Основные черты геологического строения океанов	ПК-3	ПК-3.1	Вопросы для собеседования
2	Главные морфоструктуры океанов и история их развития	ПК-3	ПК-3.1	Кейс-задача
3	Современные представления о генезисе и геодинамике океанов	ПК-3	ПК-3.1	Вопросы для собеседования
4	Осадочные бассейны активных и пассивных океанических окраин	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
5	Полезные ископаемые Мирового океана	ПК-3	ПК-3.1	Вопросы для собеседования
6	Осадочные бассейны активных и пассивных океанических окраин.	ПК-3	ПК-3.1	Лабораторная работа
7	Полезные ископаемые Мирового океана.	ПК-3	ПК-3.1	Вопросы для собеседования
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Перечень вопросов Практическое задание

### 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

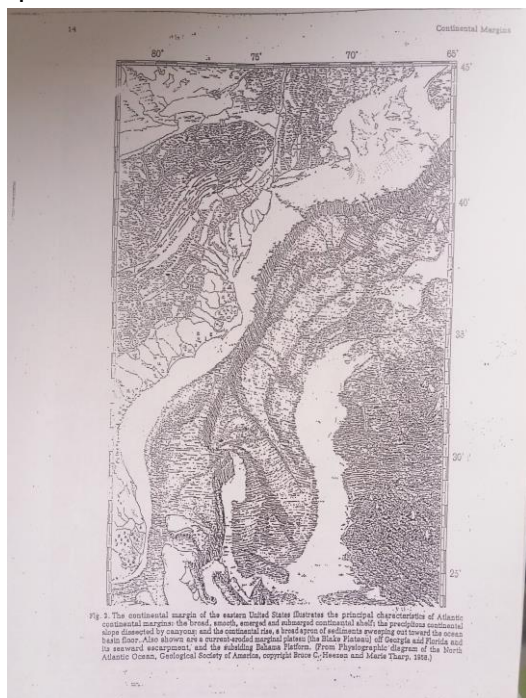
#### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Для дисциплины «Геология и полезные ископаемые дна морей и океанов» предусмотрена одна текущая аттестация, которая состоит из нескольких частей и растянута во времени. Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

#### 1. Пример задания к лабораторным работам

(раздел «Осадочные бассейны активных и пассивных океанических окраин»)

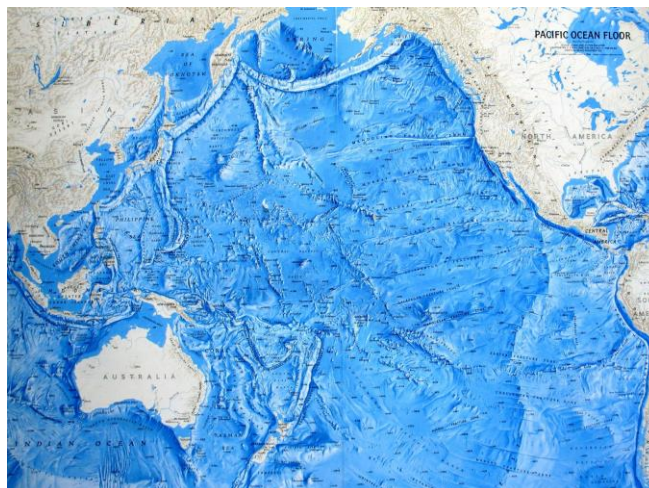
Обозначить на карте геоморфологические области пассивной/активной континентальной окраины, построить геоморфологический профиль, дать полное описание каждой геоморфологической области.



Критерии	Баллы
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами геоморфологии дна морей и океанов, способен иллюстрировать ответ примерами, дает полноценное описание геологической ситуации, представленной в задаче	Отлично
Обучающийся владеет понятийным аппаратом, способен иллюстрировать ответ примерами, допускает ошибки при решении ситуационной задачи	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, не умеет применять теоретические знания при решении ситуационной задачи	Удовлетворительно
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении задачи	Неудовлетворительно

## 2. Кейс-задача

Опираясь на карту рельефа дна, описать геоморфологию Тихого океана.



Критерии оценивания описания:

Критерии	Баллы
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами геоморфологии дна морей и океанов, способен иллюстрировать ответ примерами, дает полноценное описание геологической ситуации, представленной в задаче	Отлично
Обучающийся владеет понятийным аппаратом, способен иллюстрировать ответ примерами, допускает ошибки при решении ситуационной задачи	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, не умеет применять теоретические знания при решении ситуационной задачи	Удовлетворительно
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении задачи	Неудовлетворительно

### 3. Самостоятельная работа обучающихся

Проект (групповое выполнение) – Геоморфологические зоны и полезные ископаемые океанов.

Цель: закрепление полученных знаний

Задачи: собрать и проанализировать информацию о геоморфологических зонах и полезных ископаемых океанов; составить план описания; сделать краткое сообщение по результатам проведенных работ.

Критерии оценивания самостоятельной работы:

Критерии	Баллы
Работа выполнена в составе более чем 3 человека. Обучающиеся владеют навыками коллективной работы. Владеют в полном объеме теоретическими аспектами по теме проекта и работы с информацией. Сообщение, понятно, удобно для восприятия. В рамках голосования и обсуждения проект получил более 70% голосов.	Отлично
Работа выполнена в составе более чем 3 человека. Обучающиеся владеют навыками коллективной работы. Владеют теоретическими аспектами по теме проекта и работы с информацией, но допускают незначительные ошибки. Оформление сообщения логично, понятно, но не все типы геоморфологических провинций описаны. В рамках голосования и обсуждения проект получил 50 - 70% голосов.	Хорошо
Работа выполнена в составе менее 3 человек. Отсутствует система представления информации; данные о провинциях представлены не полностью, обрывочно, не логично; оформление сообщения сложно для восприятия. В рамках голосования и обсуждения проект получил менее 50% голосов	Удовлетворительно
Обучающиеся не принимали участие в выполнении проекта	Неудовлетворительно

\* критерий не обязательный к выполнению

## 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### *Примеры вопросов к зачету*

1. Тектоника литосферных плит. Основная идея теории. Типы границ литосферных плит. Характер взаимодействия литосферы и астеносферы на различных границах литосферных плит.
2. Аномальное магнитное поле Мирового океана. Полосовые магнитные аномалии: их природа и значение для расшифровки истории океана.
3. Современные активные зоны Земли. Краткая характеристика активных зон Земли. Типы геодинамических обстановок.
4. Геоморфологические элементы океанического дна.
5. Океанические рифтовые зоны. Глубинное строение рифтовых зон. Строение рифтовых зон с малой (около 4 см/год) и высокой (более 4 см/год) скоростью раскрытия.
6. Магматические породы в океанических рифтовых зонах. Источники рудного вещества сульфидных месторождений рифтовых зон океана.
7. Океаническая кора. Строение океанической коры по геофизическим данным. Геологические материалы, позволяющие судить о составе различных слоев океанической коры. Трансформные разломы – окна в океаническую литосферу.
8. Полезные ископаемые шельфовых областей океана: типы месторождений, практическая значимость.
9. Образование нефти на пассивных и активных окраинах океана. Образование нефти в рифтогенных структурах. Какие факторы благоприятны для образования нефти?
10. Эвапориты – показатели начальных стадий раскрытия океана. Образование солей. 11. Марганцевые конкреции. Условия образования. Практическая значимость.
12. Типы океанических осадков. Что такое уровень карбонатной компенсации?
13. Офиолиты – океаническая кора геологического прошлого. Разрез офиолитового комплекса. Что такое меланж? Аллохтонная природа офиолитов. Полезные ископаемые офиолитовых комплексов.
14. Структурные элементы островных дуг. Структурно-магматическая островодужная зональность.
15. Активные континентальные окраины. Особенности глубинного строения. Зональность магматизма
16. Что такое зоны Бенъофа? Особенности строения сейсмофокальной зоны в системах островных дуг и в активных континентальных окраинах.
17. Металлогения островных дуг и активных континентальных окраин.
18. Внутриплитный магматизм: типы магматических пород, типы рудных месторождений.
19. Осадконакопление Мирового океана. Циркумконтинентальная и климатическая зональности.
20. Лавинная седиментация. Глобальные уровни лавинной седиментации.
21. Что дают континентальной геологии знания о геологическом строении и полезных ископаемых дна морей и океанов?
22. Колебания уровня Мирового океана.
23. Закономерности формирования рудных месторождений в океане.
24. Закономерности формирования месторождений нефти и газа в океане.
25. Закономерности формирования россыпных месторождений в океане.

### *Практическое задание*

По предоставленной карте дать описание геоморфологии дна одного из океанов.

Зачет принимается в письменной форме с последующим устным ответом на вопросы билета и дополнительные вопросы. При реализации курса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий допускается только устная форма ответа. Кроме

того, оценка за зачет может быть выставлена на основании результатов заданий текущей аттестации, индивидуальных заданий и результатов лабораторных работ по согласованию с обучающимся. Положительные результаты кейс-задач и творческих заданий могут быть засчитаны как ответ на практическое задание экзамена по усмотрению преподавателя дисциплины.

Контрольно-измерительный материал состоит из двух теоретических вопросов и одного практического задания.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется качественная шкала:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области петрографии осадочных пород	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, допускает ошибки при решении практических задач в области литологии	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен дать ответ на дополнительный вопрос, не умеет применять теоретические знания при решении практических задач по литологии	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении практической задачи	–	<i>Незачтено</i>

### 20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ

#### ПК-3 Способен применять теоретические знания при характеристике условий формирования полезных ископаемых, определении генетических и геолого-промышленных типов месторождений

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

#### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Необходимо выделить геоморфологические зоны Мирового океана, с которыми связано большинство месторождений фосфоритов, какие это могут быть зоны?

**- зоны континентальных окраин**

- срединно-океанические хребты
- ложе
- Кометы

ЗАДАНИЕ 2. Необходимо выделить геоморфологические зоны Мирового океана, с которыми связано большинство месторождений углеводородов, какие это могут быть зоны?

**- зоны пассивных континентальных окраин**

- зоны активных континентальных окраин
- глубоководные желоба
- симаунты

ЗАДАНИЕ 3. Какие рудные объекты, перспективные для изучения, формируют черные курильщико?

**- медно-порфировые полиметаллические**

- марганцевые
- кремнистые
- хромитовые

ЗАДАНИЕ 4. Рудные скопления, возникшие в результате обогащения прибрежно-морских отложений тяжелыми минералами путем естественного шлихования волнами и прибрежными течениями

**- россыпь прибрежно-морская**

- россыпь плиточная
- россыпь дельтовая
- россыпь автохтонная

ЗАДАНИЕ 5. Где наиболее перспективно распространение ассоциации красных, сургучных, фиолетовых, зеленых и пестроокрашенных яшм, включающих прослои туфов, линзы терригенных пород и известняков?

**- вулканические островные дуги**

- невулканические островные дуги
- пассивные континентальные окраины
- подножье континентального склона

## **2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):**

ЗАДАНИЕ 1. Гидротермальный сульфидообразующий рудогенез связан с энергоактивными структурами океана: переходными зонами от океана к континентам (транзитами) и ...

**Ответ: =срединными океаническими хребтами =СОХ =срединный океанический хребет**

ЗАДАНИЕ 2. Донные осадки серо-зеленого или зеленого цвета, сложенные преимущественно зернами слоистого силиката (> 70%). Представлены песками, алевритами и алеврито-пелитовыми илами. Приурочены к отложениям внешнего шельфа, иногда материкового склона (до глубины 1500–2000 м); накапливаются в условиях высокой подвижности вод и замедленной седиментации, в т. ч. в зонах апвеллинга. Иногда встречаются в парагенезисе с современными фосфоросодержащими осадками

**Ответ: =глауконит =глауконитовые осадки**

## **3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):**

ЗАДАНИЕ 1. Какие процессы способствуют образованию железо-марганцевых конкреций в пределах ложа Мирового океана?

**Ответ.** К середине 80-х годов XX в. сформировались определенные представления о механизмах образования железомарганцевых отложений (прежде всего, конкреций и корок), которые не потеряли своей актуальности до сих пор.

Седиментационное (гидрогенное) формирование конкреций и корок происходит в результате непосредственного медленного осаждения коллоидных частиц гидроксида железа  $Fe(OH)_3$  и растворенных ионов  $Mn^{2+}$  из придонного слоя воды. Считается, что седиментационный механизм — единственно возможный при образовании рудных корок, корковых конкреционных образований и конкреций на поверхности подводных возвышенностей. Он доминирует и при формировании конкреций на поверхности окисленных глин, в которых диагенетического перераспределения Mn и Fe практически не происходит.

Диагенетический механизм формирования конкреций основывается на диффузионном потоке реакционноспособных ионов металлов, и в первую очередь марганца, с сопутствующими ему элементами — снизу, из поровых вод осадков, к верхней границе их полужидкого слоя. В этом случае конкреции образуются в зоне геохимического барьера на границе раздела вода — осадок,

где особое значение имеют физико-химические параметры водной среды: pH, Eh, концентрации кислорода и поступающих из осадков ионов металлов.

Седиментационно-диагенетический механизм представляет собой разновидность первых двух. Его особенность состоит в том, что в зависимости от поставки ионов металлов к активной реакционноспособной поверхности конкреций скорость их роста различается. Она ниже у подошвы, обусловленная диффузионной миграцией ионов металлов из поровых вод, и выше сверху из-за осаждения Mn и Fe из придонной воды.

Гидротермальное образование железомарганцевых отложений происходит при поступлении ионов металлов на океанское дно в результате различных факторов: гидротермальной деятельности в областях высокотемпературного теплового потока, связанного с вулканизмом; за счет магматических источников или при взаимодействии остывающей лавы с холодной (1,5–4°C) океанской водой; из сильно разбавленного гидротермального раствора.

Гальмиролитический механизм основан на поступлении в железомарганцевые отложения ионов металлов за счет низкотемпературного выщелачивания базальтов, вулканитов и других пород подводных гор.

### **Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) тестовые задания:

- средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: множественный выбор, верно/неверно, на соответствие, все или ничего)):

- 1 балл – указан верный ответ;

- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

- повышенный уровень сложности (в формулировке задания отсутствуют варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: короткий ответ, числовой ответ)):

- 2 балла – указан верный ответ;

- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов типа эссе):

- средний уровень сложности:

- 5 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);

- 2 балла – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи, или, в случае если задание состоит из решения нескольких подзадач, 50% которых решены верно;

- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).