Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра динамической геологии

УТВЕРЖДАЮ
декан геологического факультета,
доцент _____ С.П. Примина
«24» 05 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.10.02 Геология мирового океана

Направление подготовки: 05.03.01 «Геология»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Профиль: «Геология»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК геологического факультета
_____
Протокол №5 от «29» 04 2020 г.
Председатель,
доцент _____ А.Ф. Летникова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6
От «25» 04 2020 г.
Зав. кафедрой, профессор,
д.г-м.н. _____ С.В. Рассказов

Иркутск 2020 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
5. Содержание дисциплины	4
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины	4
5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	4
5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий	5
6. Перечень практических занятий	6
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	7
а) основная литература	7
б) дополнительная литература	8
в) программное обеспечение	8
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	8
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
9. Образовательные технологии	8
10. Оценочные средства (ОС)	8

1. Цели и задачи дисциплины. Цель: изучение достижений по исследованию геологии дна морей и океанов, подтверждающих теорию тектоники литосферных плит, которые необходимо применять для современного анализа континентальной геологии и закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых. Задачи: 1) основные методы изучения геологии дна морей и океанов; 2) главные типы современных границ литосферных плит; 3) диагностика древних границ литосферных плит на основе изучения комплексов пород-индикаторов и применения принципа актуализма; 4) анализ закономерностей формирования пассивных континентальных окраин; 5) изучение внутриплитных процессов и их роли в размещении месторождений полезных ископаемых; 6) изучение закономерностей формирования рудных полезных ископаемых дна морей и океанов; 6) изучение закономерностей формирования месторождений нефти и газа дна морей и океанов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП: геология дна морей и океанов относится к профессиональному циклу вариативной части дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.3.1

Преподавание геологии дна морей и океанов опирается на знания, полученные студентами в курсах: общей геологии, минералогии, петрографии, литологии, структурной геологии, палеонтологии, исторической геологии.

Геология дна морей и океанов является предшествующей дисциплиной для курсов: геотектоника и геодинамика, формационный анализ, геология и геохимия горючих ископаемых, металлогения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции специалистов.

способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологи и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1);

способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3);

готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- ***Знать:*** основы тектоники литосферных плит; методы изучения геологии Мирового океана; закономерности зарождения, развития и закрытия океанов; факторы образования рудных и россыпных месторождений океана, причины формирования месторождений нефти и газа в океане.
- ***Уметь:*** применять полученные знания для расшифровки геодинамического развития основных структур континентов и выявления закономерностей распределения в их пределах рудных и горючих полезных ископаемых, обусловленных влиянием океана.
- ***Владеть:*** приемами расшифровки комплексов-индикаторов различных типов границ литосферных плит и внутриплитных обстановок для использования при палеореконструкциях и металлогенических исследований районов работ.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Всего часов /**	**Семестры**			
		5			

	зачетных единиц	сем			
Аудиторные занятия (всего)	38	38			
В том числе:					
КСР	2	2			
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
Самостоятельная работа (всего)	70	70			
В том числе:	-	-			
Доклады	40	40			
Опрос устный	20	20			
Контрольная работа	10	10			
Вид промежуточной аттестации	зачет	зач			
Контактная работа (всего)	45	45			
Общая трудоемкость часы	108	108			
зачетные единицы	3	3			

5. Содержание дисциплины.

Дисциплина включает 5 разделов и 28 тем, которые разрабатываются на основе лекций (18 часов). Каждый раздел и тема закрепляется на практических занятиях (18 часов). Для самостоятельной работы студентам предлагаются устные доклады с подготовкой презентаций. На практических занятиях проводится устный опрос и контрольная работа по закреплению изученного материала.

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины.

Раздел 1. Основные черты геологического строения океанов

Тема 1. Геофизические методы исследования Мирового океана (магниторазведка, гравиразведка, сейсморазведка, радиометрические, геотермические).

Тема 2. Дистанционные аэрокосмические методы изучения Мирового океана, глубоководное бурение, подводная кино-фотосъемка, исследование с глубоководных спускаемых аппаратов.

Тема 3. Магнитное поле океанов.

Тема 4. Сейсмичность Мирового океана.

Тема 5. Магматизм Мирового окена

Раздел 2. Главные морфоструктуры океанов и история их развития

Тема 6. Основные геоморфологические элементы дна (шельф, континентальный склон, материковое подножье, глубоководный желоб, абиссальная котловина, срединно-океанический хребет).

Тема 7. Островные дуги. Задуговые бассейны.

Тема 8. Строение земной коры и осадочной толщи в океанах.

Раздел 3. Современные представления о генезисе и геодинамике океанов

Тема 9. Новые данные по геологии Мирового океана, на которых было основано появление тектоники литосферных плит в середине XX века.

Тема 10. Дивергентные границы плит.

Тема 11. Конвергентные границы плит.

Тема 12. Сдвиговые (трансформные) границы плит.

Темам 13. Горячие области и плюмы.

Тема 14. Комплексы – индикаторы дивергентных границ.
Тема 15. Комплексы – индикаторы конвергентных границ.
Тема 16. Комплексы – индикаторы внутриплитных обстановок.

Раздел 4. Осадочные бассейны активных и пассивных океанических окраин
Тема 17. Осадконакопление Мирового океана.
Тема 18. Два основных типа континентальных окраин: пассивные и активные. Разновидности пассивных и активных окраин, основные черты строения и этапы развития.
Тема 19. Главные типы осадков и ареал их распространения. Циркумконтинентальная, климатическая и вертикальная зональности в распределении осадков.
Тема 20. Колебания уровня Мирового океана и связанные с ними седиментационные процессы.
Тема 21. Лавинная седиментация. Глобальные уровни лавинной седиментации. Глубоководные осадочные системы. Склоновые процессы. Высокоплотностные потоки вещества. Турбидиты. Контуриты. Глубоководные биогермы.

Раздел 5. Полезные ископаемые Мирового океана
Тема 22. Месторождения нефти и газа современных пассивных окраин континентов.
Тема 23. Месторождения нефти и газа конвергентных границ литосферных плит.
Тема 24. Месторождения нефти и газа континентальных рифтогенных структур.
Тема 25. Закономерности размещения, эксплуатация месторождений нефти и газа в океане.
Тема 26. Твердые полезные ископаемые Мирового океана
Тема 27. Россыпные месторождения Мирового океана
Тема 28. Закономерности формирования твердых полезных ископаемых в океане

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
	Геотектоника и геодинамика	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3		
	Формационный анализ		Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5
	Геология и геохимия горючих ископаемых				Раздел 4	
	Металлогения					Раздел 5

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Прак. .зан.	Сем.	Лаб. зан.	СРС	Всего
	Раздел 1.	Темы 1, 2, 3,	2	2			10	14

	Основные черты геологического строения океанов	4, 5						
	Раздел 2. Главные морфоструктуры океанов и история их развития	Темы 6, 7, 8	4	4			10	18
	Раздел 3. Современные представления о генезисе и геодинамике океанов	Темы 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	4	4			20	28
	Раздел 4. Осадочные бассейны активных и пассивных океанических окраин	Темы 17, 18, 19, 20, 21	4	4			10	18
	Раздел 5. Полезные ископаемые Мирового океана	Темы 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	4	4			20	28

6. Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	Раздел 1	Методы геологического изучения океана. Магнитное поле, сейсмичность и магматизм Мирового океана	2	Контрольная работа	ПК-3
	Раздел 2	Рельеф и главные морфоструктуры океана	2	Доклад	ПК-1 ПК-4
	Раздел 3	Этапы зарождения и развития океанов. Стадии развития современных океанов	2	Доклад	ПК-1 ПК-4
	Раздел 4	Закономерности формирования месторождений нефти и газа в океане	2	Доклад	ПК-3 ПК-4
	Раздел 5	Закономерности формирования твердых полезных ископаемых океана	2	Доклад	ПК-1 ПК-4

6.1. План самостоятельной работы

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов

	Геологическое строение и развитие океанов	Подготовка к контрольной работе	Изучить методы геологических исследований океанов, особенности сейсмичности, магматизма и строения магнитного поля	Гордиенко, 2008; Гаврилов, 1990; Хаин, Ломизе, 2005	10
	Рельеф и морфоструктуры Мирового океана	Реферат	Изучить особенности рельефа Мирового океана, связанные с различными морфоструктурами, плитными границами и плюмами	Гордиенко, 2008; Гаврилов, 1990; Кузьмин и др., 2000; Хаин, Ломизе, 2005	10
	Зарождение, развитие и закрытие океанов. Стадии эволюции современных океанов	Доклад	Изучить закономерности развития океанов, сравнить стадии эволюции современных океанов	Гордиенко, 2008; Гаврилов, 1990; Зоненшайн, Кузьмин, 1992; Кузьмин и др., 2000; Хаин, Ломизе, 2005	10
	Закономерности формирования месторождений нефти и газа в океане	Доклад	Изучить особенности размещения и формирования месторождений углеводородов в океане, проблемы их эксплуатации	Гаврилов, 1990; Зоненшайн, Кузьмин, 1992; Лисицын, 1988; Кузьмин и др., 2000; Хаин, Ломизе, 2005	20
	Закономерности формирования твердых коренных и россыпных полезных ископаемых океана	Доклад	Изучить особенности размещения и формирования месторождений твердых полезных ископаемых в океане, проблемы их эксплуатации	Авдонин и др., 2000; Гаврилов, 1990; Зоненшайн, Кузьмин, 1992; Лисицын, 1988; Кузьмин и др., 2000; Хаин, Ломизе, 2005; Ярмолюк, Коваленко, 1991	20

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Доклады составляются в виде по рекомендованной литературе с иллюстрациями в виде презентаций. Контрольная работа проводится в виде тестирования по названным темам раздела. Работа индивидуальная, так как каждый студент получает от преподавателя свою тему доклада и вопросы контрольной работы.

7. Примерная тематика курсовых работ

Нет курсовых работ

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

Гордиенко И.В. История развития Земли: учебное пособие для вузов / И.В.Гордиенко. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2008. – 293 с. (38 экз.)

Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики: Учебник. – 2-е издание, испр. и допол. – М.: КДУ, 2005. – 560 (73 экз.)

б) дополнительная литература

Авдонин В.В., Кругляков В.В., Пономарева И.Н., Титова Е.В.Полезные ископаемые Мирового океана (основные типы твердых полезных ископаемых): Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 160 с. (4 экз.)

Гаврилов В.П. Геология и минеральные ресурсы Мирового океана: Учебн. для вузов. – М.: Недра, 1990. – 323 с. (7 экз.)

Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И. Палеогеодинамика. - М. - Наука. - 1992. - 192 с. (2 экз.)

Кузьмин М.И., Корольков А.Т., Дриль С.И., Коваленко С.Н. Историческая геология с основами тектоники плит и металлогении. - Учебно-методическое пособие. - Иркутск. - Изд-во ИГУ. - 2000. – 288 с. (115 экз.)

Лисицын А.П. Лавинная седиментация и перерывы в осадконакоплении в морях и океанах. – М.: Наука, 1988 (12 экз.)

Ярмолюк В.В., Коваленко В.И. Рифтогенный магматизм активных континентальных окраин и его рудоносность. – М.: Наука, 1991. – 264 с. (3 экз.)

в) программное обеспечение

MicrosoftOfficWord,
Microsoft Offic PowerPoint,
CorelDRAW,
Adobe Photoshop

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

www.gybkin.ru,
www.lib.msm.su
www.ben.irex.ru
www.spb.org.ru/ban
www.geoinform.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Используется ноутбук и проектор.
Современная стратиграфическая шкала России.
Современная международная стратиграфическая шкала.
Тектоническая карта Мира
Геодинамическая карта Мира
Карта полезных ископаемых Мира

10. Образовательные технологии:

Разбор конкретных ситуаций, связанных с деятельностью океанов, по районам.
Анализ рефератов и докладов.
Тренировки по тестам.
Составление компьютерных слайд-шоу по докладам.
Подготовка к зачету через контрольную работу.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля

Тесты с открытыми вопросами.

11.2. Оценочные средства текущего контроля

Оценки в баллах по контрольной работе:

Контрольная работа (100 баллов): ОПК-3, ПК-2, ПК-4

Доклады (100 баллов): ПК-2, ПК-4

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации в форме зачета.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Контрольная работа	Раздел 1. Темы 1 – 5.	ПК-1, ПК-4
2	Доклад	Раздел 2. Темы 6 – 8.	ПК-3, ПК-4
3	Доклад	Раздел 3. Темы 9 – 16.	ПК-3, ПК-4
4	Доклад	Раздел 4. Темы 17 – 21.	ПК-3, ПК-4
5	Доклад	Раздел 5. Темы 22 – 28.	ПК-3, ПК-4

Демонстрационный вариант контрольной работы № 1

1. Какое значение для развития океанов имеют полосовидные магнитные аномалии?
2. Чем обусловлена глубина очагов землетрясений в океанах?
3. Геофизические методы исследования океанов.

Демонстрационный вариант теста № 1

Тип границ литосферных плит срединно-океанических хребтов?

1. Конвергентные
2. Дивергентные
3. Трансформные

Примерные темы для докладов или рефератов:

1. Океанская вода как полезное ископаемое.
2. Происхождение и развитие океанов.
3. Дивергентные границы плит и месторождения углеводородов.
4. Конвергентные границы плит и месторождения углеводородов.
5. Горячие области и месторождения углеводородов.
6. Условия образования месторождений углеводородов в пределах пассивных окраин континентов.
7. Основные закономерности размещения и формирования морских месторождений нефти и газа.
8. Экология и охрана водных богатств при освоении минеральных ресурсов Мирового океана.

9. Проблемы происхождения углеводородного сырья в континентальной рифтогенной впадине оз. Байкал.

10. Перспективы нефтегазоносности континентальных рифтогенных впадин Забайкалья.

11. Железомарганцевые конкреции океана.

12. Гидротермальные месторождения полезных ископаемых Мирового океана.

13. Россыпные месторождения шельфовых зон Мирового океана

14. Международное морское право.

Вопросы и задания 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 и типы рудных месторождений, формирующихся 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 окраинах океана. 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 Беньофа? 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. Возможные причины внутриплитного магматизма. Связь внутриплитного магматизма и континентального рифтогенеза.
20. Принципы составления геодинамических карт. Палеогеодинамический анализ. Его значение для металлогении.
21. Что дают континентальной геологии знания о геологическом строении и полезных ископаемых дна морей и океанов?

22. Эндогенная металлогения и границы плит. Металлогения различных типов границ литосферных плит.
23. Уровни лавинной седиментации Мирового океана.
24. Закономерности формирования месторождений нефти и газа в океане.
25. Закономерности формирования россыпных месторождений в океане.

Разработчик:

профессор А.Т.Корольков

Программа рассмотрена на заседании кафедры динамической геологии

«23» апреля 2020 г.
Протокол №6
Зав. кафедрой, д.г-м.н., профессор
(подпись)

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.