



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Геология

(подпись)

Оводова Е.В.
(ФИО рук. ОП)

«17» января 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента природно-технических систем и техносферной безопасности

(подпись)

Петухов В.И.
(ФИО дир. Департамента)

«25» января 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Литология

Направление подготовки 05.03.01 Геология

Профиль «Цифровая геология и геологоразведка»

Форма подготовки очная

Курс 4 семестр 7

Лекции 18 час.

Лабораторный занятия час.

Практические занятия 36 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа 162 час.

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

контрольные работы (количество) – не предусмотрено

курсовая работа / курсовой проект – предусмотрена (7 сем.)

экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.03.01 Геология утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2020 г. № 896

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента природно-технических систем и техносферной безопасности протокол № 4 от «25» января 2022 г.

Директор Департамента природно-технических систем и техносферной безопасности В.И. Петухов

Составитель (ли): профессор А.В. Зиньков

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____ В.И. Петухов

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____ В.И. Петухов

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель: формирование знаний о строении, составе, происхождении, методах исследования и определения осадочных горных пород.

Задачи:

- рассмотрение оптических свойств, диагностических признаков, видов и количественного состава главных породообразующих минералов осадочных горных пород;
- выяснение особенностей строения и условий залегания осадочных горных пород;
- знакомство с принципами классификации и номенклатурами осадочных горных пород, важнейшими их представителями, химическим составом и обработкой петрохимических данных на ПК, отвечающей современному уровню развития науки и требованиям геологической и геофизической практики;
- получение практических навыков применения петрографических методов исследования осадочных горных пород разнообразного состава;
- практическое представление условий происхождения осадочных горных пород.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-	ПК-1.3. Систематизирует и интерпретирует результаты геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований,

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	полученных при проведении полевых и лабораторных исследований
Производственный	ПК-3. Готов 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-3.1. Применяет на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач
		ПК-3.2. Разрабатывает методологию полевых геолого-геофизических, геохимических и гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований
		ПК-3.3. Грамотно определяет методы и способы интерпретации фактических данных, полученных при проведении полевых работ
		ПК-3.4. Оценивает эффективность запланированных геологических работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3. Систематизирует и интерпретирует результаты геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований, полученных при проведении полевых и лабораторных исследований	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значительную часть номенклатуры осадочных горных пород; - основные понятия, используемые при геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследованиях; - особенности выполнения литологических исследований в полевых и камеральных условиях при проведении поисково-съёмочных, геофизических и других работ геологического характера; - особенности систематизации и интерпретации результатов геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований, полученных при проведении полевых и лабораторных исследований осадочных горных пород
	<p>Умеет.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить определение осадочных горных пород и составляющих их минералов на современных микроскопах; - использовать основные понятия геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований; - выполнять литологические исследования в полевых и ка-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>меральных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать и интерпретировать результаты геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований, полученных при проведении полевых и лабораторных исследований в областях распространения осадочных горных пород <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами определения осадочных горных пород и минералов с помощью современной техники; - особенностями использования основных понятий геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований; - методами выполнения литологических исследований в полевых и камеральных условиях; - основами систематизации осадочных горных пород и интерпретации результатов геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований, полученных при проведении полевых и лабораторных исследований
<p>ПК-3.1. Применяет на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач</p>	<p>Знает особенности применения на практике базовых общепрофессиональных знаний и навыков полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач литологического характера</p> <p>Умеет применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении литологических задач</p> <p>Владеет методикой применения на практике базовых общепрофессиональных знаний и навыков полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении литологических задач</p>
<p>ПК-3.2. Разрабатывает методологию полевых геолого-геофизических, геохимических и гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований</p>	<p>Знает основы разработки методологии специализированных литологических исследований при проведении полевых геолого-геофизических, геохимических и гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований</p> <p>Умеет разрабатывать методологию специализированных литологических исследований при проведении полевых геолого-геофизических, геохимических и гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований</p> <p>Владеет методологией специализированных литологических исследований при проведении полевых геолого-геофизических, геохимических и гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований</p>
<p>ПК-3.3. Грамотно определяет методы и способы интерпретации фактических данных, полученных при проведении полевых работ</p>	<p>Знает основы литологических методов и способов интерпретации фактических литологических данных, полученных при проведении полевых работ</p> <p>Умеет грамотно применять на практике литологические методы, способы их интерпретации и корреляции фактических литологических данных, полученных при проведении полевых работ</p> <p>Владеет методикой применения на практике литологических методов, способов их интерпретации и корреляции на</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	основе анализа фактических литологических данных, полученных при проведении полевых работ
ПК-3.4. Оценивает эффективность запланированных геологических работ	Знает приемы оценки эффективности запланированных литологических работ
	Умеет применять в практике литологических исследований приемы оценки эффективности запланированных геологических работ
	Владеет методикой применения при литологических исследованиях приемов оценки эффективности запланированных геологических работ

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Учебным планом предусмотрено лекции 18 часов, практики 36 часов, курсовая работа, самостоятельная работа 162 часа, в том числе на подготовку к экзамену 45 часов. Дисциплина реализуется в 7 семестре 4-го курса. Форма контроля экзамен.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
КР	Курсовая работа
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации (подготовка к экзамену)

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Се- мест	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной

			Лек	ПР	ОК	СР	Контроль	аттестации
1.	Раздел I. Общетеоретические положения литологии Тема 1. Основные положения литологии. Литогенез.	7	4	10		25		УО-1; УО-3; ПР-1; ПР-6; ПР-12
2.	Тема 2. Структурно-текстурные особенности осадочных горных пород		2	2				
3.	Раздел II. Характеристика типов пород Тема 1. Вулканокластические горные породы		2	4				
4.	Тема 2. Терригенные породы.		2	8				
5.	Тема 3. Биогенные породы.		2	4				
6.	Тема 4. Силициты и эвапориты.	7	2	4		20		УО-1; УО-3; ПР-1; ПР-6; ПР-12
7.	Тема 5. Фосфориты и другие хемогенные породы.		2	2				
8.	Тема 6. Фации осадочных горных пород.		2	2				
Подготовка курсовой работы						72		
Подготовка к экзамену							45	
Итого:			18	36	-	117	45	
Всего		216 час.						

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 час.)

Раздел I. Общетеоретические положения литологии (8 час.)

Тема 1. Основные положения литологии (4 час.)

Цели и задачи курса. Связь седиментологии с другими науками: кристаллографией, кристаллооптикой, минералогией, породообразующими минералами и петрологией. Основные понятия литологии. Предмет и задачи седиментологии. Литогенез. Минералогическое, геохимическое и фациально-формационное направления литологии. Исследование современных осадков. Методы исследования в литологии. Полевые наблюдения и лабораторные исследования. Кристаллооптический анализ в шлифах осадочных пород и в иммерсии. Методы хроматического анализа. Гранулометрический анализ. Рентгеноструктурный анализ в литологии.

Тема 2. Структурно-текстурные особенности осадочных горных пород (2 час.)

Состав и строение осадочных пород; типичные структуры и текстуры и их генетическое содержание; классификации осадочных пород, основные группы и семейства (терригенные, глинистые, хемогенные, органогенные породы); условия образования осадочных пород; области осадконакопления; типы литогенеза; денудация, транспортировка, аккумуляция; диагенез, катагенез; генетические типы отложений; факторы седиментогенеза; методы литологических исследований; полевые и лабораторные методы анализа.

Конформные и неконформные структуры. Текстуры: поверхности напластования, середины пласта, нижней поверхности пласта, подводно-оползневые. Слоистость и слойчатость. Характер границ слоевых элементов. Классификация горизонтальной слоистости.

Типизация литологических процессов. Типы литогенеза: нивальный, гумидный, аридный Стадии литогенеза: гипергенез, транспортировка, седиментогенез, диагенез, катагенез. Типы выветривания (физическое и химическое). Эо-

ловая дифференциация вещества. Хемогенная дифференциация вещества. Кобы выветривания и особенности их формирования.

Раздел II. Характеристика типов пород (10 час.)

Тема 1. Вулканокластические горные породы (2 час.)

Классификация и характеристика вулканогенных осадочных горных пород, в т.ч. по минералого-петрографическому составу (мономиктовые, олигомиктовые, полимиктовые). Псефитовые, псаммитовые, алевритовые и пелитовые горные породы. Понятия о тефре, туфах, игнимбритах, игниспумитах, туфогенно-осадочных породах

Тема 2. Терригенные породы. (2 час.)

Классификация и характеристика крупнообломочных осадочных горных пород, в т.ч. по минералого-петрографическому составу (мономиктовые, олигомиктовые, полимиктовые). Псефитовые, псаммитовые, алевритовые и пелитовые горные породы.

Тема 3. Биогенные породы (2 час.)

Классификация биогенных пород. Карбонатные известково-магнезиальные породы

Тема 4. Силициты и эвапориты (2 час.)

Кремнистые породы. Генезис кремнистых осадков. Соляные породы.

Тема 5. Фосфориты и другие хемогенные породы. (2 час.)

Фосфориты. Марганцовистые и железистые породы.

Тема 6. Фации осадочных горных пород. (2 час.)

Учение о фациях. Детальный фациальный анализ и его основные задачи. Методы фациального анализа. Критерии определения генетических типов осадков. Понятие о фациях и их типах. Фации литологические. Биофации. Геологические фации. Минеральные фации. Фации прибрежных равнин. Карбонатные фации. Континентальные фации. Фации морей и океанов.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (36 часов)

(36 часов практических занятий, в том числе 18 часов с использованием методов активного обучения, включающие «Круглые столы» и «Семинары-обсуждения»)

Занятие 1. Микроскопические методы в литологии (10 час.)

Занятие 2. Структурно-текстурные особенности осадочных горных пород. Литогенез (6 час.)

Занятие 3. Вулканокластические породы. (4 час.)

Занятие 4. Терригенные породы. (4 час.)

Занятие 5. Биогенные породы. (4 час.)

Занятие 6. Силициты и эвапориты. (4 час.)

Занятие 7. Фосфориты и другие хемогенные породы. (2 час.)

Занятие 8. Фации осадочных горных пород. (2 час.)

Методы активного обучения «Круглый стол» и «семинар-обсуждение» проводятся по каждой теме практической части курса. Студентам предлагается разделиться на несколько групп. Каждая группа разрабатывает самостоятельную систему обсуждения вопросов по теоретической части курса и презентует ее всей группе. Во время презентации группы выступающим задаются уточняющие вопросы. Преподаватель отслеживает ход работы, уточняет информацию и вносит правки.

Структура и содержание работ (18 часов) с использованием методов активного обучения, включающие «Круглые столы» и «Семинары-обсуждения»

1. Минералы, текстуры и структуры осадочных пород (2 час.)

2. Исследование терригенных и вулканогенных обломочных осадочных горных пород, в т.ч. по минералого-петрографическому составу (мономиктовые, олигомиктовые, полимиктовые) (2 час.)

3. Глинистые породы (2 час.)

4. Карбонатные известково-магнезиальные породы. (2 час.)

5. Кремнистые породы. (2 час.)

6. Марганцовистые и железистые породы (2 час.)

7. Фосфориты. Соляные породы (2 час.)
 8. Практическое описание обнажения крупнообломочных пород. (2 час.)
 9. Основы иммерсионного анализа. Определение показателей преломления иммерсионных жидкостей. Приготовление препарата для исследований. Определение оптических констант минералов в иммерсионных препаратах. (2 час.)
- Защита результатов исследования прозрачных шлифов (2 час.)

Методы активного обучения «Круглый стол» и «семинар-обсуждение» проводятся по каждой теме практической части курса. Студентам предлагается разделиться на несколько групп. Каждая группа разрабатывает самостоятельную систему обсуждения вопросов по теоретической части курса и презентует ее всей группе. Во время презентации группы выступающим задаются уточняющие вопросы. Преподаватель отслеживает ход работы, уточняет информацию и вносит правки.

Задания для самостоятельной работы (117 часов)

Требования: Задание индивидуальное. Отчет по теме осуществляется в форме доклада (УО-3).

Самостоятельная работа № 1. Подготовка к рассмотрению темы «Описание развития уникальной территории». (Варианты постоянно корректируются).

Задание:

- 1) На основании анализа рисунка провести описание естественного обнажения горных пород или уникального природного явления на территории, демонстрируемой на рисунке.
- 2) Предложить наименования горных пород.
- 3) Разработать ряд гипотез о происхождении данных пород или природного явления.
- 4) Дать характеристику истории развития территории на основании выбранного варианта;
- 5) Представить презентацию и доклад.

Тематика эссе

Задание №1 (Рис. 1)

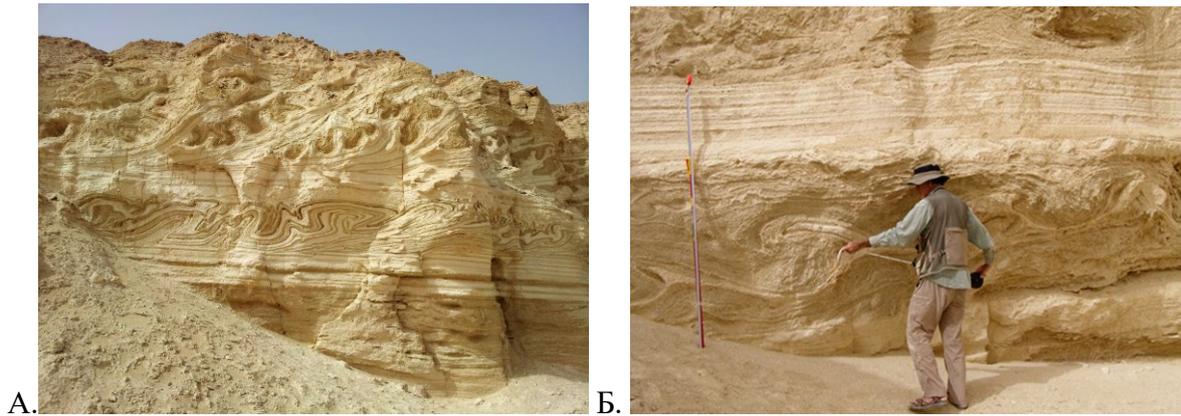


Рис. 1. Провести анализ обнажения (А), учитывая масштабную линейку (Б)

Задание №2 (Рис. 2)

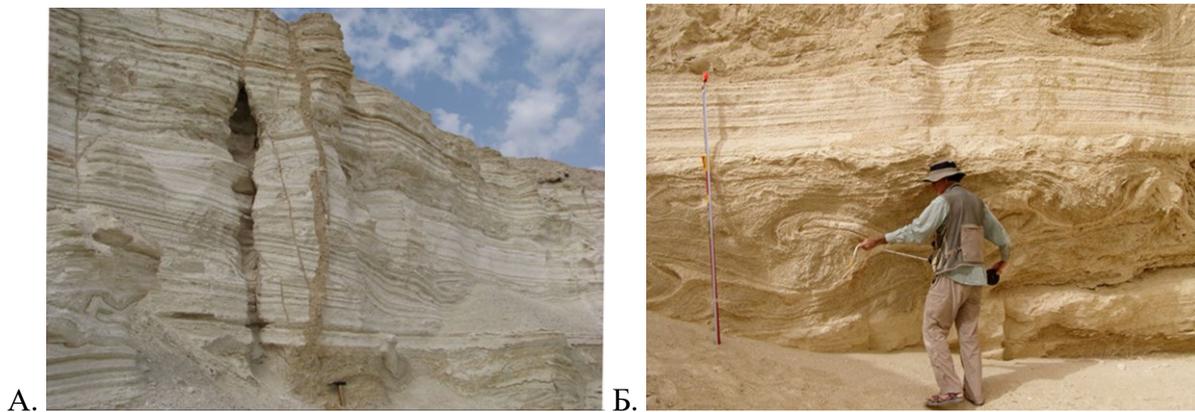


Рис. 2. Провести анализ обнажения (А), учитывая масштабную линейку (Б)

Задание №3 (Рис. 3)



Рис. 3. Провести анализ природного явления (А), учитывая масштабную линейку (Б)

Задание №4 (Рис. 4)



Рис. 4. Провести анализ обнажения

Задание №5 (Рис. 5)



Рис. 5. Провести анализ природного явления. Масштаб – зеленые деревья

Задание №6 (Рис. 6)



Рис. 6. Провести анализ обнажения, принять за масштаб - фигуры людей

Задание №7 (Рис. 7)



А.



Б.

Рис. 7. Провести анализ природного явления (А), приняв за масштабную линейку- человека (Б)

Задание №8 (Рис. 8)



А.



Б.

Рис. 8. Провести анализ природного явления (А, Б)

Задание №9 (Рис. 9)



А.



Б.

Рис. 9. Провести анализ природного явления (А, Б)

Задание №10 (Рис. 10)



Рис. 10. Провести анализ природного явления

Задание №11 (Рис. 11)



А.



Б.

Рис. 11. Провести анализ природного явления (А, Б)

Задание №12 (Рис. 12)



Рис. 12. Провести анализ природного явления

Задание №13 (Рис. 13)



А.



Б.

Рис. 13. Провести анализ природного явления (А, Б)

Задание №14 (Рис. 14)



А.



Б.

Рис. 14. Провести анализ природного явления (А, Б)

Задание №15 (Рис. 15)



А.



Б.

Рис. 15. Провести анализ природного явления (А, Б)

Задание №16(Рис. 16)



А.



Б.

Рис. 16. Провести анализ природного явления (А, Б)

Форма отчетности: доклад, презентация. Время на выступление с докладом не более 15 мин. Обязательно каждому студенту после заслушивания доклада необходимо задать не менее 1 вопроса. Приветствуется дискуссия.

Форма отчетности: краткая геологическая характеристика. Анализ полученных диаграмм. Доклад, презентация. Время на выступление с докладом не более 10 мин. Обязательно каждому студенту после заслушивания доклада необходимо задать не менее 1 вопроса. Приветствуется дискуссия.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-13 недели	Работа с литературой. Подготовка к экзамену, а также докладов и презентаций к ним. Участие в дискуссиях во время проведения диспутов при использовании МАО. Примерная тематика (предусматривается ежегодное обновление) <ol style="list-style-type: none"> 1. Эвапориты. Породы, минеральный состав, условия образования. 2. Силициты. Породы, минеральный состав, условия образования 	25 час.	УО-1 (собеседование) ПР-6 (Выполнение заданий на лабораторных работах) ПР-1 (тест), УО-3 (презент-

		3. Фосфориты. Породы, минеральный состав, условия образования 4. Характеристика вулканогенно-осадочных пород. Классификация пород, минеральный состав, условия образования 5. Железо-марганцевые конкреции (ЖМК). Условия образования, минеральный состав. 6. Характеристика пород и условий их образования в аридном климате 7. Характеристика пород и особенностей их образования в условиях нивального климата 8. Стадии литогенеза (гипергенеза, транспортировки, седиментогенеза и диагенеза) с рассмотрением характеристики физико-химических условий при преобразовании осадка в горную породу		тация/доклад) ПР-12 (контрольно-графическая работа)
2.	3-14	Изучение осадочных горных пород	15 час.	Фотографии, зарисовки
3.	4-18 неделя	Подготовка отчетов по темам практических занятий	5 час.	Отчет о выполнении практической работы в электронной форме
4.	1-18 неделя	Подготовка курсовой работы. Изучение шлифов, подготовка схем, рисунков и текста и презентации курсовой работы	72 часа	Курсовая работа
5.	4-18	Подготовка к экзамену	45	Экзамен

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает изучение материалов лекций, подготовка к практическим занятиям и отчетам по их результатам их выполнения (смотри пример выполнения отчета), подготовка к контролирующим тестам, контрольным работам, подготовка к экзамену.

Методические указания к пункту 1 плана-графика СРС «Работа с литературой и подготовка презентаций»

Цель научиться обобщать литературные данные и в сжатой форме преподнести основные полученные результаты.

Основные требования:

Работа с литературой включает знакомство с основными и дополнительными источниками. В результате собеседования преподаватель выясняет глубину проработки материала и оценивает работу в соответствии с критериями оценки (см. ниже).

Подготовка презентаций осуществляется в соответствии с планом графиком. Каждая тема должна быть раскрыта, в ней необходимо осветить актуальность, цели и задачи проведенного исследования, приведены региональные примеры, выполнено заключение и приведены основные использованные источники, включая литературные и электронные данные с соответствующими ссылками.

Студент (по согласованию с преподавателем) представляет либо доклад с соответствующей презентацией, подготовленной в программе PowerPoint, включающей не менее 10-12 слайдов. Группа студентов участвует в общей дискуссии и последующем обсуждении рассматриваемой темы.

Критерии оценки.

Оценка выполняется по двухбалльной системе (1 – выполнено, 0 – не выполнено).

Методические указания к пункту 2 плана-графика СРС

«Изучение осадочных горных пород»

Цель научиться обобщать литературные данные и в сжатой форме преподнести основные полученные результаты.

Изучение осадочных горных пород сопровождается описанием их основных свойств в краткой форме: состав, структурно-текстурные особенности, условия образования, возможность применения в качестве строительного материала и связь с другими видами полезных ископаемых.

Во время выполнения самостоятельной работы студент обрабатывает полученные при исследовании макро- и микрофотографии и готовит их к размещению в отчете по выполнению практического занятия.

Оценка выполняется по двухбалльной системе (1 – выполнено, 0 – не выполнено).

Методические указания к пункту 3 плана-графика СРС

«Подготовка отчета по выполнению практической работы»

Выполненные задания во время практических работ в лаборатории микроскопии по определению горных пород необходимо подготовить к сдаче в электронной форме в виде отчета (пример его выполнения размещен ниже), в котором должны входить все выполненные задания. Предварительно по электронной почте отчет отправляется для согласования преподавателю.

Критерии оценки.

Оценка для вынесения в систему БРС выполняется по четырехбалльной системе (3 – отлично, 2 – хорошо, 1 – удовлетворительно, 0 - не удовлетворительно).

Пример выполнения отчета
по практическому занятию:
«Изучение терригенных пород»



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

Политехнический институт
Департамент природно-технических систем и техносферной безопасности

Направление подготовки: 05.03.01 - «Геология»

ОТЧЁТ
по выполнению практического занятия по дисциплине «Литология»
на тему: Описание обломочных осадочных горных пород.

Выполнила:

студент _____ группы

Ф.И.О. _____

подпись _____

Проверил:

Должность, ученая степень и (или) звание

к.г.-м.н., профессор _____

Ф.И.О. Зиньков Александр Васильевич

Оценка _____

Подпись _____

Владивосток, 2022 г.

Цель работы: провести описание обломочных осадочных горных пород из ниже приведенного списка:

- Песчаник



Рис. 1 Массивная текстура песчаника

ПЕСЧАНИК — осадочная горная порода, состоящая из зёрен песка, сцементированных глинистым, карбонатным, кремнистым или другим материалом (рис.1). По времени появления цементирующие вещества могут быть сингенетичными, т.е. отложившимися одновременно с зёрнами песка, и эпигенетичными, проникшими в рыхлую породу и заполнившими пустоты между зёрнами спустя определённое время после её отложения. По преобладающему размеру зёрен песчаники подразделяются на тонко-, мелко-, средне-, крупно- и грубозернистые. Песчаники, сложенные преимущественно зёрнами одного минерала, называются мономинеральными, двумя — олигомиктовыми, многими — полимиктовыми. В определение песчаника обычно включают состав це-

мента. [1]

Песчаник может быть разного цвета, но преобладает серый, желтовато-серый или белый, реже красноватый. Плотность песчаника 2250-2670 кг/м³; пористость 0,69-6,70%; водопоглощение 0,63-6,0%; предел прочности на сжатие 30-266 МПа. Лучшие физико-механические свойства имеет песчаник с кремнистым и карбонатным цементирующим веществом, худшие — с глинистым. При метаморфизме песчаник переходит кварцит. Кварцевые песчаники и кварциты имеют огнеупорность 1700-1770°C. [2]

Цвет образца серый. Песчаник представлен массивной текстурой. Структура псаммитовая (рис.2).

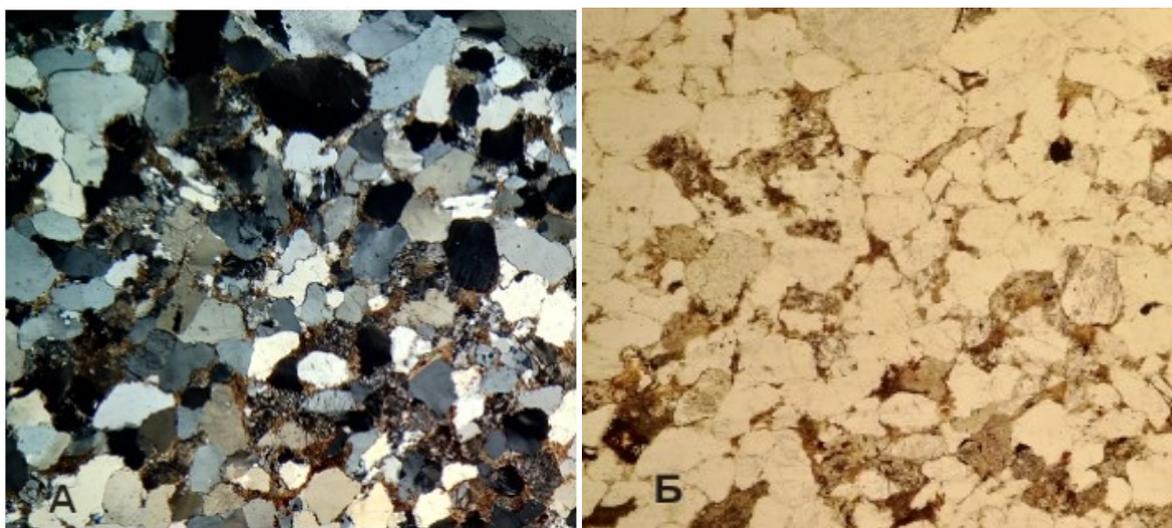


Рис. 2 Псаммитовая структура песчаника: А – ник +; Б – ник ||

Подсчет процентного содержания минералов	
Минералы:	% содержание
Кварц	65
ПШ	25
Обломки пород	10

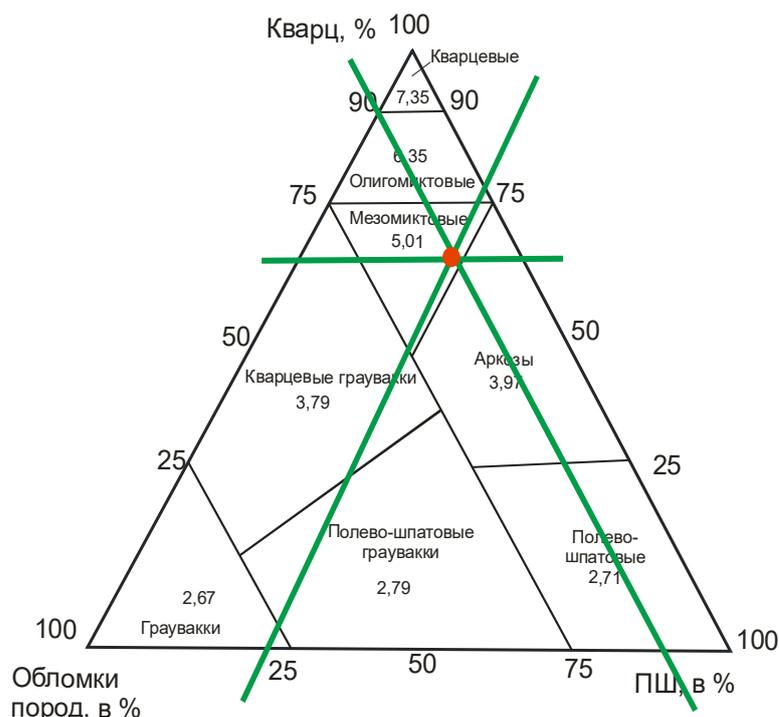


Рис. 3 Классификационная треугольная диаграмма псаммитовых пород

Тип цемента: заполнение пор сгустковый.

Размер зерен: ср. размер 0,3х0,1-0,2 мм, большие зерна – 1,3х1,1 мм.

На основании проведенной работы – анализа треугольной диаграммы, можно утверждать, что песчаник относится к мезомиктовым породам (рис.3).

Из проделанных исследований можно сделать заключение о том, что песчаник относится к мезомиктовой группе.

Вывод

В данной практической работе проведено макро- и микро- описание песчаника; построена классификационная треугольная диаграмма распределения минеральных компонентов, по которой определена принадлежность исследуемой горной породы к мезомиктовой группе псаммитовых образований.

Список литературы

1. Горная энциклопедия. URL: <http://www.mining-enc.ru..>
2. Все о геологии. URL: <http://geo.web.ru>.
3. Википедия. URL https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница.
4. Минерал. URL: <http://www.mineral.ru>.

Рекомендуется самостоятельно подготовиться к обсуждению перечня вопросов для выполнения текущего контроля «УО-1. Собеседование»

Минералы, текстуры и структуры осадочных пород (2 час.)

Исследование крупнообломочных осадочных горных пород, в т.ч. по минералого-петрографическому составу (мономиктовые, олигомиктовые, полимиктовые) (2 час.)

Глинистые породы (2 час.)

Карбонатные известково-магнезиальные породы. (2 час.)

Кремнистые породы. (2 час.)

Марганцовистые и железистые породы (2 час.)

Фосфориты. Соляные породы (2 час.)

Практическое описание обнажения крупнообломочных пород. (2 час.)

Основы иммерсионного анализа. Определение показателей преломления иммерсионных жидкостей. Приготовление препарата для исследований. Определение оптических констант минералов в иммерсионных препаратах. (2 час.)

Критерии оценки.

Оценка выполняется по двухбалльной системе (1 – выполнено, 0 – не выполнено).

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа студента представляет собой процесс целенаправленного активного приобретения студентом новых знаний и умений без непосредственного участия преподавателя.

Возможности самостоятельного изучения студентами данного курса обусловлены, в частности, наличием доступной студентам современной научно-технической литературы по изучаемому курсу, обширной коллекцией горных пород и шлифотекой.

Самостоятельный контроль усвоения знаний в процессе самостоятельной работы по изучению курса «Литология» студенты могут осуществлять путем

ответов на вопросы в предлагаемых учебных пособиях и учебно-методических разработках.

Методические указания к пункту 4 плана-графика СРС

«Подготовка курсовой работы»

Выполнение курсовой работы осуществляется в лаборатории микроскопии по следующему плану:

- Выбор темы;
- Изучение шлифов;
- Подготовка схем, рисунков и графиков;
- Подготовка текста;
- Разработка презентации курсовой работы;
- Защита.

Выбор темы курсовой работы определяется материалом, который студент собрал во время производственной практики. В связи с региональными особенностями прохождения производственной практики, курсовая работа может охватывать любые направления изучения горных пород и опираться на знания, полученные студентом по курсам «Петрография», «Методы петрографических исследований» и «Литология». В связи с этим наименование курсовой работы включает «Петрографические науки», а темы курсовых работ могут охватывать широкое направление петрографических исследований в области магматических, метаморфических и осадочных горных пород.

Если в процессе производственной практике студенту не удалось собрать представительный материал, то ему предлагается тема по изучению горных пород из каталога шлифотеки кабинета микроскопии.

Курсовая работа готовится к сдаче в электронной форме и на бумажном носителе в виде отчета, методические указания по выполнению курсовой работы приведены в Приложении 3.

Предварительно по электронной почте курсовая работа отправляется для согласования преподавателю.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная ¹ аттестация
1.	Раздел I.	ПК-1.3. Систематизирует и интерпретирует результаты геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований, полученных при проведении полевых и лабораторных исследований	Знает: - значительную часть номенклатуры осадочных горных пород; - основные понятия, используемые при геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследованиях; - особенности выполнения литологических исследований в полевых и камеральных условиях при проведении поисково-съёмочных, геофизических и других работ геологического характера; - особенности систематизации и интерпретации результатов геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований, полученных при проведении полевых и лабораторных исследований осадочных горных пород	УО-1 (собеседование) ПР-6 (Выполнение заданий на лабораторных работах) ПР-1 (тест), УО-3 (презентация/доклад) ПР-12 (контрольно-графическая работа)	Вопросы 1-5
2.			Умеет. - проводить определение осадочных горных пород и составляющих их минералов на современных микроскопах; - использовать основные понятия геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований; - выполнять литологические исследования в полевых и камеральных условиях; - систематизировать и интерпретировать результаты геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических ис-		Вопросы 6-10

¹ Предусмотрено 2 варианта: 1 – пакет тестов №1-5 и опубликованная статья; 2 – экзаменационные вопросы

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная ¹ аттестация
			следований, полученных при проведении полевых и лабораторных исследований в областях распространения осадочных горных пород		
3.			<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами определения осадочных горных пород и минералов с помощью современной техники; - особенностями использования основных понятий геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований; - методами выполнения литологических исследований в полевых и камеральных условиях; - основами систематизации осадочных горных пород и интерпретации результатов геохимических, минералогических, петрографических, гидрогеохимических и геофизических исследований, полученных при проведении полевых и лабораторных исследований 		Вопросы 11-15
4.	Раздел I, II	ПК-3.1. Применяет на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач	Знает особенности применения на практике базовых общепрофессиональных знаний и навыков полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач литологического характера	УО-1 (собеседование) ПР-6 (Выполнение заданий на лабораторных работах) ПР-1 (тест), УО-3 (презентация/доклад) ПР-12 (контрольно-графическая работа)	Вопросы 16-25
5.			Умеет применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении литологических задач		
6.			Владеет методикой применения на практике базовых общепрофессиональных знаний и навыков полевых геологических,		

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная ¹ аттестация
			геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении литологических задач		
7.		ПК-3.2. Разрабатывает методологию полевых геолого-геофизических, геохимических и гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований	Знает основы разработки методологии специализированных литологических исследований при проведении полевых геолого-геофизических, геохимических и гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований	УО-1 (собеседование) ПР-6 (Выполнение заданий на лабораторных работах) ПР-1 (тест), УО-3 (презентация/доклад) ПР-12 (контрольно-графическая работа)	Вопросы 26-30
8.	Умеет разрабатывать методологию специализированных литологических исследований при проведении полевых геолого-геофизических, геохимических и гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований				
9.	Владеет методологией специализированных литологических исследований при проведении полевых геолого-геофизических, геохимических и гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований				
10.			Знает основы литологических методов и способов интерпретации фактических литологических данных, полученных при проведении полевых работ		
11.	ПК-3.3. Грамотно определяет методы и способы интерпретации фактических данных, полученных при проведении полевых работ	Умеет грамотно применять на практике литологические методы, способы их интерпретации и корреляции фактических литологических данных, полученных при проведении полевых работ	УО-1 (собеседование) ПР-6 (Выполнение заданий на лабораторных работах) ПР-1 (тест), УО-3 (презентация/доклад) ПР-12 (контрольно-графическая работа)	Вопросы 31-39	
12.		Владеет методикой применения на практике литологических методов, способов их интерпретации и корреляции на основе анализа фактических литологических данных, полученных при проведении полевых работ			
13.	ПК-3.4. Оценивает эффектив-	Знает приемы оценки эффективности запланированных ли-		Вопросы 40-50	

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная ¹ аттестация
14.		ность запланированных геологических работ	тологических работ		
15.			Умеет применять в практике литологических исследований приемы оценки эффективности запланированных геологических работ		
			Владеет методикой применения при литологических исследованиях приемов оценки эффективности запланированных геологических работ		

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

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Япаскурт О.В. Литология: Учебник, 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 359 с Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=371499>
2. Алексеев В.П. Седиментологические основы эндолитологии / В. П. Алексеев, Э. О. Амон ; Уральский государственный горный университет. Екатеринбург : Изд-во Уральского горного университета, 2017. 476 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:833651&theme=FEFU> (Читальный зал)
3. Малиновский А. И. Основы литологии : учебное пособие для вузов; Владивосток : Дальнаука, 2013. 186 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:730537&theme=FEFU> (2 экз.)

Дополнительная литература

1. Ежова А.В. Литология : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. В. Ежова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Москва : Юрайт, 2016. 101 с.

Режим

доступа:

https://lib.dvfu.ru/search/query?match_1=MUST&field_1&term_1=%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F&facet_source=chamo&sort=dateNewest&theme=FEFU (2 экз.)

2. Зиньков А.В., Тарасенко И.А. Методы петрографических исследований при подготовке научных публикаций: для студентов направления подготовки 05.03.01 «Геология», профиль «Геология», и 20.04.01 «Техносферная безопасность» образовательной программы «Инженерно-геологическая оценка природно-техногенных систем»: учебное пособие для вузов. – Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2020. – 1 CD. [78 с.]. – ISBN 978-5-7444-0000-0. – Текст: электронный по дисциплине «Методы петрографических исследований».

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 32723 — 2014. Определение минералого-петрографического состава. Москва Стандартинформ 2014. Режим доступа: http://www.euro-test.ru/Pub.Lib/Normativ_docs/GOST32723.pdf...

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Информационные справочные системы, возможности которых студенты могут свободно использовать:

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;

2. Электронно-библиотечная система Znanium.com НИЦ "ИНФРА-М" <http://znanium.com/>

3. Электронная библиотека "Консультант студента" КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА - электронная библиотека технического вуза.

<http://www.studentlibrary.ru/>

4. Электронно - библиотечная система образовательных и просветительских изданий в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. <http://www.iqlib.ru>

5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online» ЭБС по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе, как студентами преподавателями, так и специалистами гуманитариями. www.biblioclub.ru

6. Неофициальный сервер геологического факультета МГУ <http://window.edu.ru/resource/795/4795>

7. Российская национальная библиотека - www.nnir.ru

8. Национальная электронная библиотека - www.nns.ru

9. Российская государственная библиотека - www.rsi.ru

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Геоинформационные сервисы <https://habr.com/ru/hub/geo/>

2. ГИС браузер (CorelDraw, AutoCAD 2020, ArcGIS для смартфонов и планшетов) <http://introgis.ru/services/sale/freeware/>

3. Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, PowerPoint, Excel, Photoshop)

4. Пакеты программ ГИС (MapServer, Postgres, PostgreSQL, GRASS GIS, и др.) http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?id=75&table=news

5. Программные продукты для Windows. Программа для 3D-моделирования месторождений Micromine <https://www.micromine.ru/micromine-mining-software/>

6. Программные продукты для Windows. Профессиональная ГИС «Панорама» <https://gisinfo.ru/download/download.htm>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Рекомендации по организации и планированию времени: изучения дисциплины «Литология» включают,

- прослушивание лекционного материала (18 час.);
- выполнение практических занятий (36 часов).

Алгоритм изучения дисциплины «Литология» определяется последова-

тельностью действий обучающегося при выполнении практических занятий:

- Знакомство с микроскопическими методами исследования и основными положениями литологии - 10 часов.
- Изучение структурно-текстурных особенностей осадочных горных пород, включая понятие о литогенезе – 2 часов.
- Знакомство с вулканогенно-осадочными горными породами – 4 часа.
- Исследование терригенных пород: брекчий, конгломератов, гравелитов, песчаников, алевролитов и аргиллитов. Исследование размерности составных компонентов горной породы. Определение типов цемента. Минералогическое изучение заполнителя. Количественный подсчет составных компонентов. Построение классификационной диаграммы на основе треугольной диаграммы, вынос фигуративных точек и диагностическое определение горной породы – 6 часов.
- Биогенные породы – 4 часа.
- Силициты и эвапориты – 4 часа.
- Фосфориты и другие хемогенные породы – 2 часа.
- Фации осадочных горных пород – 2 часа.

Схема описания осадочных горных пород

А. Макроскопическое описание

Цвет горной породы

Текстура

Структура. Размерность составных частей

Псефитовая, псаммитовая, алевролитовая и пелитовая

Плотность

Магнитные свойства

Минеральный состав, определенный визуально

Б. Микроскопическое описание

Структура горной породы (определение и ее зарисовка)

Размерность составных частей

Тип цемента

Состав цемента

Минеральный состав (перечисление основных минералов и их примерное количество в поле зрения микроскопа)

Методы активного обучения «Круглый стол» и «семинар-обсуждение» проводятся по каждой теме практической части курса. Студентам предлагается разделиться на несколько групп. Каждая группа разрабатывает самостоятельную систему обсуждения вопросов по теоретической части курса и презентует ее всей группе. Во время презентации группы выступающим задаются уточняющие вопросы. Преподаватель отслеживает ход работы, уточняет информацию и вносит правки.

Структура и содержание работ (18 часов) с использованием методов активного обучения, включающие «Круглые столы» и «Семинары-обсуждения»)

Примерная тематика вопросов, выносимых на обсуждение (подлежит регулярному обновлению):

Минералы, текстуры и структуры осадочных пород (2 час.)

Исследование крупнообломочных осадочных горных пород, в т.ч. по минералого-петрографическому составу (мономиктовые, олигомиктовые, полимиктовые) (2 час.)

Глинистые породы (2 час.)

Карбонатные известково-магнезиальные породы. (2 час.)

Кремнистые породы. (2 час.)

Марганцовистые и железистые породы (2 час.)

Фосфориты. Соляные породы (2 час.)

Практическое описание обнажения крупнообломочных пород. (2 час.)

Основы иммерсионного анализа. Определение показателей преломления иммерсионных жидкостей. Приготовление препарата для исследований. Определение оптических констант минералов в иммерсионных препаратах. (2 час.)

Защита результатов исследования прозрачных шлифов (2 час.)

Последующие практические работы проводятся по следующей схеме. По

каждой из перечисленных тем студент изучает горные породы по учебной коллекции. После рассмотрения тем: Терригенные и биогенные породы студент в процессе выполнения самостоятельной работы представляет отчеты по выполнению практических занятий. Пример выполнения отчета приведен в Приложении 1.

- выполнение письменных работ по написанию 2-х тестов, которые охватывают весь курс и рассредоточены по всему курсу (затраты времени – 1 час);

- выполнение письменных работ по написанию отчетов по выполнению практических работ, завершающих каждый цикл курса и рассредоточенных по всему курсу (затраты времени – 20 часов на все ПР, включая время на СРС);

- выполнение самостоятельной работы (162 часа), которая включает подготовку к экзамену (освоение вопросов к экзамену – 45 час.) оценивает подготовленность студента к практическому курсу; подготовка презентаций и их интерактивное обсуждение на лекциях.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения исследований осадочных горных пород, связанных с выполнением заданий по дисциплине «Литология», а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированный кабинет Е-503, соответствующий действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Са-	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью: доска аудиторная – 1 шт.; пар-	Microsoft Office Word Microsoft Office Excel CorelDRAW

<p>перный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е 503. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>ты – 15 шт., стулья 30 шт., стол – 1 шт. (посадочных мест – 30). Оборудование: комплект мультимедийного оборудования –1 шт.; Мультимедийная система: экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p>	<p>GoogleChrome Office365</p>
---	--	-----------------------------------

Для освоения дисциплины требуется наличие образцов геологических пород и шлифотеки каменного материала.

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

Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Литология»

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Презентация / доклад (УО-3)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)
2. Практическое занятие (контрольно-графическая работа (ПР-12))
3. Тест (ПР-1)

Устный опрос

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

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

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

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

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и

осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Наивысшего балла заслуживают студенты, представившие к опубликованию научные работы.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Практическое занятие (Контрольно-графическая работа (ПР-12)) – средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине.

Тест (ПР-1) - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы петрографических исследований» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (6-й, весенний семестр). Экзамен по дисциплине включает ответы на пакет, состоящий из 5 тестов и текста опубликованной статьи.

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен

Экзамен принимается ведущим преподавателем.

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

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего экза-

мен, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

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

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

В зачетную книжку студента вносится только запись положительных оценок, запись «не удовлетворительно» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

Перечень типовых вопросов к экзамену

Перечень типовых вопросов

1. Дайте характеристику предмета исследований и задач седиментологии.
2. Есть ли отличие между литологией и седиментологией?
3. Каково минералогическое направление литологии?
4. В чем заключается геохимическое направление литологии?
5. Опишите цели и задачи фациально-формационного направления литологии?
6. Как осуществляется исследование современных осадков?
7. Опишите связь седиментологии с другими науками.
8. Какие вам известны методы исследования в литологии?

9. Дайте характеристику кристаллооптического анализа в шлифах осадочных пород и в иммерсии.
10. Приведите характеристику и методы хроматического анализа.
11. Каков принцип и назначение гранулометрического анализа?
12. Приведите область применения рентгеноструктурного анализа в литологии.
13. Опишите основные процессы, в результате которых возникает большинство осадочных горных пород.
14. Дайте характеристику слоистости осадочной породы.
15. В чем различие между слоем и слойком?
16. Охарактеризуйте типы литогенеза.
17. Опишите нивальный тип литогенеза.
18. Дайте характеристику гумидного типа литогенеза.
19. В чем суть, как проявляется и где распространен аридный тип литогенеза?
20. Дайте общую характеристику стадийности литогенеза.
21. Опишите стадию диагенеза.
22. Охарактеризуйте стадию гипергенеза.
23. Дайте характеристику типов выветривания (физическое и химическое).
24. Опишите коры выветривания и особенности их формирования.
25. Дайте общую характеристику стадии седиментогенеза.
26. Приведите примеры и дайте определение текстуры осадочных горных пород.
27. Приведите примеры и дайте определение структуры осадочных горных пород.
28. Как осуществляется эоловая дифференциация вещества?
29. Каков принцип хемогенной дифференциации вещества?
30. Приведите классификацию осадочных горных пород.
31. Дайте классификацию крупнообломочных осадочных горных пород.
32. Приведите классификацию обломков по минералого-петрографическому составу (мономиктовые, олигомиктовые, полимиктовые).

33. Опишите псаммитовые горные породы.
34. Какие известны типы конгломератов?
35. Дайте понятия о фациях и их типах.
36. Опишите литологические фации.
37. Дайте характеристику биофаций.
38. Опишите геологические фации.
39. В чем суть фациального анализа и каковы его основные задачи.
40. Опишите методы фациального анализа.
41. Дайте характеристику фации прибрежных равнин.
42. Опишите карбонатные фации.
43. Дайте характеристику континентальных фаций.
44. Дайте характеристику фаций морей и океанов.
45. Приведите характеристику прибрежно-морских отложений (классическое описание трансгрессивных и регрессивных разрезов).
46. Дайте понятие о граувакках и аркозах.
47. Приведите понятия об элювии, аллювии, коллювии, пролювии и породах которые формируются в этих условиях.
48. Что собой представляют эвапориты? Опишите условия их формирования.
49. Опишите условия формирования фосфоритов.
50. В каких условиях формируются силициты?

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

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

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые

	неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно. Студент в процессе обучения подготовил научную публикацию.
«хорошо»	Студент связно, логически последовательно раскрывает поставленный вопрос. Показывает широкое знание литературы, понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно
«удовлетворительно»	Студент обнаруживает незнание части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает неточности в ответе и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.
«не удовлетворительно»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методы петрографических исследований» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (презентации / доклада, лабораторных работ, практических занятий (контрольно-графических работ), тестирования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

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

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисци-

плине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Тематика презентаций

1. «Описание развития уникальной территории» (Варианты 1-16).

Критерии оценки презентации

Критерии	1 БАЛЛ	2 БАЛЛА	3 БАЛЛА
1. Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает
2. Степень раскрытия темы	раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность	тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно	тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно
3. Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации	из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты	на основе представленной презентации формируется общее понимание тематики исследования, но не ясны детали	на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали
4. Соответствие оформления презентации установленным требованиям	презентация не соответствует установленным требованиям	презентация частично соответствует установленным требованиям	презентация полностью соответствует установленным требованиям
5. Соответствие оформления списка использованной литературы ГОСТ Р 7.0.5-2008	оформление списка использованной литературы не соответствует ГОСТ Р 7.0.5-2008	оформление списка использованной литературы частично соответствует ГОСТ Р 7.0.5-2008	оформление списка использованной литературы полностью соответствует ГОСТ Р 7.0.5-2008
6. Наличие ссылок на	отсутствуют ссылки	представлены	представлены

работы, представленные в списке использованной литературы	на все работы списка использованной литературы	ссылки не на все работы списка использованной литературы	ссылки на все работы списка использованной литературы
7. Актуальность источников информации (использованная литература, представленная информация)	источники информации выбраны формально и не актуальны	большинство использованной литературы и представленной информации за последние 5 лет	вся использованная литература и представленная информация за последние 5 лет
8. Ответы на вопросы	ответов на вопросы не было, или они не соответствовали заданным вопросам	ответы не на все вопросы были исчерпывающие, аргументированные, корректные	все ответы на вопросы исчерпывающие, аргументированные, корректные
9. Ораторское искусство: точность изложения, свободное владение материалом, эмоциональность выступления, культура речи, владение голосом (громкость, темп, интонация), умение привлечь внимание аудитории, лаконичность изложения	выступление докладчика лишь частично соответствует критериям	выступление докладчика большей частью соответствует критериям	выступление докладчика полностью соответствует критериям

Высокий уровень (Оценка «5») – сумма баллов 20-27;

Повышенный уровень (Оценка «4») – сумма баллов 16-19;

Базовый уровень (Оценка «3») – сумма баллов 13-15;

Низкий уровень (Оценка «2») – сумма баллов 7-14.

Тематика практических занятий

Тема 1. Особенности применения микроскопических методов в литологии.

Тема 2. Структурно-текстурные особенности осадочных горных пород.

Тема 3. Вулканокластические породы.

Тема 4. Терригенные породы.

Тема 5. Биогенные породы.

Тема 6. Силициты и эвапориты.

Тема 7. Фосфориты и другие хемогенные породы.

Тема 8. Фации осадочных горных пород.

Критерии оценки практических занятий

Практические задания оцениваются от 2 до 5 баллов.

Критерии	Баллы
Правильность и корректность выполнения работы	1
Полнота выполнения задания (задание выполнено полностью или частично)	1
Наличие результатов и выводов	1
Качество оформления	1
Самостоятельность выполнения задания	1
<i>«5» высокий уровень – 5 баллов (выполнены правильно все требования);</i>	
<i>«4» повышенный уровень – 3 – 4 балла (не соблюдены 1–2 требования);</i>	
<i>«3» базовый уровень – 2 балла (допущены ошибки по трем требованиям);</i>	
<i>«2» низкий уровень – менее 2 баллов (допущены ошибки более чем по трем требованиям)</i>	

Дидактические тестовые материалы по основным темам

Основные проверочные тесты №1-7 размещены в системе TEMS.

Тест 1. Проверка остаточных знаний по курсу «Петрография».

Тест 2. Проверка остаточных знаний по курсу «Методы петрографических исследований».

Тест 3. Структуры и текстуры осадочных горных пород

Тест 4. Вулканоогенно-осадочные горные породы

Тест 5. Терригенные породы

Тест 6. Биогенные и хемогенные горные породы

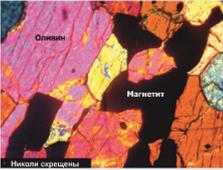
Тест 7. Типы фациальной принадлежности

Далее приводится только один тест для предварительной проверки остаточных знаний по курсу «Петрография», который предлагается пройти студентам в начале семестра.

Тест: проверка остаточных знаний по петрографии (сем б) методы

Оценка ваших ответов: 10 баллов - отлично, 9 баллов - хорошо, 8 баллов - удовлетворительно

1



Как называется данная горная порода, какими свойствами она обладает и в каких условиях она могла образоваться?
(Баллов: 1)

- Это оливинит
- Это дунит
- Она обладает повышенной магнитностью и высокой плотностью
- Она обладает пониженными значениями магнитной восприимчивости и силы тяжести
- Она формируется в субвулканических условиях
- Она формируется в следствии протрузии
- Она формируется в следствии интрузии

2

Как называются приведенные на рисунке горные породы и к какой группе они относятся?
(Баллов: 1)



- 1 - пегматит, 2 - микрографический гранит, 3 - гранит, 4 - гранофировый гранит
- 1 - габбро, 2 - дунит, 3 - гранит, 4 - гранофировый диорит
- 1 - пегматит группа кислых пород, 2 - микрографический гранит, кислые; 3 - гранит, кислые; 4 - гранофир, средние
- 1 - пегматит, кислые; 2 - микрографический гранит, кислые; 3 - гранит, кислые; 4 - гранофировый гранит, кислые;

3

К какому типу относится данная горная порода?
(Баллов: 1)

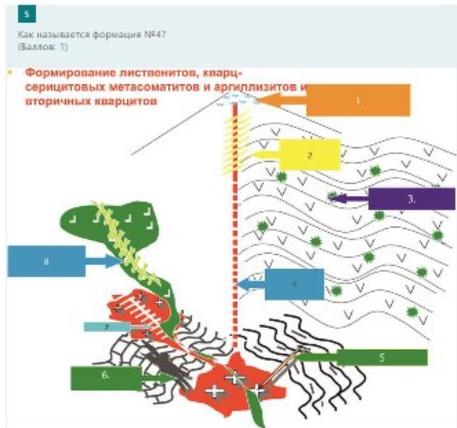


- Магматический
- Метаморфический
- Осадочный

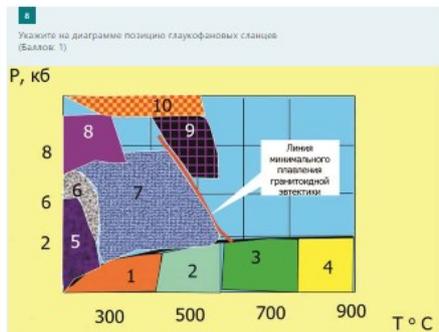


В какой породе можно наблюдать такие удивительно красивые картины и как называется этот эффект?
(Баллов: 1)

- И нориты
- И диориты
- И интрузивы
- И граниты
- И базальты



- Как называется формация №4?
(Баллов: 1)
- Формирование лиственитов, кварц-серпичитовых метасоматитов и аргиллизитов и вторичных кварцитов
- Формация протазитов
 - Формация трайленов
 - Формация кварц-серпичитово-метасоматитов
 - Формация берилитов
 - Формация аргиллизитов
 - Формация вторичных кварцитов

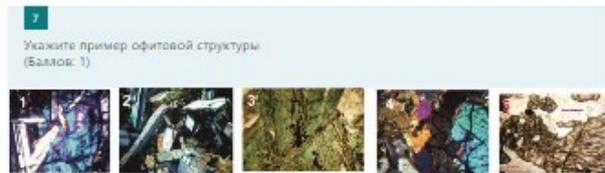


- Укажите на диаграмме позицию глаукофановых сланцев
(Баллов: 1)
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9
 - 10



Назовите интрузивный эквивалент данной горной породы.
(Баллов: 1)

- Гранит
- Дунит
- Габбро
- Диорит
- Сyenит
- Оливинит



Укажите пример оphiолитовой структуры
(Баллов: 1)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

9

Как называется данный минерал и к какому типу относится данная горная порода? (Баллов: 1)

Ник. // Ув. 80 ? Ник. + Ув. 80

- Халцит
- Славролит
- Цезолит
- Андрозит
- Меллитеский тип

10

Как называется форма магматического тела ограниченная двумя субпараллельными плоскостями? (Баллов: 1)

- Меллитеская жила
- Акмалит
- Бисмалит
- Липолит
- Ливколит
- Дайка
- Битолит
- Шток

Отправить

Критерии оценки дидактических тестовых материалов

Высокий уровень (Отметка «5») – выполнено 100 % заданий теста;

Повышенный уровень (Отметка «4») – выполнено 80 % заданий теста;

Базовый уровень (Отметка «3») – выполнено 70 % заданий теста;

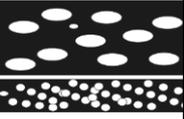
Низкий уровень (Отметка «2») – выполнено менее 70 % заданий теста.

Оценочные средства для текущей аттестации

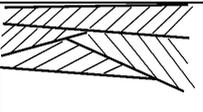
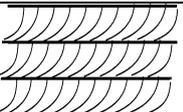
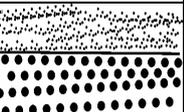
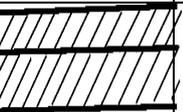
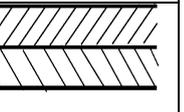
К типовым оценочным средствам для текущей аттестации относятся собеседование (оценка выполняется по двухбалльной системе (1 – выполнено, 0 – не выполнено), контрольные работы и тесты. Их оценка для вынесения в систему БРС выполняется по четырехбалльной системе (3 – отлично, 2 – хорошо, 1 – удовлетворительно, 0 - не удовлетворительно). Чтобы получить оценку 3, необходимо ответить правильно на 10 вопросов, 2 – 9 и 1 – 8 правильных ответов.

Для самостоятельной подготовки студентам рекомендуется ответить на типовые варианты тестов №1 и №2

Тест 1.

Вопрос	О т в е т				
	1	2	3	4	5
1. Укажите ракушняковый известняк?					
2. Какие известняки образуются за счет жизнедеятельности организмов?	Зоогенные	Фитогенные	Тафогермные	Детритовые	Хемотрогенные
3. Назовите основные компоненты силицитов.	Кальцит	Доломит-кальцитовая группа	Халцедон-кварцевая группа	Опал-кристобалитовая группа	Кальцит-доломитовая группа
4. К какому типу пород относится яшма?	Известняк	Силицитолит	Эвапорит	Обломочные породы	Кора выветривания
5. Какие породы формируются в условиях аллювиальной фации?	Конгломераты	Аргиллиты	Граувакки	Аркозы	Осадочные брекчии
6. В каких условиях формируются фации прибрежных равнин?	Горизонтальная низменность	Батимальный склон	Океанические глубины	Речные долины	Горные склоны
7. Какие породы относятся к рыхлым окатанным псефитам (размер 200-10 мм)?	Конгломераты	Брекчии	Щебень	Галечник	Дресва
8. Какие породы относятся к цементированным окатанным псефитам (размер 10-2 мм)?	Гравий	Гравелит	Щебень	Галечник	Дресва
9. Какие породы образованы из цементированного псаммитового материала (размер 0,5-0,25 мм)?	Гравий	Песок	Алевролит	Песчаник	Дресва
10. Какие минералы относятся к аутигенным?	Глауконит	Альбит	Гранат	Ставролит	Глаукофан

Тест 2

Вопрос	О т в е т				
	1	2	3	4	5
1. Укажите параллельный, однонаправленный, прямолинейный тип слоистости.					
2. Слой в отличие от слойка характеризуется следующими особенностями:	Не имеет внутренней слоистости	Имеет особенности внутреннего строения	Характеризуется однородностью строения	Толщина стандартная	Может иметь прослойки
3. К текстурам поверхности напластования относятся:	Следы жизнедеятельности	Трещины усыхания	Ходы червей	Слоистость	Слоеватость
4. Подводно-оползневые текстуры характеризуются:	Системами мелких изоклиальных складочек	Абиогенными текстурами напластования	Следами струй течения и стекания	Следами жизнедеятельности ползающих организмов	Биогермными структурами
5. Какие породы формируются в условиях аллювиальной фации?	Конгломераты	Россыпи золота	Граувакки	Аркозы	Осадочные брекчии
6. Какое происхождение имеет нептуническая дайка?	Дислокационное	Магматическое	Вулканическое	Осадочное	Эксплозивное
7. Какие минеральные ассоциации типичны для аридного литогенеза?	Бишофит+галит+гипс	Карбонат+глаукоцит	Гранат+амфибол+ставролит	Хлорит+пренит+серицит	Пирит+серицит
8. Каковы основные признаки осадочной горной породы?	Массивное сложение	Слоистость	Рвущие контакты	Особенности внутреннего строения (слойки)	Наличие остатков растительности
9. Каким образом могут формироваться карбонатные породы?	Хемогенным	Биохемогенным	Осаждением	Переотложением	Вулканогенно-осадочным
10. Аутигенные минералы — это минералы образовавшиеся при:	Эоловом переносе	Диагенезе	Разрушении первичных пород	В результате седиментогенеза	Метаморфизме



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению курсовой работы по дисциплине «Литология»
(Петрографические науки)
Направление подготовки 05.03.01 Геология
профиль «Геология»
Форма подготовки очная

Владивосток
2022

Выполнение курсовой работы осуществляется в лаборатории микроскопии по следующему плану:

- Выбор темы;
- Изучение шлифов;
- Подготовка схем, рисунков и графиков;
- Подготовка текста;
- Разработка презентации курсовой работы;
- Защита.

Выбор темы курсовой работы определяется материалом, который студент собрал во время производственной практики. В связи с региональными особенностями прохождения производственной практики, курсовая работа может охватывать любые направления изучения горных пород и опираться на знания, полученные студентом по всем курсам петрографической направленности: «Петрография», «Методы петрографических исследований» и «Литология». В связи с этим темы курсовых работ могут представлять широкое направление исследований в области магматических, метаморфических и осадочных горных пород.

Если в процессе производственной практике студенту не удалось собрать представительный материал, то ему предлагается тема по изучению горных пород из каталога шлифотеки кабинета микроскопии.

Курсовая работа готовится к сдаче в электронной форме и на бумажном носителе в виде отчета, методические указания по выполнению курсовой работы приведены в Приложении 3.

Предварительно по электронной почте курсовая работа отправляется для согласования преподавателю.

Основное требование к курсовой работе заключается в ее неперменной актуальности, потому при сохранении общих требований, допускается включение в тематику курсовой работы современных методов анализа петрохимических характеристик горных пород или других доступных методик исследования.

Допускается выполнение курсовой работы в виде научной статьи, подготовленной студентом по материалам практики и при непосредственном участии преподавателя. Статья должна быть полностью подготовлена к опубликованию в научной периодической печати.

Цель и задачи выполнения курсовой работы — получить навыки самостоятельной работы при петрографической характеристике фактического материала, характеризующего определенный регион Дальнего Востока. Достижение этой цели возможно при решении следующих задач: выяснить петрографические характеристики горных пород; определить их петрохимические характеристики; овладеть основными методами и принципами выполнения научно-исследовательской работы; получить навыки написания петрологических частей в научно-производственных отчетах, а также специальных глав в выпускных квалификационных работах бакалавров.

Исходными материалами для выполнения курсовой работы являются химические и спектральные анализы, прозрачные и плоскополированные шлифы, фактический материал производственных практик, собранный студентом самостоятельно или предложенный руководителем из каталога шлифотеки, который ежегодно корректируется.

Каталог шлифотеки кабинета микроскопии

№ п/п	№ в шлифотеке	Теоретические , основанные на литературных данных с использованием химических и спектральных анализов
1	-	Петрология шошонитовой серии Камчатки
2	-	Петрология кимберлитов Якутии
3	-	Петрохимия трубок Удачная и Айхал
4	-	Петрология лампроитов Австралии
		Б. Темы курсовых, основанные только на исследовании шлифов
5	1	Петрография вулканоплутонического комплекса Чжангунцай-Линь (Китай).
6	3	Петрография вмещающих и гидротермально измененных пород Быстринского Au-Ag проявления (Южная Камчатка).
7	4	Петрографические особенности вулканитов участка Иса Тернейского р-на (Приморье).
8	5	Петрография магматитов Тернейской вулканоплутонической ассоциации(Приморье)
9	6	Петрология пород вулканической и гипабиссальной плутонической ассоциаций Тернейского района (Приморье).

10	7	Петрография вулканоплутонической ассоциации Тернейского района.
11	8	Петрография изверженных и вмещающих пород Тернейского массива.
12	9	Петрографические особенности изверженных и вмещающих пород Тернейского плутона
13	10	Петрографическая характеристика фациальных разновидностей и вмещающих пород Тернейского массива.
14	11	Петрография вулканоплутонической ассоциации бас.р.Кема
15	12	Петрография изверженных пород бассейна р.Кема.
16	13	Петрографическая характеристика пород вулканоплутонического комплекса бассейна р.Кема (Приморье).
17	14	Петрография полифациального плутона бассейна р.Кема
18	15	Петрография вулканитов приморской серии (К пр) Тернейского района.
19	16	Петрографическая характеристика пород вулканоплутонической ассоциации района пос.Светлая (Приморье).
20	17	Петрография Елистратовской группы интрузий (п-ов Тайгонос) и их сопоставление с гипербазитами Чукотки.
21	18	Петрографическая характеристика пород вулканоплутонической ассоциации бас.р.Саповаям (с.Ивашки, Камчатка).
22	19	Петрографическая характеристика гидротермально измененных пород бас.р.Саповаям (с.Ивашки, Камчатка).
23	20	Петрографическое сопоставление вулканитов бассейнов рек Паратунка (южная Камчатка) и Саповаям (СВ Камчатка).
		В. Темы курсовых, основанные на химических анализах и шлифах
24	22	Исследование состава матрицы и ксенолитов Дяппенского штока (Хабаровский край, Нижнее Приамурье).
25	23	Петрология нижнемелового магматического комплекса юга Якутии.
26	24	Петрология центральной и южной частей Дяппенского штока (Нижнее Приамурье).
27	25	Петрография скарново-шеелитового оруденения Лермонтовского м-я (Приморье)
28	26	Петрохимические особенности северного фланга Дяппенского штока (Хабаровский край, Нижнее Приамурье).
29	27	Петрография седиментолитов Южн.Сахалина
30	28	Петрология сателлитов Дяппенского штока (Хабаровский кр., Нижнее Приамурье).
31	29	Петрография седиментолитов г.Артем
32	30	Петрохимическая характеристика рудовмещающих вулканитов Au-Ag проявления "Салют" (бас.р.Кузнецова, Приморье).
33	31	Петрохимическая эволюция вещества при формировании кварц-флюоритовой жилы с Au-Ag минерализацией проявления "Салют" (верховье бассейна р.Кузнецова; Приморье).
34	32	Петрография Этыкинского месторождения Та-Nb, Забайкалье
35	33	Гидротермально измененные породы Вилючинского Au-Ag проявления (Южная Камчатка).
36	34	Гидротермально измененные породы Родникового Au-Ag месторождения (Южн.Камчатка)
37	36	Гидротермально измененные породы серебряного проявления Спрут (северная Камчатка, бас.р.Тклаваям).
38	37	Гидротермально измененные породы Аметистового Au-Ag месторождения (Сев.Камчатка, бас.р.Ичигиннываям).
39	38	Гидротермально измененные породы Бухтянского Au-Ag проявления

		(Хабаровский кр., Нижнее Приамурье).
40	39	Гидротермально измененные породы Au-Ag месторождения Белая Гора Хабаровский кр., Нижнее Приамурье).
42	41	Гидротермально измененные породы Северного рудного тела Многовершинного месторождения (Нижнее Приамурье).
43	42	Гидротермально измененные породы Верхнего рудного тела Многовершинного месторождения (Нижнее Приамурье).
44	45	Петрология рудовмещающих образований месторождения Белая Гора (Нижнее Приамурье)
45	46	Петрология субвулканического комплекса одного из районов Нижнего Приамурья (химические анализы с готовыми расчетами).
46	47	Петрология дайкового комплекса одного из р-нов Нижнего Приамурья (химические анализы с готовыми расчетами).
47	48	Петрография вулканитов желоба Волкано.
48	49	Петрография Алчанского комплекса (Приморье)
49	50	Петрография пород района м-я "Медвежье одеяло" Охотское побережье
50	51	Петрография пород бассейнов рек Ачайваям и Качестан. Корякия. (химические анализы с готовыми расчетами).
51	52	Петрография базитов Чогарского блока (Хабаровский кр., р.Верх.Максим)