

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Направление подготовки	05.03.01 Геология
3.	Направленность (профиль)	Геофизика
4.	Дисциплина (модуль)	Литология
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2019

2. Перечень компетенций

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3);
- способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2);
- способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Введение. Литология как наука.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные разделы, понятия, цели и задачи литологии. 	<ul style="list-style-type: none"> • формулировать цели и определять пути их достижения; • находить информацию в различных источниках. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами сбора информации, ее обработки и анализа (восприятия). 	Тест
2. Определение осадочной горной породы.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • фундаментальные разделы естественных наук. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать и систематизировать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук; • применять профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся определения осадочной горной породы. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами фундаментальных разделов естественных наук для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся определения осадочной горной породы. 	Тест
3. Зона осадкообразования и стратисфера.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • фундаментальные разделы естественных наук. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать и систематизировать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук; • применять профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся определения зоны осадкообразования и стратисферы. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами фундаментальных разделов естественных наук для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся определения зоны осадкообразования и стратисферы. 	Тест
4. Фаши, и генетические типы осадочных образований.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • фундаментальные разделы естественных наук; • основы фашиального анализа. 	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать и систематизировать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук; • применять профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся определения фашии и генетических типов; • применять методы фашиального анализа для восстановления способов и обстановок осадконакопления осадочных горных пород. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами фундаментальных разделов естественных наук для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся определения фашии и генетических типов; • методами фашиального анализа. 	Тест
5. Обстановки осадконакопления.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • классификацию обстановок осадконакопления. 	<ul style="list-style-type: none"> • применять литологические методы для восстановления обстановок осадконакопления. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами восстановления обстановок осадконакопления. 	Тест

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
6. Структуры и текстуры осадочных горных пород и их генетическое значение.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> классификацию структур и текстур осадочных горных пород. 	<ul style="list-style-type: none"> применять структурно-текстурный анализ для опаределения генезиса пород. 	<ul style="list-style-type: none"> методами структурно-текстурного анализа. 	Тест, практическая работа №1
7. Этапы (стадии) формирования вещества осадков и осадочных горных пород.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> фундаментальные разделы естественных наук. 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать и систематизировать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук; применять профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся определения этапов (стадий) формирования вещества осадков и осадочных горных пород. 	<ul style="list-style-type: none"> методами фундаментальных разделов естественных для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся определения этапов (стадий) формирования вещества осадков и осадочных горных пород. 	Тест
8. Принципы классификации осадочных горных пород.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> фундаментальные разделы естественных наук. 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать и систематизировать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук; применять профильно-специализированные знания фундаментальных разделов естественных наук для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся принципов классификации осадочных горных пород. 	<ul style="list-style-type: none"> методами фундаментальных разделов естественных для освоения теоретических основ литологии в части, касающейся принципов классификации осадочных горных пород. 	Тест
9. Обломочные горные породы (кластолиты).	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные петротипы обломочных горных пород; способы и обстановки накопления обломочных горных пород; теоретическое и практическое значение обломочных горных пород. 	<ul style="list-style-type: none"> определять порообразующие минералы в обломочных горных породах; правильно диагностировать различные петротипы обломочных горных пород; описывать состав, структуры и текстуры обломочных горных пород; реконструировать на основе выполненных наблюдений условия формирования обломочных горных пород. 	<ul style="list-style-type: none"> методами визуальной диагностики минералов, структур и текстур обломочных горных пород; методами микроскопического определения минералов, структур и текстур обломочных горных пород. 	Тест, практические работы №№ 2-5
10. Вулканогенно-обломочные	ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные 	<ul style="list-style-type: none"> определять порообразующие минералы в 	<ul style="list-style-type: none"> методами визуальной 	Тест

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
породы (пирокластиты).	ПК-2 ПК-3	петротипы вулканогенно-обломочных горных пород; • способы и обстановки накопления вулканогенно-обломочных горных пород; • теоретическое и практическое значение вулканогенно-обломочных горных пород.	вулканогенно-обломочных горных породах; • правильно диагностировать различные петротипы вулканогенно-обломочных горных пород; • описывать состав, структуры и текстуры вулканогенно-обломочных горных пород; • реконструировать на основе выполненных наблюдений условия формирования вулканогенно-обломочных горных пород.	диагностики минералов, структур и текстур вулканогенно-обломочных горных пород; • методами микроскопического определения минералов, структур и текстур вулканогенно-обломочных горных пород.	
11. Породы группы глин (пелитолиты).	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	• основные петротипы глин; • способы и обстановки накопления глин; • теоретическое и практическое значение глин.	• правильно диагностировать различные петротипы глин; • реконструировать на основе выполненных наблюдений условия формирования глин.	• методами визуальной диагностики глин; • методами микроскопического определения глин.	Тест
12. Карбонатные горные породы (карбонатолиты).	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	• основные петротипы карбонатных горных пород; • способы и обстановки накопления карбонатных горных пород; • теоретическое и практическое значение карбонатных горных пород.	• определять породообразующие минералы в карбонатных горных породах; • правильно диагностировать различные петротипы карбонатных горных пород; • описывать состав, структуры и текстуры карбонатных горных пород; • реконструировать на основе выполненных наблюдений условия формирования карбонатных горных пород.	• методами визуальной диагностики минералов, структур и текстур карбонатных горных пород; • методами микроскопического определения минералов, структур и текстур карбонатных горных пород.	Тест, практическая работа № 6
13. Кремнёвые горные породы (силициты).	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	• основные петротипы карбонатных	• определять породообразующие минералы в карбонатных горных породах; • правильно диагностировать различные	• методами визуальной диагностики минералов, структур и текстур	Тест, практическая работа № 7

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		горных пород; • способы и обстановки накопления карбонатных горных пород; • теоретическое и практическое значение карбонатных горных пород.	петротипы карбонатных горных пород; • описывать состав, структуры и текстуры карбонатных горных пород; • реконструировать на основе выполненных наблюдений условия формирования карбонатных горных пород.	карбонатных горных пород; • методами микроскопического определения минералов, структур и текстур карбонатных горных пород.	
14. Соляные горные породы (эвапориты).	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	• основные петротипы эвапоритов; • способы и обстановки накопления эвапоритов; • теоретическое и практическое значение эвапоритов.	• определять породообразующие минералы в эвапоритах; • правильно диагностировать различные петротипы эвапоритов; • описывать состав, структуры и текстуры эвапоритов; • реконструировать на основе выполненных наблюдений условия формирования эвапоритов.	• методами визуальной диагностики минералов, структур и текстур эвапоритов; • методами микроскопического определения минералов, структур и текстур эвапоритов.	Тест
15. Алюминевые горные породы (аллиты): латериты и бокситы. Железистые горные породы (ферритолиты). Марганцевые горные породы (манганолиты).	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	• основные петротипы аллитов, феритолитов и манганолитов; • способы и обстановки накопления аллитов, феритолитов и манганолитов; • теоретическое и практическое значение аллитов, феритолитов и манганолитов.	• правильно диагностировать различные петротипы аллитов, феритолитов и манганолитов; • описывать состав, структуры и текстуры аллитов, феритолитов и манганолитов; • реконструировать на основе выполненных наблюдений условия формирования аллитов, феритолитов и манганолитов.	• методами визуальной диагностики минералов, структур и текстур аллитов, феритолитов и манганолитов.	Тест
16. Фосфориты.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	• основные петротипы эвапоритов; • способы и	• определять породообразующие минералы в эвапоритах; • правильно диагностировать различные петротипы фосфоритов;	• методами визуальной диагностики структур и текстур фосфоритов; • методами	Тест, практическая работа № 8

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		<p>обстановки накопления фосфоритов;</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретическое и практическое значение фосфоритов. 	<ul style="list-style-type: none"> описывать состав, структуры и текстуры фосфоритов; реконструировать на основе выполненных наблюдений условия формирования фосфоритов. 	<p>микроскопического определения структур и текстур фосфоритов.</p>	
17. Каустобиолиты.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> принципы классификации каустобиолитов; знать источники, способы и условия формирования каустобиолитов; практическое значение каустобиолитов. 	<ul style="list-style-type: none"> реконструировать условия формирования каустобиолитов. 	<ul style="list-style-type: none"> методикой изучения каустобиолитов. 	Тест
18. Закономерности размещения осадочных горных пород.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> классификацию гео- и литоформаций. 	<ul style="list-style-type: none"> применять формационный анализ для восстановления эволюции осадочного процесса. 	<ul style="list-style-type: none"> методами формационного анализа. 	Тест

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Тест

Процент правильных ответов	До 60	60-80	81-100
Количество баллов	0	1	2

4.2. Практическая работа

3 балла – обучающийся правильно определил минеральный состав, структуру и текстуру, дал правильного наименования породы;

2 балла – обучающийся правильно дал наименование породы, определил структуру и текстуру, но сделал ошибки в определении минерального состава;

1 балл – обучающийся правильно дал наименование породы, но не смог определить минеральный состав, структуру и текстуру;

0 баллов – обучающийся не смог определить минеральный состав, структуру и текстуру, не дал правильного наименования породы.

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовое тестовое задание

1. Сколько выделяется групп горных пород?

- а) шесть
- б) четыре
- в) две
- г) пять

2. Какие группы породы могут содержать органические остатки в своем составе?

- а) осадочные
- б) осадочные и вулканические
- в) метасоматические
- г) все группы пород

3. Какие породы являются первичными?

- а) осадочные
- б) осадочные и магматические
- в) магматические
- г) метасоматические

4. Какие минералы могут входить в состав осадочных горных пород?

- а) только темноклетчатые
- б) кварц и полевые шпаты
- в) породообразующие
- г) любые

5. Где происходит формирование осадочных горных пород?

- а) на поверхности Земли и вблизи нее
- б) на границе земной коры и мантии
- в) в верхней мантии
- г) в нижней мантии

6. Что такое стратисфера?

- а) твердая оболочка Земли
- б) воздушная оболочка Земли
- в) осадочная оболочка Земли
- г) зона существования осадочных пород Земли

7. Что включает в себя зона осадкообразования?
- а) литосферу и гидросферу
 - б) гидросферу
 - в) гидросферу, биосферу и верхнюю часть литосферы
 - г) нижнюю часть атмосферы, гидросферу, верхнюю часть литосферы
8. Как соотносятся зона осадкообразования и стратисфера?
- а) совпадают
 - б) зона осадкообразования подстилает стратисферу
 - в) стратисфера подстилает зону осадкообразования
 - г) не граничат между собой
9. Верхняя граница стратисферы изменяется за счет какого процесса?
- а) выветривания
 - б) магматизма
 - в) карста
 - г) метаморфизма
10. Нижняя граница стратисферы изменяется за счет какого процесса?
- а) выветривания
 - б) магматизма
 - в) карста
 - г) метаморфизма
11. Какова мощность стратисферы на Балтийском щите?
- а) стратисфера отсутствует
 - б) 5-10 км
 - в) 15-25 км
 - г) более 30 км

Ключ к ответам: 1. б; 2. а; 3. б; 4. г; 5. а; 6. в, г; 7. г; 8. в; 9. г; 10. г; 11. а.

5.2. Типовой пример практической работы

1. Практическая работа к теме № 12 «Карбонатные породы»

В ходе практического занятия студентам предлагается описать образцы и шлифы карбонатных пород ятулия.

Следует отметить, что карбонатными породами называют осадочные образования более чем наполовину состоящие из карбонатных минералов (кальцита, арагонита, доломита, сидерита, магнезита, анкерита).

При описании образцов карбонатных пород студенты должны учитывать следующую информацию. При макроскопическом исследовании учитываются прежде всего цвет породы и взаимодействие с 3-5% раствором соляной кислоты.

Известняки характеризуются белым цветом, доломиты – желтым, анкериты – красным, сидериты – темно-красным, родохрозиты – черным.

При взаимодействии с раствором соляной кислоты известняки вскипают бурно, доломиты слабо и не сразу, сидериты и магнезиты не вскипают, а растворяются.

При микроскопическом исследовании карбонатные породы диагностируются по следующим характерным признакам: перламутровыми окрасками высшего порядка, совершенной спайностью по ромбоэдру, полисинтетическими двойниками, высоким рельефом, псевдоплеохроизмом (благодаря изменению рельефа зерна как бы плеохроируют в серых тонах: от бесцветного до серого). Причем, кальцит имеет наиболее яркую перламутровую окраску по сравнению с другими карбонатными минералами.

Карбонаты характеризуются различной кристаллизационной способностью: у известняков форма зерен неправильная, сильно «лапчатая», структура разномзернистая; у доломитов – форма зерен стремится к ромбоэдрической, структура равномерномзернистая; у сидеритов – форма зерен ромбоэдрическая, структура равномерномзернистая. Таким

образом, кристаллизационная сила наименьшая у кальцита, больше у доломита, максимальна у сидерита.

При описании карбонатов ятулия студентам следует обратить внимание на вторичную структуру карбонатных пород – гранобластовую, возникшую при перекристаллизации карбонатов в процессе метаморфических преобразований.

5.3. Вопросы к экзамену

1. Определение осадочной горной породы. Отличие осадочных горных пород от магматических и метаморфических.
2. Химический состав осадочных горных пород.
3. Минеральный состав осадочных горных пород
4. Стратисфера и зона осадкообразования. Соотношение зоны осадкообразования и биосферы.
5. Типы литогенеза. Критерии их выделения. Понятие об океаническом типе литогенеза.
6. Гумидный тип литогенеза.
7. Аридный тип литогенеза.
8. Нивальный тип литогенеза.
9. Вулканогенно-осадочный тип литогенеза.
10. Этапы формирования и преобразования вещества осадочных горных пород.
11. Мобилизация вещества. Главные действующие факторы.
12. Перенос вещества. Основные способы переноса.
13. Накопления вещества. Типы дифференциации вещества.
14. Диагенез и его основные характеристики.
15. Катагенез и его основные характеристики.
16. Метагенез и его основные характеристики. Граница метагенеза и метаморфизма.
17. Фация по А. Грессли. Существующие подходы к понятию “фация”.
18. Фациальный закон Головкинского-Вальтера. Понятие о фациальном анализе
19. Обстановка осадконакопления. Классификация обстановок осадконакопления.
20. Генетические типы отложений.
21. Принцип актуализма. Сравнительно-литологический метод Н.М. Страхова.
22. Принципы классификации осадочных пород. Составные части осадочных пород.
23. Принципы классификации обломочных пород.
24. Грубообломочные и крупнообломочные породы.
25. Среднеобломочные породы. Диаграмма В.Н. Шванова.
26. Способы мобилизации и накопления обломочных пород.
27. Условия и обстановки накопления обломочных пород.
28. Методы изучения обломочных пород.
29. Классификация вулканогенно-обломочных пород.
30. Питающие и терригенно-минералогические провинции. Работы В.П. Батурина.
31. Классификация глинистых пород по степени литифицированности.
32. Структурная классификация глинистых пород.
33. Каолинитовые глины.
34. Гидролюдистые глины.
35. Монтмориллонитовые глины.
36. Источники вещества и условия образования глинистых пород.
37. Способы формирования глинистых пород.
38. Методы изучения глинистых пород.
39. Теоретическое и практическое значение глин.
40. Классификация карбонатных пород.
41. Петротипы известняков.
42. Петротипы доломитов.

43. Источники вещества и условия формирования карбонатных пород. Критическая глубина карбонатонакопления.
44. Метод абсолютных масс Н.М. Страхова.
45. Способы формирования карбонатных пород.
46. Методы изучения карбонатных пород.
47. Теоретическое и практическое значение карбонатных пород.
48. Классификация силицитов.
49. Кремневые породы группы опалолитов.
50. Кремневые породы группы халцедонолитов.
51. Способы образования силицитов.
52. Источники вещества и условия образования силицитов.
53. Теоретическое и практическое значение силицитов.
54. Классификация эвапоритов.
55. Петротипы эвапоритов.
56. Происхождение солей. “Теория баров” К. Оксениуса.
57. Теоретическое и практическое значение эвапоритов.
58. Фосфориты. Определение, принципы классификации.
59. Основные петротипы фосфоритов.
60. Способы образования фосфоритов. Хемогенная теория А.В. Казакова.
61. Способы образования фосфоритов. Биогенно-диагенетическая теория Г.Н.Батурина.
62. Теоретическое и практическое значение фосфоритов.
63. Способы образования алюминиевых пород.
64. Способы образования железистых пород.
65. Способы образования марганцевых пород.
66. Латеритные коры выветривания. Строение и условия их образования.
67. Каустобиолиты. Определение, принципы классификации.
68. Твердые каустобиолиты.
69. Жидкие и газообразные каустобиолиты.
70. Теории происхождения нефти. Осадочно-миграционная теория Н.Б. Вассоевича.
71. Понятие о гео- и литоформациях.
72. Эволюция осадочного процесса.
73. Конкреции. Их минеральный состав, морфология и условия формирования.
74. Структуры осадочных горных пород.
75. Текстуры осадочных горных пород.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
05.03.01 Геология
направленность (профиль) «Геофизика»

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП	Б1.В.ОД.4		
Дисциплина	Литология		
Курс	3	Курс	3
Кафедра	горного дела, наук о Земле и природообустройства		
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность	Чикирёв И.В., канд. геол.-мин. наук, доцент кафедры горного дела, наук о Земле и природообустройства		
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}	108/3	Кол-во семестров	1 Форма контроля
ЛК _{общ./тек. сем.}	16/16	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	16/16 ЛБ _{общ./тек. сем.}
			- СРС _{общ./тек. сем.}
			40/40
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:			
<ul style="list-style-type: none"> – способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3); – способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2); – способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3). 			

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОПК-3, ПК-2, ПК-3	Тест	18	36	В течение семестра
ОПК-3, ПК-2, ПК-3	Практическая работа	8	24	В течение семестра
Всего:			60	
ОПК-3, ПК-2, ПК-3	Экзамен	1	1 вопрос - 20 2 вопрос - 20	Экзаменационная сессия
Всего:			40	
Итого:			100	
Дополнительный блок				
ОПК-3, ПК-2, ПК-3	Подготовка опорного конспекта		20	По согласованию с преподавателем
Всего баллов по дополнительному блоку			20	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.