

Регламент проведения занятий и оценки знаний студентов

по дисциплине «Литология».

Дисциплина изучается студентами направления 05.06.01 Науки о Земле  
профиль Литология

Форма итогового контроля зачёт

Фонд оценочных средств  
по дисциплине «Литология»

Формируемые компетенции

УК-3    УК-5    ОПК-1    ПК-17    ПК-18    ПК-19

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочное средство
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Способен работать в коллективе, умение проводить исследования и решать поставленные задачи в коллективе. Умение работать на международных сайтах научных центров и ВУЗов	Устный опрос
		Способен самостоятельно планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития. Способен самостоятельно оценивать текущую ситуацию, степень подготовленности к тому или иному виду работ, исследований, оценивать адекватно свои способности и возможности	Устный опрос, написание статей, выступления с научными докладами на конференциях
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Способен самостоятельно планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития. Способен самостоятельно оценивать текущую ситуацию, степень подготовленности к тому или иному виду работ, исследований, оценивать адекватно	Устный опрос

		свои способности и возможности	
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность, планировать и проводить эксперимент, обобщать результаты с использованием современных аналитических методов и информационно-коммуникационных технологий	Устный опрос
ПК-17	понимать общие закономерности формирования и строения земной коры и осадочных толщ, уметь формулировать задачи в литологии в рамках определенных геологических проблем	Знание руководящего документа по составлению научной отчетности с результатами научных исследований	Устный опрос
ПК-18	уметь выбирать методику литологических, минералогических и геохимических исследований для корректного решения геологических задач	Умеет применить на практике знания по сбору, обработке и анализу различных видов научно-исследовательской информации.	Устный опрос
ПК-19	быть готовым к решению практических задач при ведении геологоразведочных работ, применять полученные навыки в практической работе с геологическим материалом	Умеет применить на практике знания по сбору, обработке и анализу различных видов материалов и решению задач по территориальному планированию, проектированию и прогнозированию.	Устный опрос

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.

### **Вопросы к практическим занятиям**

**Тема 1.** Определение гранулометрического состава и пористости гранулярного коллектора с фотографии петрографического шлифа по случайным сечениям.

**Тема 2.** Построение в виде штрих- диаграмм теоретических картин дифракции при достаточных для диагностики глинистых минералов обработках препарата

**Тема 3.** Смешанослойные фазы, способ описания упорядоченных и неупорядоченных структур, специфика дифракции, правило Меринга- Дрица

**Тема 4.** Специфика глинистой компоненты нефтеносных осадочных толщ

**Тема 5.** Специфика глинистой компоненты нефтеносных осадочных толщ

**Тема 6.** Анализ гипергенных явлений по минеральному составу

**Тема 7.** Генетическая интерпретация трансформации глин

**Тема 8.** Интерпретация изменений состава глин при эксплуатации нефтяных залежей

**Тема 9.** Промысловая и генетическая интерпретация состава фаз на реальных объектах

В ходе текущего контроля студентам предлагается дать ответ на вопросы, отвечающие программе курса, но сформулированные иначе, например:

- могут ли быть промышленные залежи нефти за пределами регионального контура нефтеносности Ромашкино и почему?

- какие гипотезы могут объяснить различную эффективность горизонтальных скважин в одном и том же пласте?

- почему иногда значения проницаемости, определяемые данными полевой геофизики (метод СВАН), оказываются ближе к истине, чем прямыми методами в лаборатории?

- почему у пластов песчаников резкие границы наблюдаются чаще, чем для пластов глинистых алевролитов?

- перечислите главные процессы образования и преобразования минерального скелета, способную снижать фильтрацию коллекторов при использовании технологий заводнения

Темы контрольных заданий для самостоятельной работы

Тема: Обработка результата гранулометрического анализа, определение седиментационной принадлежности породы с помощью диаграммы Пассеги. Контрольное задание 1.

Тема: Определение содержания фракций и пористости гранулярного коллектора с фотографии петрографического шлифа методом случайных сечений Контрольное задание 2

Тема: Построение в виде штрих- диаграмм теоретических картин дифракции при обработках препарата, достаточных для однозначной диагностики глинистых минералов в их механической смеси. Контрольное задание 3.

Тема: Построение теоретических картин дифракции от смешанослойных фаз, достаточных при необходимых обработках препарата для их однозначной диагностики. Контрольное задание 4.

Тема: определение минерального состава фракции  $<2,5 \mu\text{m}$  образца породы продуктивного разреза и его генетическая интерпретация. Написание краткого заключения. Контрольное задание 5.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ (СРА) включает следующие виды работ:

изучение теоретического лекционного материала

проработка теоретического материала основной и дополнительной литературы

### ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. Общие сведения об осадочных горных породах: стратисфера, значение литологии в развитии сырьевой базы индустрии; задачи и главные разделы литологии.
2. Минеральные составляющие осадочных горных пород. Номенклатура и классификации осадочных горных пород.
3. Формы залегания и текстура осадочных горных пород; морфологические типы текстур подошвы, кровли и середины пласта, морфологические типы слоистости.
4. Грубообломочные горные породы: Псефиты, номенклатура, классификация, генетические типы, практическое значение.
5. Пески и песчаники: номенклатура, состав, генезис, практическое значение как полезных ископаемых и коллекторов углеводородного сырья.
6. Структура обломочных горных пород и принципы ее классификации: по размеру обломков, происхождению цемента и типу цементации, степени кристалличности.
7. Минералогическая зрелость песков и песчаников, критерии выявления количества циклов переотложения.
8. Кварцевые пески и песчаники: номенклатура, генезис, практическое значение как полезных ископаемых и коллекторов углеводородного сырья.
9. Аркозы: состав, классификация, генезис, практическое значение как коллекторов углеводородного сырья.
10. Граувакки: классификация, генезис, практическое значение как коллекторов углеводородного сырья.
11. Алевриты и алевролиты: состав, генетические типы, классификация, практическое значение в инженерной и нефтяной геологии.
12. Глинистые породы: минеральный состав, классификация, текстурно-структурные особенности, области применения, значение глин и аргиллитов в нефтяной геологии.
13. Пирокластические горные породы: состав, номенклатура и классификация; значение эффузивно-осадочных пород в нефтяной геологии.
14. Комуфлированная пирокластика и критерии ее выявления; значение вулканического материала в нефтяной геологии.
15. Карбонатные породы – общие вопросы: состав, структура, текстуры, классификация. Карбонатные породы смешанного состава, их номенклатура, и практическое значение.
16. Органогенные известняки, их генетические типы; формы залегания органогенных известняков: рифы, биогермы, биостромы; известняки как коллектора углеводородов.
17. Хемогенные и обломочные известняки: структура, генетические типы, формы залегания. Роль

хемогенных и обломочных известняков в нефтяной геологии.

18. Доломиты, их генетические типы и практическое значение. Механизмы и факторы доломитообразования.

19. Аллиты: латериты, бокситы, состав, структурно-текстурные признаки, генезис, практическое значение.

20. Кремнистые породы: состав, структурно-текстурные особенности, классификация и практическое значение силицитов. Механизмы концентрации свободного кремнезема.

21. Соли: состав, классификация, структуры, текстура, практическое значение; генетические типы солей; значение соляных пород в нефтяной геологии.

22. Железистые осадочные горные породы: классификация, состав, структура, текстуры, происхождение, практическое значение.

23. Марганцовистые осадочные горные породы: состав, структура, текстуры, классификация. Осадочная концентрация марганца во внутриконтинентальных морях и на дне океанов.

24. Фосфориты: состав, структуры, текстура, практическое значение; условия концентрации фосфора в осадочном процессе, роль апвеллинга.

25. Каустобиолиты: основные типы, принципы номенклатуры, условия образования и практическое значение.

26. Основные понятия литмологии: «комплекс осадочных горных пород», «закономерная породно-слоевая последовательность»; секвент. Цели и задачи литмологии.

27. Основные принципы и понятия фациального анализа: фации, комплекс фаций, группа фаций, основные группы фаций.

29. Механизм смещения фаций, - закон Головкинского, его значение и вывод на основе системы гидродинамических уравнений Сен-Венана.

30. Следствия закона Головкинского: не изохронность и не параллельность литологических и фациальных границ. Условия образования изохронных и горизонтальных границ (вывод).

31. Литмологический смысл понятия «регрессия», условие реализации и вывод на основе закона Головкинского.

32. Литмологический смысл понятия «трансгрессия», условия её реализации и вывод на основе закона Головкинского.

32. Литмологический смысл понятия «регрессия высокого уровня», условие реализации и вывод на основе закона Головкинского.

34. Генетический смысл понятия «режим стабилизации», условия реализации и вывод на основе закона Головкинского.

35. Секвент, его структура: нисходящие и восходящие тракты – серии слоёв, границы угловых несогласий, граница регрессии, парасеквент.

36. Динамика формирования и пространственная ориентация границ между слоями, - вывод на основе закона Головкинского.

37. Механизм образования угловых несогласий, клиноформные структуры - вывод из закона Головкинского, их значение в локализации залежей нефти.

38. Сомосогласованность осадочного процесса, - вклад изостазии и уплотнения осадков; роль астеносферы при формировании осадочных бассейнов.

39. Механизм образования нормальной седиментационной последовательности в породно-слоевой ассоциации - вывод; цикл и циклит, циклотема, циклата.

40. Элементарный циклит (парасеквент) и условия, которым он должен удовлетворять. Типы литологических границ и их генетическая интерпретация.

41. Генетические типы элементарных циклитов (вейлитов), различия между сокращёнными и неполными элементарными циклитами.

42. Морфологические типы элементарных циклитов, их диагностика; мощность полных элементарных циклитов, - правило Македонова.

43. Порядок (по Вэйлу), самоподобие цикличности в осадочном процессе: мезоциклиты,

регоциклиты, макроциклиты, мегациклиты, - место в стратиграфической шкале.

44. Астрономические и тектонические причины цикличности, Кривая Шеппарда циклы Хаина, Зубакова, Олсона-Хея, Миланковича, соотношение Кулинковича.

45. Литмологические основы стратификации и корреляции разрезов осадочных толщ, - общие принципы, предел детальности, маркирующие горизонты.

46. Условия, которым должны удовлетворять литологические, минералогические и геофизические реперы.

47. Метод корреляция разрезов путём параллелизации изохронных циклитов и факторы, его осложняющие.

48. Методы выделения элементарных циклитов по геофизическим (ГИС, СВАН) и литологическим (гранулометрия, последовательности фаций) данным.

49. Способы подавления шумовой составляющей при выделении элементарных циклитов по данным ГИС, функции сглаживания.

50. Гармонический анализ при изучении цикличности продуктивных разрезов и его возможности. Реперные циклиты.

### Критерии оценки.

Отметка «5». Аспирантом освоен превосходный уровень всех составляющих компетенций, посещены все лекционные занятия, аспирант проявляет активность и инициативность в изучении материала. Отметка «5» ставится за полные ответы экзамене на все вопросы с включением в содержании ответа (лекции) преподавателя, материала учебников и дополнительной литературы. Аспирант владеет навыками готовности применять на практике базовые общепрофессиональные знания при решении производственных задач в соответствии с профилем программы аспирантуры

Отметка «4». Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций. Отметка «4» выставляется, если аспирант (соискатель) на экзамене дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускаются некоторые ошибки, которые исправляются самостоятельно

Отметка «3». Освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций. Отметка «3» выставляется, если аспирант (соискатель) обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в ответе

Отметка «2». Не освоен пороговый уровень всех составляющих компетенций, есть пропуски лекционных занятий. Оценка «2» выставляется, если аспирант (соискатель) обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изученного материала, допускает ошибки в ответе, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке аспиранта (соискателя), которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.