

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
с.н.с. Прищепа О.М.

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБСТАНОВКИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ И ФАЦИИ

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.02 Прикладная геология
Специализация:	Геология месторождений нефти и газа
Квалификация выпускника:	Горный инженер-геолог
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент к.г.-м.н. Мартынов А.В.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Обстановки осадконакопления и фации» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного приказом Минобрнауки России № 953 от 12.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализация «Геология месторождений нефти и газа».

Составитель

доцент,

к.г.-м.н. Мартынов А.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии нефти и газа от 05.02.2021 г., протокол № 14.

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела

лицензирования, аккредитации и
контроля качества образования

Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического
обеспечения учебного процесса

Романчиков А.Ю.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является ознакомление с теоретическими и методологическими основами седиментологии, обстановками осадконакопления, возможностями генетических интерпретаций осадочных последовательностей на основе принципа актуализма.

Основными задачами дисциплины «Обстановки осадконакопления и фации» являются:

- приобретение знаний о современных процессах и обстановках осадконакопления;
- изучение общих закономерностей седиментогенеза;
- освоение методов макроскопического описания первичных признаков осадочных пород и приобретение навыков их генетической интерпретации;
- овладение способами построения колонок, литологических профилей и палеогеографических карт

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Обстановки осадконакопления и фации» относится обязательной части основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализация «Геология месторождений нефти и газа» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Обстановки осадконакопления и фации» являются «Общая геология», «Основы палеонтологии и общая стратиграфия», «Геология и геохимия нефти и газа».

Дисциплина «Обстановки осадконакопления и фации» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Литология пород-коллекторов нефти и газа», «Природные резервуары нефти и газа», «Литология».

Особенностью дисциплины является детальное рассмотрение вопросов строения геологических фаций – вещественного состава, строения и происхождения естественных геологических тел.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Обстановки осадконакопления и фации» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению	ОПК-13	ОПК-13.1. Знать: - способы получения необходимой научно-технической информации; - возможности анализа и получения новой информации за счет обобщения передового отечественного и зарубежного опыта; - единицы местных и региональных стратиграфических подразделений и международной геохронологической (стратиграфической) шкалы. ОПК-13.2. Уметь: - критически оценивать возможности новых методов и новых технологий с учетом опыта

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
минерально-сырьевой базы		<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> -получать необходимую техническую информацию из разных источников; - выявлять интервалы разрезов, содержащие отличающиеся между собой биоты. <p>ОПК-13.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками получения и обобщения новой научно-технической информации; - техническими средствами, обеспечивающими выбор наиболее значимой и важной технической информации по конкретному вопросу; - навыками составления и анализа стратиграфических колонок.
Способность разрабатывать и осуществлять научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность в геологоразведочном производстве	ПКС-1	<p>ПКС-1.1. Знать способы поиска научной информации в сфере геологоразведочных работ, пользуясь отечественными и зарубежными научными базами данных;</p> <p>ПКС-1.2. Знать методологию проведения научных исследований и основы составления отчётов по проводимым исследованиям;</p> <p>ПКС-1.3. Уметь проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, осуществлять патентный поиск для разработки инструмента и оборудования в геологоразведочном производстве;</p> <p>ПКС-1.4. Уметь проводить анализ современного состояния технологии и техники в области геологоразведки, выявлять на его основе научные проблемы и оптимальные пути их решения;</p> <p>ПКС-1.5. Владеть навыками научно-исследовательской деятельности технологических процессов и технических средств в геологоразведочном производстве.</p>
Работать с нормативной, проектной и текущей документацией для производства геологоразведочных работ и подсчета запасов нефти и газа	ПКС-2	<p>ПКС-2.1. Знать нормативную документацию на проведение геологоразведочных работ;</p> <p>ПКС-2.2. Знать основные методы решения прикладных задач нефтегазовой геологии на разных этапах и стадиях ГРП;</p> <p>ПКС-2.3. Знать методику проведения геологоразведочных работ, способы обработки геолого-геофизических материалов при разных этапах проектирования;</p> <p>ПКС-2.4. Уметь формировать проектную документацию на всех этапах и стадиях геологоразведочных работ и при подсчете запасов нефти и газа;</p> <p>ПКС-2.5. Уметь выбрать аппаратную базу для</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		обоснования рационального комплекса и последовательности исследований, обеспечивающих проектное решение; ПКС-2.6. Владеть навыками проектирования и инженерных расчетов для выбора технических средств и проведения геологоразведочных работ; ПКС- 2.7. Владеть способами поиска рациональных проектных решений при выполнении ГРР.
Способность проводить геологические изыскания, составлять техническую и геологическую документацию на всех этапах геологического изучения и геологоразведочных работ, составлять отчеты и заявки	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать основные методы решения задач при изысканиях и геологоразведке на всех этапах и стадиях ГРР; ПКС-3.2. Знать подходы к планированию ГРР, методики проведения исследований, способы обработки геолого-геофизических материалов; ПКС-3.3. Знать лабораторные и полевые методы исследования и методики определения петрофизических и геохимических показателей нефтегазоносности; ПКС-3.4. Уметь анализировать и систематизировать геологическую информацию; ПКС-3.5. Уметь осуществлять контроль деятельности сервисных и подрядных организаций; ПКС-3.6. Уметь разрабатывать предложения и принимать оперативные меры по повышению качества геологоразведочных работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Обстановки осадконакопления и фации» составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Аудиторные занятия, в том числе:	51	51
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	21	21
Выполнение курсовой работы (проекта)	21	21
Вид промежуточной аттестации - экзамен	36	Э (36)
Общая трудоемкость дисциплины, ак. час.	108	108
зач. ед.	3	3

4.2. Содержание дисциплины

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Введение в курс	10	4	-	3	3
2.	Первичные признаки осадочных пород и возможности их генетической интерпретации	17	6	-	8	3
3.	Обстановки осадконакопления	9	6	-	-	3
4.	Общие закономерности седиментогенеза	9	6	-	-	3
5.	Типы фаций	18	8	-	6	4
6.	Методы седиментологических исследований	9	4	-	-	5
	Итого:	72	34	-	17	21

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Введение в курс	Принцип актуализма в моделировании процессов геологического прошлого. Научное и практическое значение седиментологических исследований.	4
2.	Первичные признаки осадочных пород и возможности их генетической интерпретации	Вещественный состав, структура, текстуры, включения, новообразования, ихнофоссилии, ориктоценоза. Реконструкция условий осадконакопления (агрегатное состояние и динамика среды, рН, соленость, глубина, температура). Реконструкция обстановок осадконакопления и палеогеография — результат анализа вертикальных последовательностей пород.	6
3.	Обстановки осадконакопления	Седиментационные системы. Климатические типы — литогенеза: аридный, гумидный и нивальный литогенез (особенности процессов и осадков).	6

4.	Общие закономерности седиментогенеза	Бассейн осадконакопления. Основные факторы, контролирующие процесс седиментации (тектонический, эвстатический, литодинамический, климатический, биологический). Режимы осадконакопления: недокомпенсация, компенсация, перекомпенсация. Гидравлическая крупность частиц. Седиментационные барьеры. Глобальные уровни лавинной седиментации.	6
5.	Типы фаций	Седиментологический и палеогеографический этапы фациального анализа. Обстановки осадконакопления (континентальные, переходные, морские фации). Характерные признаки типов фаций.	8
6.	Методы седиментологических исследований	Экспериментальные методы — основные задачи, понятие о седиментационной единице, седиментационные лотки. Аналитические модели.	4
Итого:			34

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических работ	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1.	Практическая работа №1. Древние платформы. Границы древних платформ на физической карте Мира.	3
2.	Раздел 2.	Практическая работа № 2. Построение литолого-стратиграфической колонки (по вариантам)	4
3.	Раздел 2.	Практическая работа №3. Анализ литолого-стратиграфической колонки с целью восстановления движений земной коры.	4
4.	Раздел 5.	Практическая работа №4. Фациальный анализ и палеогеография. Фациальные признаки отложений	4
5.	Раздел 5.	Практическая работа №5. Построение палеогеографической и палеотектонической кривых	2
Итого:			17

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные занятия не предусмотрены

4.2.5. Курсовая работа (проект)

Текст курсовой работы выполняется на стандартных листах формата А4 (210x297). Тип шрифта: Time New Roman. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков глав полужирный, размер 16 пт. Объем курсовой работы от 30 до 35 страниц машинописного текста через 1-1,5 интервала.

Примерная структура курсовой работы:

- титульный лист (1стр.) – наименование темы,
- оглавление (1стр.)

- введение (1-2 стр.);
- изложение основной части, состоящей из 3 глав и 2-3 вопросов (20-25 стр.);
- заключение, в котором должны быть сформулированы теоретические выводы, а также рекомендации и предложения (2-3 стр.);
- библиографический список (1-2 стр.);
- приложения (не более 5 стр.).

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Фации ледниковых отложений.
2. Условия осадконакопления аллювиальных отложений. Надпойменные террасы.
3. Характеристика глубоководных морских отложений. Турбидные потоки высокой и низкой плотности. Обобщенный разрез турбидитовой пачки.
4. Органогенные постройки морей, их роль в осадконакоплении.
5. Палеотектонические условия отложений ордовика и силура. Климатическая и биогеографическая зональность, полезные ископаемые.
6. Группы организмов в морях и океанах. Бентосные организмы. Планктон. Фитопланктон. Зоопланктон. Органогенные постройки. Банка. Рифы и их типы. Атоллы. Состав организмов рифтов. Ископаемые рифы.
7. Условия осадконакопления переходной зоны от северо-западного шельфа к глубоководной впадине Черного моря в позднплейстоцен-голоценовое время.
8. Фации глубоководных морских песков.
9. Палеогеографические обстановки на территории Азиатской части России и сопредельных стран в байосском и батском веках. Общее распределение морских бассейнов и участков суши.
10. Типы устьев рек, подводные долины, развитие реки, примеры дельт рек.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические работы. Цели практических работ:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- обеспечить живое, творческое обсуждение учебного материала в форме дискуссии, обмена мнениями по рассматриваемым вопросам.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке курсовых работ.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим

учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Раздел № 1. Введение в курс

1. Актуальность принципа актуализма в настоящее время.
2. Глобальные уровни лавинной седиментации.
3. Научное значение седиментологических исследований.
4. Практическое значение седиментологических исследований.
5. Более детально изучить основоположников принципа актуализма.

Раздел № 2. Первичные признаки осадочных пород и возможности их генетической интерпретации

1. Особенности эвапоритов, образовавшихся в глубоких водах.
2. Два основных типа мелководных морей.
3. Основные процессы, контролируемые осадконакоплением и фации на шельфе.
4. Основные формы поверхности дна, образуемые приливно-отливными течениями.
5. Наиболее важные критерии определения древних мелководных морских терригенных отложений.

Раздел № 3. Обстановки осадконакопления

1. Стадии в формировании осадочных пород.
2. Факторы, контролируемые карбонатную седиментацию на шельфе.
3. Карбонатные осадки характерны для открытых шельфов.
4. Характеристика фенестральной текстуры.
5. Основные типы неконформнозернистых структур.

Раздел № 4. Общие закономерности седиментогенеза

1. Бассейн осадконакопления.
2. Факторы контролируемые процесс седиментации.
3. Режимы осадконакопления.
4. Гидравлическая крупность частиц.
5. Седиментационный барьером.

Раздел № 5. Типы фаций

1. Формирование и распространение фаций.
2. Признаки морских, континентальных и переходных фаций.
3. Основные формы поверхности дна, образуемые приливно-отливными течениями.
4. Важные критерии определения древних мелководных морских терригенных отложений. Стеногалинные и эвригалинные организмы.

Раздел № 6. Методы седиментологических исследований

1. Пассивные континентальные окраины.
2. Механизм образования подводных конусов выноса.
3. Признаки позволяющие отличить сдвиговые бассейны от прочих.
4. Осадки характерны для остаточных бассейнов и бассейнов форланда
5. Радиоляриевые и диатомовые илы.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену:

1. В чем заключается принцип актуализма?
2. Что такое «фация»?
3. Что влияет на формирование и распространение фаций?
4. От чего зависит первичная окраска пород?
5. О чем свидетельствует структура осадочной породы?
6. Что называется текстурой породы?
7. Что такое «ихнофация»?
8. Как выделяются сейсмофации?
9. В чем заключается закон Головкинского-Вальтера?
10. Каково значение седиментологических исследований?
11. Что такое «терригенные кластические зерна»? Как они образуются?
12. Какие свойства воды влияют на процессы выветривания?
13. Что такое «водородный потенциал (рН)»?
14. От чего зависит окислительно-восстановительный потенциал (Eh)?
15. Как образуются карбонатные осадки?
16. Главные минералы карбонатных пород.
17. Главные составные части карбонатных осадков.
18. Как образуется биогенный кремнезем?
19. Как образуются фосфатные осадки?
20. Какие стадии выделяются в формировании осадочных пород?
21. Каковы главные составные части осадочных пород?
22. Чем может быть обусловлена слоистость?
23. Как подразделяются структуры осадочных пород по взаимоотношению зерен?
24. Каковы основные типы неконформнозернистых структур?
25. Что называется текстурой осадочной породы?
26. Что такое эрги?
27. Что такое барханы? Как они образуются?
28. Что такое драа?
29. Как образуются продольные дюны?
30. Как образуются звездообразные дюны?
31. Что является основным признаком древних эоловых отложений?
32. Как образуются отложения конусов выноса?
33. Каковы главные составные части аллювиальной обстановки?
34. Как образуются надпойменные террасы?
35. Каковы главные типы речных русел?
36. В чем различие между отложениями русел и поймы?
37. От чего зависит насыщенность разреза русловыми песчаными осадками?
38. Каковы признаки принадлежности отложений к аллювию?
39. Каковы две основные фациальные ассоциации песчаных комплексов речных отложений?
40. Что является для озер основным источником тепла

**6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену
Вариант № 1.**

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Большую роль в изучении влияния органической жизни на формирование осадочных пород сыграли работы:	1. А.Е. Ферсман 2. Д.В. Наливкина 3. И.М. Губкина 4. В.И. Вернадского
2.	Учение об осадочной дифференциации, представление о периодичности осадкообразования были введены в науку	1. М.С. Швецовым 2. Л.Б. Рухиным 3. Н.М. Страховым 4. Л.В. Пустоваловым
3.	Осадочные породы в самой верхней части земной коры (до гл. 16км) по Ф. Кларку составляют:	1. ~ 5% массы 2. ~ 20% массы 3. ~ 30% массы 4. ~ 40% массы
4.	Движущими силами процесса породообразования являются следующие виды энергии	1. экзогенная 2. космическая 3. эндогенная 4. литостатическая
5.	Исходным материалом для образования осадочных пород служат	1. органическое вещество 2. космическая пыль 3. вулканическая деятельность 4. продукты метасоматоза
6.	Процесс породообразования, или литогенез представляет собой комплекс превращений, совершающихся в стадии седиментогенеза и диагенеза. Это превращения	1. механические 2. химические 3. минералогические 4. литологические
7.	Наступающая после образования породы стадия жизни и бытия завершается	1. разрушением осадочной породы 2. стадией метагенеза 3. переходом в метаморфическую породу 4. стадией диагенеза
8.	Среди множества факторов, определяющих условия образования осадочных пород и закономерности их образования ведущее положение занимает	1. климат 2. тектоника 3. рельеф 4. тип литогенеза
9.	Максимальные мощности и скорости накопления осадков характерны для	1. абиссальных равнин 2. областей компенсированного прогибания 3. дельт крупных рек 4. озерных водоемов
10.	Отдавая предпочтение климату в формировании осадочных пород, Н.М. Страхов выделил типы литогенеза	1. нивальный 2. гумидный 3. сухой 4. вулканогенно-осадочный
11.	При каком типе литогенеза наиболее многообразен генезис осадочного материала	1. нивальном. 2. аридном 3. азональном 4.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
12.	Стадиями седиментогенеза являются	1. уплотнение осадка 2. литификация осадка 3. транспортировка осадка 4. накопление осадка
13.	На заре геологической истории Земли, в формировании осадочных образований существенную роль играли	1. литосфера 2. глубинные недра планеты 3. гидросфера 4. космическое пространство
14.	Энергичным растворителем многих природных минеральных и органических соединений является	1. свободный кислород 2. вода 3. углекислый газ 4. неорганические кислоты
15.	С повышением температуры и понижением давления растворимость кислорода в воде	1.увеличивается 2.остается без изменения 3. уменьшается 4.прекращается
16.	Какой цвет пород является признаком окислительных условий среды	1. черный 2. зеленый 3. серый 4. бурый
17	Осадочный материал из недр Земли поступает в	1. газообразной фазе 2. твердой фазе 3. коллоидальной форме 4. жидкой фазе
18.	Среди вулканических газов, выделяющихся в огромных количествах при извержении преобладают	1. H ₂ O 2. N ₂ 3. SO ₂ 4. HCl
19.	Трансформирующая возможность ветра, по отношению к влажному обломочному материалу	1. увеличивается 2. остается без изменений 3. снижается 4. сильно снижается
20.	Количество материала, поставляемого в бассейн седиментации в результате смыва с материков в течение года, составляет (млн.т)	1. ~ 5000 2. ~ 40000 3. ~ 20000 4. ~ 60000

Вариант № 2.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	В современную эпоху, благодаря биогенной дифференциации, могут выпадать в осадок	1. кремнезем 2. фосфаты 3. железо 4. соли
2.	Важными причинами многообразия осадочного материала являются процессы	1. интеграции 2. выветривания 3. дифференциации 4. гальмиролиза
3.	Какой тип слоистости характерен для отложений турбидных потоков	1. горизонтальная 2. волнистая

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		3. пятнистая 4. градационная
4.	Для умеренного гумидного типа литогенеза наиболее характерны осадки	1. глинистые 2. соли 3. обломочные 4. карбонаты
5.	Осадок, сформировавшийся в стадию седиментогенеза, характеризуется	1. дисперсностью 2. неравномерностью 3. обилием микроорганизмов 4. устойчивостью
6.	В крупных водоемах организмы распространены, главным образом, до глубины	1. 10-20м 2. 50-100м 3. 20-50м 4. 100-150м
7.	В морских условиях зона окисления охватывает	1. придонную толщу воды 2. осадок на глубине ~ 2м 3. верхний слой осадка 4. осадок на глубине 5м
8.	Процессы кристаллизации и перекристаллизации составных частей осадка характерны для	1. обломочных образований 2. хемогенных 3. глинистых 4. коллоидальных
9.	Процессу перекристаллизации способствуют	1. давление 2. температура 3. наличие газовой фазы 4. наличие дефектов в кристаллических решетках
10.	В жизни осадочной породы стадия метабенеза это	1. основная стадия 2. переходный этап к метаморфизму 3. начало прокатагенеза 4. завершающий этап
11.	В разрезах, древних континентальных отложений встречается меньше, чем морских. Это связано с	1. отсутствием отложений 2. условиями сохранения 3. неразвитостью отложений 4. трудностями выделения
12.	Среди комплекса континентальных обстановок, на долю аллювиальных и лимнических, приходится	1. ~ 2% 2. ~ 20% 3. ~ 10% 4. ~ 15%
13.	Континентальные обстановки осадконакопления характеризуются	1. постоянством распределения 2. максимальными мощностями 3. пестротой 4. спецификой органических обстановок
14.	Характерной чертой коры выветривания является зональность	1. распространения по площади 2. химического состава 3. строения 4. минералогического состава
15.	К склоновым отложениям относятся	1. элювиальные

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		2. коллювиальные 3. делювиальные 4. аллювиальные
16.	В горных областях, с селевыми потоками, происходит выброс громадных масс материала, который приводит к образованию отложений	1. коллювиальных 2. гляциальных 3. пролювиальных 4. делювиальных
17.	Для русловых фаций характерна слоистость	1. горизонтальная 2. косая 3. линзовидная 4. волнистая
18.	Среди комплекса аллювиальных фаций горных рек преобладают	1. субаквальные 2. пойменные 3. русловые 4. старичные
19.	Наиболее грубозернистые отложения приурочены к фациям	1. субаквальным 2. пойменным 3. старичным 4. русловым
20.	Характер осадков и органических остатков в лимнистических отложениях в максимальной степени зависит	1. формы водоемов 2. климатической зоны 3. рельефа берегов 4. рН и Eh среды

Вариант № 3.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Эоловые фации развиваются в условиях	1. нивального климата 2. дефицита осадков 3. низких температур 4. пересеченного рельефа
2.	Типичными эоловыми образованиями являются эрги – это отложения	1. песчаных морей 2. соленых озер 3. предгорных участков 4. каменистых пустынь
3.	Для эоловых отложений характерны формы рельефа	1. песчаные косы 2. драа 3. дюны 4. пересыпи
4.	Важным фактором морских фациальных обстановок являются различного рода течения. Они бывают	1. гравитационные 2. циркуляционные 3. продольные 4. придонные
5.	Наиболее глубоководные и удаленные от суши области океанического дна покрыты	1. органогенными алевритами 2. радиоляриевыми илами 3. красной глубоководной глиной 4. глубоководными голубыми глинами
6.	Среди переходных фаций от континентальных к морским выделяются	1. береговые 2. лагунные

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		3. дельтовые 4. литоральные
7.	К образованию лагун приводит появление	1. дюн 2. пересыпий 3. кос 4. баров
8.	В области дельты осаждается осадочный материал в количестве (%)	1. 30-40 2. 20-30 3. 35-40 4. 70-90
9.	Средняя соленость вод Балтийского моря составляет	1. 6-8% 2. 1-4% 3. 3-6% 4. 6-12%
10	Считают, что принципы актуализма ввел в научную литературу	1. Л.Кайе 2. Ч. Лайель 3. Д. Геттон 4. И. Вальтер
11.	Увеличение содержания кислорода в атмосфере на протяжении развития Земли обуславливало интенсификацию	1. восстановительных процессов 2. карбонатакопления 3. окислительных процессов 4. угленакопления
12.	По представлению акад. А.П. Виноградова, первоначально воды океана были	1. кислыми 2. слабощелочными 3. нейтральными 4. щелочными
13.	Первоначально основным источникам осадочного материала были породы	1. обломочные 2. вулканогенные 3. хемогенные 4. биогенные
14.	Высшую форму периодичности составляют	1. ритмы 2. циклы 3. формации 4. фации
15.	Наиболее ярким примером ритмичности является	1. ряд фаций 2. группы формаций 3. флиш 4. макроциклы
16.	Текстуры определяют свойства пород	1. строение 2. структуру 3. сжимаемость 4. фильтрационную способность
17.	Элементы структуры породы формируются	1. на всем протяжении образования и жизни породы 2. на стадии седиментогенеза 3. на стадии диагенеза 4. на стадии катагенеза
18.	Наиболее чувствительны к изменению структуры	1. обломочные породы 2. хемогенные 3. вулканогенно-осадочные

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. биогенные
19.	Для мелкозернистой структуры характерен размер зерен	1. 0,1-0,01 2. 0,5-2 3. 1-1,01 4. 0,1-0,05
20.	Среди осадочных пород наибольшим распространением пользуются цвета	1. белые 2. черный 3. желтый 4. зеленый белые

6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Основная литература

1. Короновский Н.В. Общая геология: Учебник для вузов / Н.В. Короновский, Н.А. Ясманов – М.: Академия, 2011. – 448 с. bookmix.ru/book.phtml?id=540885
2. Япаскерт О.В. Литология: учебник / О.В. Япаскерт. - М.: Академия, 2008. - 336 с. bookshare.net/index.php?author

7.2. Дополнительная литература

1. Романовский С.И. Динамические режимы осадконакопления. Циклогенез / С.И. Романовский. - Л.: Недра, 1985. - 263 с. bookmix.ru/book.phtml?id=2598217
2. Романовский С.И. Физическая седиментология / С.И. Романовский. - Л.: Недра, 1988. - 240 с. libex.ru/detail/book950673.html
3. Селли Р.Ч. Древние обстановки осадконакопления / Р.Ч. Селли. - М.: Недра, 1989. - 294 с. present5.com/obstanovki
4. Фролов В.Т. Генетическая типизация морских отложений. - М.: Недра, 1984. - 167 с. docplayer.ru/70689831.
5. Цейслер В.М. Формационный анализ: Учебник. - М.: Изд-во Российского ун-та дружбы народов, 2002. - 186 с. booksshare.net/index.php?author
6. Шванов В.Н. Структурно-вещественный анализ осадочных формаций (начала литомографии). СПб.: Недра, 1992. - 188 с. libed.ru/knigi-nauka/1231310-1-v.

7.3. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.su/cgibin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Аудитории для проведения лекционных занятий.

1. Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.
Общеинститутский фонд 65 посадочных мест

Комплекс мультимедийный - 1 шт., микрофон - 2 шт., стол Assmann (Тип 1) для студентов - 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул 7874 A2S - 65 шт., кресло 9335 A2S - 1шт., трибуна - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.

Аудитории для проведения практических занятий.

Оснащенность помещения:

Посадочных мест 16

Стол аудиторный для студентов – 8 шт., кресло 9335A2S для студентов – 16 шт., шкафчик для раздевалки «Экспресс 5» - 5 шт, моноблок Opti Plex 7450 – 16 шт., рабочее место преподавателя стол – 1шт., кресло 9335A2S -1 шт., моноблок Opti Plex 7450 - 1 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., лазерный принтер A 4 Xerox Phaser 3610 - 1шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

tNavigator

Лицензионный договор №10/РфД-17 от 28.08.2017 предоставлена на безвозмездной основе бессрочно «На поставку компьютерной техники» ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 университет «Isoline»

Лицензионный договор от 28.03.2018г. на 3 года предоставлена на безвозмездной основе, обновление программы от 08.09.2020 г.

«Roxar Technologies AS»

Лицензионный договор № RU 970 от 26.03.2018 предоставлена на безвозмездной основе обновление программы от 09.08.2020 г.

Geoplat Pro-G

Лицензионный договор №1к № ГПД-ЛР-4/17 от 29.09.2017г. по 28.09.2018

Лицензионное соглашение №2к продлен от 20.06.2018 по 29.09.2019 предоставлена на безвозмездной основе

Дополнительное соглашение №4 к лицензионному договору № ГПД-ЛР-4/17 от 29.09.2017г продлен до 24 сентября 2021 г.

1. Комплекс программных средств обработки данных обучающих систем, включающих в себя:

1.1 «GeoOffice Solver APM «Интерперетация»

Количество лицензий-16

Договор № Д915(223)-11/18

от 26.11.2018 Перерегистрация от 16 декабря 2019 г.по 2021

1.2 Комплекс компьютерных симуляторов по исследованиям керна (товарный знак отсутствует)

Количество лицензий-16

Договор № Д915(223)-11/18

от 26.11.2018 Перерегистрация от 16 декабря 2019 г.по 2021

1.3 Комплекс компьютерных симуляторов по геохимии (товарный знак отсутствует)

Количество лицензий-16

Договор № Д915(223)-11/18

от 26.11.2018

Перерегистрация от 16 декабря 2019 г.по 2021

1.4 Комплекс компьютерных симуляторов по исследованию физических свойств материалов (товарный знак отсутствует)

Количество лицензий-16

Договор № Д915(223)-11/18

от 26.11.2018

Перерегистрация от 16 декабря 2019 г. по 2021

Petrel

Договор № SIS-CONSULTING-MINING-UNIV-2020-01-55/59-668АДМ

от 20 августа 2020 г.

Оснащенность помещения:

Посадочных мест 14

Лабораторный стул – 14 шт., лабораторный стол – 6 шт., Мультимедийный комплекс Тип.1 – 1 шт.

Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Оснащенность помещения:

Посадочных мест 25

Стол аудиторный для студентов Тип.1 – 5 шт., стул 7874 А2S – 25 шт., кресло 9335 А2S -1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., трибуна – 1 шт., мультимедийный комплекс тип.1 – 1 шт.

Оснащенность помещения:

Стол аудиторный для студентов Тип.1 – 5 шт., стул 7874 А2S – 25 шт., кресло 9335 А2S -1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., трибуна – 1 шт., мультимедийный комплекс тип.1 – 1 шт.

8.2 Помещения для самостоятельной работы:

Оснащенность помещения:

13 посадочных мест

Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт.

Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional: ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники»

ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования»

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования»

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции»

Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012

Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011

Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011

Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011

Microsoft Office 2010 Standard:

Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012

Microsoft Open License 60853086

от 31.08.2012

Kaspersky antivirus 6.0.4.142

Оснащенность помещения:

17 посадочных мест

Доска для письма маркером – 1 шт. Рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ

преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт.

Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows XP Professional

Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft

Open License 49379550 от 29.11.2011

Microsoft Office 2007 Standard

Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

ГК № 875-09/13 от 30.09.2013

Microsoft Windows 7 Professional

Microsoft Open License

Оснащенность помещения:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»); монитор – 4 шт.; сетевой накопитель – 1 шт.; источник бесперебойного питания – 2 шт.; телевизор плазменный Panasonic – 1 шт.; точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт.; дрель – 5 шт.; перфоратор – 3 шт.; набор инструмента – 4 шт.; тестер компьютерной сети – 3 шт.; баллон со сжатым газом – 1 шт.; паста теплопроводная – 1 шт.; пылесос – 1 шт.; радиостанция – 2 шт.; стол – 4 шт.; тумба на колесиках – 1 шт.; подставка на колесиках – 1 шт.; шкаф – 5 шт.; кресло – 2 шт.; лестница Alve - 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

столы – 5 шт.; стулья – 2 шт.; кресло – 2 шт.; шкаф – 2 шт.

персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»); мониторы – 2 шт.; МФУ – 1 шт.; тестер компьютерной сети – 1 шт.; баллон со сжатым газом – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

Оснащенность помещения:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

столы – 2 шт.; стулья – 4 шт.; кресло – 1 шт.; шкафы – 2 шт.; персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»); веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт.; колонки Logitech – 1 шт.; тестер компьютерной сети – 1 шт.; дрель – 1 шт.; телефон – 1 шт.; набор ручных инструментов – 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional

ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники»

ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования»

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования»

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции»

Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012
Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011
Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011
Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011