

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 М.М. Иолин

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии

 М.М. Иолин

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Литология

Составитель	Головачев И.В., к.г.н., доцент, доцент кафедры географии, картографии и геологии
Согласовано с работодателями:	Уманцев И.В., директор ООО «Землеустройство»; Еськова В.А., директор ГАУ АО «Центр пространственной аналитики и развития территорий»
Направление подготовки	05.03.03 Картография и геоинформатика
Направленность (профиль) ОПОП	-
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год приёма	2023
Курс	2
Семестр	4

Астрахань, 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Литология» является подготовка бакалавров к решению профессиональных задач, требующих знаний теоретических основ литологии и практических основ определения осадочных горных пород.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Литология»: участие в проведении работ на экспериментальных установках, моделях, на лабораторном и полевом оборудовании и приборах; участие в составлении разделов научно-технических отчётов, обзоров, пояснительных записок; участие в составлении рефератов, библиографии, в подготовке публикаций по тематике проводимых исследований; участие в подготовке полевого оборудования, снаряжения и приборов; участие в проведении полевых геологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; участие в сборе и обработке полевых данных в обобщении фондовых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических данных с помощью современных информационных технологий; участие в составлении карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчётности по утверждённым формам; участие в организации семинаров, конференций, совещаний; участие в планировании и организации полевых и лабораторных геологических работ, участие в контроле за соблюдением техники безопасности; участие в проектировании полевых и лабораторных геологических работ; участие в составлении сметной документации на проведение полевых геологических работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Литология» относится к обязательной части и осваивается в 4 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): Картоведение, Физика, Химия, Общее землеведение, История географии.

Знания: свойства химических элементов и их основных соединений; основные физические законы; состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы, развитие земной коры во времени, геологическая деятельность человека, физические свойства кристаллов и формы нахождения кристаллов в природе; состав, строение, физические свойства и классификации минералов и горных пород, формы нахождения минералов в природе и формы залегания горных пород; методы петрографических (литологических) исследований, стадии литогенеза, экзогенные геодинамические и эндогенные процессы и их участие в строении земной коры и формировании рельефа, тектонические концепции, раскрывающие возможные причины и механизм деформации земной коры, главные структурные элементы в земной коре.

Умения: определять по диагностическим признакам вещественный состав, структуру, текстуру главных породообразующих минералов и горных пород; делать выводы об условиях образования данных пород; описывать осадочные образования; выделять литологические, генетические, фациальные типы осадков, литогенетические типы пород; характеризовать геодинамические процессы, происходящие в земной коре и на ее поверхности; определять типы складчатых и разрывных деформаций; анализировать геохронологическую и стратиграфическую шкалы, содержание геологической карты; составлять схематические геологические разрезы, стратиграфические колонки.

Навыки: владеть методиками определения минералов, горных пород и современными сведениями о закономерностях осадочного породообразования; методами графического изображения геологической информации, способностью анализировать и обобщать геологические материал;

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Карты природы, Экологические карты, Геодезические основы карт и др.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

а) общепрофессиональных: ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности.

б) профессиональной (ПК): ПК-2. Способен применять теоретические знания наук о Земле для решения проектно-производственных задач

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает теоретические основы фундаментальных разделов математики, в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом географических наук и картографии; Знает теоретические основы географии и взаимодействий в географической оболочке	Теоретические основы фундаментальных разделов математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ и теорию вероятностей, необходимые для решения задач в географических науках и картографии. Основные понятия и принципы картографии, включая математическую основу карт (картографические проекции, координатные сетки, масштабы). Закономерности взаимодействия компонентов географической оболочки (литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы) и их пространственное распределение.	Применять математический аппарат для анализа и моделирования географических процессов и явлений. Использовать картографические проекции для отображения пространственных данных, учитывая искажения и особенности каждой. Проводить анализ взаимодействий в географической оболочке, используя теоретические основы географии. Интерпретировать данные, полученные с помощью ГИС и дистанционного зондирования, для решения географических задач.	Навыками работы с математическими моделями, применяемыми в географических исследованиях. Методами построения и анализа карт, включая выбор проекций и учет искажений. Умением интегрировать данные из различных источников для комплексного анализа географических систем. Приемами использования современных технологий (ГИС, дистанционное зондирование) для решения задач в географии и картографии.
	ОПК-1.2. Умеет обрабатывать статистическую информацию	Основные понятия и принципы статистики, включая методы сбора, обработки и анализа данных. Виды и формы статистических наблюдений, а также правила составления выборок и расчета основных статистических параметров. Методы классификации и группировки данных, включая корреляционный анализ и построение динамических рядов. Способы визуализации статистической информации, такие как таблицы, диаграммы, картограммы и картодиаграммы.	Проводить сбор и систематизацию статистической информации, используя различные источники. Анализировать данные с применением статистических методов, включая расчет средних величин, дисперсии и корреляции. Интерпретировать результаты статистической обработки для выявления закономерностей и тенденций.	Навыками работы с программным обеспечением для обработки и анализа статистических данных. Методами проведения классификации и типологии объектов на основе статистических показателей. Умением интегрировать статистические данные в географические исследования для решения комплексных задач. Приемами визуализации данных, включая создание картограмм и диаграмм для наглядного представления информации.
	ОПК-1.3. Владеет	Основные методы	Применять	Навыками работы с

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоёмкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	18
- занятия лекционного типа, в том числе:	-
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	54
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Зачёт – 4 семестр

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 4.										
Раздел 1. Введение в Литологию. Тема 1. История развития Литологии			1					3	4	Собеседование. Учебный проект
Раздел 2. Состав и строение осадочных пород Тема 2. Общие сведения об осадочных горных породах			1					3	4	Собеседование
Раздел 3. Стадии осадочного породообразования Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород			1					3	4	Собеседование. Учебный проект
Тема 4. Выветривание			1					3	4	Собеседование
Тема 5. Перенос осадочного материала			1					3	4	Собеседование. Контрольная работа № 1
Тема 6. Стадия диагенеза			1					3	4	Собеседование
Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза			2					6	8	Собеседование. Индивидуальные практические задания.
Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез			1					3	4	Собеседование. Контрольная работа № 2
Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород			1					3	4	Собеседование. Групповые практические задания.

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах.			1					3	4	Собеседование. Групповые практические задания.
Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы.			1					3	4	Собеседование
Тема 12. Глинистые породы			1					3	4	Собеседование. Групповые практические задания.
Тема 13. Хемогенные и биогенные породы			1					3	4	Собеседование. Групповые практические задания.
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка			1					3	4	Собеседование. Контрольная работа № 3.
Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях.			1					3	4	Собеседование. Учебный проект
Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород.			1					3	4	Собеседование
Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации			1					3	4	Собеседование. Учебный проект
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Зачёт
ИТОГО за семестр:			18					54	72	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. - Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема, Дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-1	ПК-2	
Раздел 1. Введение в Литологию. Тема 1. История развития Литологии	4	+	+	2
Раздел 2. Состав и строение осадочных пород Тема 2. Общие сведения об осадочных горных породах	4	+	+	2
Раздел 3. Стадии осадочного породообразования Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород	4	+	+	2
Тема 4. Выветривание	4		+	2
Тема 5. Перенос осадочного материала	4	+	+	2
Тема 6. Стадия диагенеза	4	+	+	2
Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза	8	+	+	2
Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез	4	+	+	2
Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород	4	+	+	2
Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах.	4	+	+	2
Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы.	4	+	+	2
Тема 12. Глинистые породы	4	+	+	2
Тема 13. Хемогенные и биогенные породы	4		+	2
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка	4	+	+	2
Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях.	4	+	+	2
Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород.	4	+	+	2
Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации	4	+	+	2
Итого:	72			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля):

Раздел 1. Введение.

Тема 1. Введение в Литологию. История развития Литологии.

Роль курса " Литология " в системе подготовки по специальности «Геология». Определение понятия «осадочная порода». Характеристика основных этапов развития Литологии. Главнейшие задачи Литологии в настоящее время. Распространённость осадочных пород в литосфере и на земной поверхности. Предмет и задачи Литологии. Связь Литологии с другими науками. Практическое значение Литологии. Учёные-литологи, в чём их вклад в развитие Литологии. Современные отечественные учёные-литологи, в чём их вклад.

Раздел 2. Состав и строение осадочных пород.

Тема 2. Общие сведения об осадочных горных породах.

Определения понятия «осадочная горная порода». Основные группы осадочных горных пород. Геологические процессы, формирующие осадочные породы. Определение понятия «стратисфера». Как соотносится стратисфера с другими геосферами. Взаимосвязь осадочных пород с магматическими породами. Распределение осадочных пород в литосфере Земли. Составные компоненты осадочных пород. Чем отличаются осадочные породы от других генетических типов пород. Компоненты являющиеся терригенными, а какие эдафогенными. Генетическая связь осадочных пород с горючими ископаемыми.

Раздел 3. Стадии осадочного породообразования

Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород

Стадии развития осадочных пород. Краткая характеристика гипергенеза. Краткая характеристика мотогенеза. Краткая характеристика седиментогенеза. Краткая характеристика диагенеза. Краткая характеристика катагенеза. Краткая характеристика метагенеза. Краткая характеристика эпигенеза. Типы литогенеза по Н.М. Страхову. Особенности гумидного типа литогенеза. Особенности аридного типа литогенеза. Особенности нивального типа литогенеза. Особенности аклиматического типа литогенеза.

Тема 4. Выветривание.

Что такое «выветривание». Типы выветривания. В чём суть гальмиролиза. В чём суть криптогипергенеза. Кора гипергенеза и как она формируется. Основные агенты выветривания. Понятие об осадочной дифференциации вещества. Что такое «латеритное выветривание». Стадии выветривания. Формирование кор выветривания. Различия химического состава магматических и осадочных пород.

Тема 5. Перенос осадочного материала

Стадия переноса осадочного материала. Формы и способы переноса осадочного материала. Основные факторы и пути переноса в водной и воздушной среде. Формы переноса на наземных и подводных склонах. Что такое «лахары». Турбидитные потоки. Суть осадочной дифференциации вещества (ОДВ) во время переноса. Способы транспортировки осадочного материала. Что такое «сальтация». Группы, на которые делятся вещества по форме переноса.

Тема 6. Стадия диагенеза

Что называется «диагенезом». Суть диагенеза. Что называется «осадком». Источники энергии при диагенезе. Роль термобарических процессов при диагенезе. Роль органического вещества при диагенезе. Процессы, протекающие в осадках на стадии диагенеза. Образование минеральных агрегатов – конкреций, на стадии диагенеза.

Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза

Что называется «эпигенезом». Суть эпигенеза. Что называется «катагенезом». Суть катагенеза. Назовите основные факторы катагенеза. Основные движущие силы катагенеза. Основные процессы катагенеза. Изменение структуры в процессе катагенеза на разных его этапах. Изменение физических свойств различных осадочных пород в процессе раннего и позднего катагенеза. Что происходит на стадии уплотнения. Что называется «стадией метагенеза». Характеристика термобарических условий метагенеза на разных его этапах. Основные процессы метагенеза. Изменение физических свойств различных осадочных пород в процессе раннего и позднего метагенеза.

Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез

Тема 8. Влияние тектоники на литогенез

Эволюция осадочного процесса. Главенствующая роль тектоники в осадкообразовательном процессе. Как отражается тектоника на составе осадка. Как отражается тектоника на строении осадка. Как отражается тектоника на скорости наложения осадка. Как отражается тектоника на толщине осадка. Связь тектоники и периодичности осадконакопления. Связь преобразования осадков с оболочками Земли. Роль влияния атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы на литогенез.

Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород

Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород.

Что называется «структурой» и «текстурой» горной породы. Типы структур и текстур. Текстуры, относящиеся к внутрислоевым. Текстуры, относящиеся к текстурам поверхности слоёв. Что такое «знаки ряби» и «турбидит». Текстуры, относящиеся к биогенным. Характеристика стилолитовой текстуры. Структуры, относящиеся к обломочным структурам. Структуры, относящиеся к кристаллическим структурам. Структуры, относящиеся к органогенным структурам. Структуры, относящиеся к сферо-сгустковым структурам.

Тема 10. Типы цемента в осадочных породах

Что называется «цементом осадочных горных пород». Показатели, по которым выделяются и характеризуются цементы. Подразделение цементов по вещественному (минеральному) составу. Подразделение цементов по количественному соотношению зёрен и цемента. Подразделение цементов по структуре цемента. Подразделение цементов по характеру взаимодействия зёрен и цемента. Подразделение цементов по времени образования цемента. Подразделение цементов по характеру распределения цемента в породе.

Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы

Общая характеристика обломочных пород. Общая характеристика вулканогенно-осадочных пород. Классификация обломочных и вулканогенно-осадочных пород. Структурные особенности обломочных и вулканогенно-осадочных пород. Минеральный состав обломочных и вулканогенно-осадочных пород. Условия образования обломочных и вулканогенно-осадочных пород. Практическое значение обломочных и вулканогенно-осадочных пород.

Тема 12. Глинистые породы

Общая характеристика глинистых пород. Основные физические свойства глинистых пород. Эволюция глинистых минералов. Генетическое значение глинистых минералов

Тема 13. Хемогенные и биогенные породы

Общая характеристика хемогенных пород. Общая характеристика биогенных пород. Классификация хемогенных и биогенных пород. Структуры, характерные для хемогенных и биогенных пород. Текстуры, характерные для хемогенных и биогенных пород. Условия образования хемогенных и биогенных пород. Значение хемогенных и биогенных пород в геологии нефти и газа. Характеристика соляных пород (эвапориты). Характеристика кремнистых пород. Характеристика фосфатных пород. Характеристика каустобиолитов. Промышленное значение осадочных пород.

Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка

Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка

В чём заключается микроскопическое исследование. Виды макроскопического анализа. В чём заключается гранулометрический анализ. В чём заключается химический анализ. В чём заключается минеральный анализ. В чём заключается спектральный анализ. В чём заключается шлиховый анализ. В чём заключается термальный анализ и для каких пород он используется. В чём заключается кристаллооптический анализ. Как составляются и для чего нужны литологические колонки. Как построить профили карты, и каковы их разновидности.

Тема 15. Изучение залегания осадочных пород в полевых условиях.

Формы залегания осадочных пород. Определение понятий: «пласт», «свита», «толща», «комплекс», «серия», «обнажение». Строение пласта. Мощность пласта, её разновидности и измерение. Элементы залегания пласта: азимут простирания, азимут падения и угол падения. Строение горного компаса. Работа с горным компасом по определению элементов залегания пласта. Согласное и несогласное залегание пластов осадочных пород. Параллельное и угловое несогласие.

Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород.

Кристаллооптический метод. Строение поляризационного микроскопа. Отличие обычного микроскопа от поляризационного. Поляризация света и от чего она зависит. Отличие обычного света от поляризованного. Петрографический шлиф и его строение. Аншлиф, и его назначение. Порядок приготовления поляризационного микроскопа к работе. Исследование оптических свойств кристаллов под микроскопом. Полоска Бекке. Величина двупреломления. Угол погасания. Оптический характер удлинения. Оптический знак и угол оптических осей. Понятие об «оптической индикатрисе». Показателем преломления.

Раздел 7. Осадочные фации и формации

Тема 17. Осадочные фации и формации

Раскрытие понятия «фация». Основные группы фаций. Характеристика континентальных фаций. Характеристика морских фаций. Характеристика океанических фаций. Характеристика ледниковых фаций. Характеристика пустынных фаций. Характеристика переходных фаций. Полезные ископаемые фаций. Значение литологии как основного источника геологической информации.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Структура освоения дисциплины (модуля) «Литология» предусматривает использование следующих образовательных технологий по видам учебных работ:

Практические занятия представляют процесс работы с индивидуальными заданиями, подготовки тематических презентаций и выступлений на семинарах

Тематика вопросов, выносимых на модульную контрольную работу, соответствует тематике, рассмотренной на лекционных и семинарских занятиях, а также освоенной в ходе самостоятельной работы в течение модуля.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Таблица 4. - Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
--	--------------	--------------

Раздел 1. Введение в Литологию. Тема 1. История развития Литологии	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию
Раздел 2. Состав и строение осадочных пород Тема 2. Общие сведения об осадочных горных породах		
Раздел 3. Стадии осадочного породообразования		
Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород Тема 4. Выветривание	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию
Тема 5. Перенос осадочного материала	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию
Тема 6. Стадия диагенеза	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию
Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию, подготовка к контрольной работе
Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию.
Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию.
Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах.	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию, подготовка к контрольной работе
Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы.	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию.
Тема 12. Глинистые породы Тема 13. Хемогенные и биогенные породы	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию.
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию.
Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях.	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию.
Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород.	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию.
Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации	<i>1</i>	Подготовка к собеседованию, подготовка к контрольной работе

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне представленных рефератов, тестовых заданий и других форм текущего контроля. Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике дисциплины.

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

С учетом целей и задач, решаемых в процессе выполнения самостоятельной работы, а также специфики содержания выделяются следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

- репродуктивная - самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины (с использованием учебника, первоисточника, дополнительной литературы); подготовка тезисов, выписок; конспектирование учебной и научной литературы; составление таблиц и логических схем для систематизации учебного материала; графическое изображение структуры текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и internet; подготовка к аудиторным занятиям, деловым играм и тематическим дискуссиям конспектом лекций; заучивание и запоминание, ответы на вопросы для самопроверки; повторение учебного материала и т.д. Цель такого рода работ - закрепление знаний, формирование умений, навыков.

- поисково-аналитическая и практическая - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ, составление резюме и др.); подготовка: подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях; поиск литературы и других информационных источников; составление библиографии по заданной теме; подготовка аналитических обзоров, справок; выполнение контрольных работ; выполнение упражнений; решение ситуационных, практических/профессиональных задач; моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и т.д.

- творческая (научно-исследовательская) - написание рефератов, научных статей и докладов; участие в научно-исследовательской работе, в разработке проектов, направленных на решение практических задач, участие в конференциях, олимпиадах, конкурсах, выполнение курсовых работ, специальных творческих заданий, написание эссе по проблемным вопросам, написание квалификационной работы и т.д. Творческая самостоятельная работа требует анализа проблемной ситуации, получения новой информации. Обучающийся должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения.

Содержание самостоятельной работы определяется спецификой формируемых компетенций и применяемых образовательных технологий. Конкретные виды и формы организации самостоятельной работы с учетом курса обучения, уровня подготовки обучающихся и других факторов определяются в процессе творческой деятельности преподавателя. Поэтому данные рекомендации не исчерпывают всего многообразия содержания самостоятельной работы и включают формы, наиболее распространенные в практике высшей школы.

Подготовка к лекциям, практическим занятиям, коллоквиумам

Проведение лекций в инновационных (активных, интерактивных) формах требует специальной подготовки обучающихся для их привлечения к общению и активному восприятию материала. Самостоятельная работа должна вестись по заранее подготовленным преподавателем планам, заданиям, рекомендациям. Например, для удачного проведения лекции - пресс-конференции, необходимо подготовить обучающихся к формулировке вопросов, которые носят проблемный характер.

Подготовка к опросу, коллоквиуму, проводимому в рамках семинарского занятия, требует уяснения вопросов, вынесенных на конкретное занятие, подготовки выступлений, повторения основных терминов, запоминания формул и алгоритмов.

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Для подготовки к аудиторным занятиям разрабатываются рабочая программа дисциплины (модуля), включающая оценочные средства; планы практических занятий с указаниями по их выполнению.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

Для самостоятельного изучения тем (вопросов) необходима рабочая программа дисциплины (модуля), методические рекомендации по её изучению.

Подготовка к тестированию, аудиторной контрольной работе

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, алгоритмах, именах ученых в той или иной области.

Подготовка к аудиторной контрольной работе аналогична предыдущей форме, но требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, где акцент делается на изучение причинно-следственных связей, раскрытию природы явлений и событий, проблемных вопросов. Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с примерами тестов и вопросами контрольной работы, учебно-методическим и информационным обеспечением. На кафедре должен быть подготовлен фонд тестов и контрольных заданий, с которыми обучающихся не знакомят.

Выполнение домашних заданий

Домашние задания как форма регулярной самостоятельной работы целесообразны для закрепления знаний, умений и владений, полученных в ходе практических занятий, например по русскому, и иностранным языкам, алгебре, физике и т.п. Для выполнения домашних заданий необходимы сборники заданий, упражнений, задачки. Возможна разработка рабочих тетрадей студента (РТС).

Написание рефератов, докладов, эссе

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. При подготовке реферата обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания реферата – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам.

Основные этапы подготовки реферата:

- выбор темы;
- консультации научного руководителя;
- подготовка плана реферата;
- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста реферата;
- оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю;
- защита реферата.

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии.

В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка.

Эссе – небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины. Роль этой формы самостоятельной работы особенно важна при формировании универсальных компетенций выпускника, предполагающих приобретение основ гуманитарных, социальных и экономических знаний.

Эссе должно содержать четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ собранных обучающимся конкретных данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной преподавателем проблемы с развёрнутыми пояснениями и анализом примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и т.д.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

Для подготовки письменных работ обучающемуся предоставляется рабочая программа со списком тем, списком обязательной и дополнительной литературы; методические рекомендации по их подготовке и оформлению.

Примерная тематика рефератов

1. Содержание, цели и задачи литологии.
2. Роль литологии при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, для решения задач геологии нефти и газа.
3. История возникновения и развития литологии.
4. Методы исследования осадочных пород.
5. Общие сведения об осадочных породах. Сравнительный анализ химического и минерального состава осадочных и магматических пород.
6. Стадии образования осадочных горных пород.
7. Источники и механизмы образования осадочного материала – вулканизм и выветривание.
8. Перенос осадочного материала. Агенты и формы переноса вещества.
9. Осадок. Причины и механизмы осаждения обломочного, коллоидного и истинного растворенного вещества.
10. Осадочная дифференциация вещества: её сущность, виды, причины и геологическое значение.
11. Климатические типы литогенеза.
12. Стадия гипергенеза и седиментогенеза.
13. Вторичные изменения осадочных пород при катагенезе и метагенезе.
14. Гипергенез: его основные процессы и продукты.
15. Термобарические и геохимические условия диагенеза.
16. Характеристика стадий катагенеза и метагенеза.
17. Породообразующие компоненты осадочных пород.
18. Аутигенные компоненты осадочных горных пород.
19. Характеристика минералов группы кремнезема и их условий образования.
20. Характеристика фосфатных минералов и их условий образования.
21. Характеристика минералов класса сульфатов и их условий образования.
22. Характеристика минералов класса карбонатов и их условий образования.
23. Свойства глинистых минералов и их условий образования.
24. Характеристика минералов класса оксидов и гидроксидов алюминия и их условий образования.
25. Терригенные компоненты осадочных пород.
26. Структура и текстура осадочных пород.
27. Цвет осадочных пород, его происхождение и палеогеографическое значение.
28. Структуры осадочных горных пород.
29. Текстуры осадочных пород и условия их образования.
30. Классификация осадочных горных пород и классификационные признаки.
31. Вулканогенно-осадочные породы: общая характеристика, основные типы пород, условия образования.
32. Обломочные породы: общая характеристика, номенклатура и классификация.
33. Состав, структура и типы цемента обломочных пород.
34. Условия образования, распространение и практическое значение обломочных пород.
35. Грубообломочные породы: генетические типы, условия образования и распространенность.
36. Среднеобломочные породы (псаммиты): распространенность, классификация, условия образования, основные структурно-текстурные особенности.
37. Алевритовые породы: определение, классификация, характеристика основных типов пород.

38. Глинистые породы (пелиты): общая характеристика пород, их состав и строение.
39. Главнейшие разновидности глин, их физические свойства, распространение и условия образования.
40. Практическое значение глинистых пород, их применение в нефтяной промышленности.
41. Фосфатные породы: генезис, определение, минеральный состав, структурные особенности.
42. Минеральный состав, структуры, текстуры, условия образования, распространенность осадочных руд алюминия, железа и марганца.
43. Карбонатные породы: общая характеристика, классификация, минеральный и химический состав.
44. Текстуры и структуры пород главных типов карбонатных пород.
45. Условия образования, распространение и практическое значение карбонатных пород.
46. Распространение и происхождение железистых (ферролиты) и марганцевых пород (манганолиты).
47. Аллиты (латериты и бокситы): определение, минеральный состав, структурные особенности и генезис.
48. Кремнистые породы: общая характеристика, классификация, минеральный и химический состав.
49. Структуры и текстуры кремнистых пород.
50. Кремнистые породы: их главные типы, условия образования, распространение и практическое значение.
51. Соляные породы (эвапориты): общая характеристика, классификация, минеральный и химический состав.
52. Структуры и текстуры соляных пород.
53. Соляные породы (эвапориты): их главные типы, условия образования, распространение и практическое значение.
54. Каустобиолиты угольного ряда: условия образования, петрографические типы, промышленная классификация углей.
55. Каустобиолиты нефтяного (битумного) ряда (природный газ, нефть, асфальт и др.).
56. Современные представления об образовании нефти.
57. Физические свойства осадочных горных пород.
58. Полевые методы изучения осадочных отложений.
59. Специфика изучения керна скважин.
60. Лабораторные методы исследования осадочных горных пород, их возможности и области применения.
61. Понятие о фациях осадочных горных пород и фациальном анализе.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа

Раздел 1. Введение в Литологию. Тема 1. История развития Литологии Раздел 2. Состав и строение осадочных пород Тема 2. Общие сведения об осадочных горных породах	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение учебного проекта</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Раздел 3. Стадии осадочного породообразования Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород Тема 4. Выветривание	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Перенос осадочного материала	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение учебного проекта</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 6. Стадия диагенеза	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение контрольной работы №1</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение индивидуального практического задания</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение контрольной работы №2</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение группового практического задания</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 12. Глинистые породы Тема 13. Хемогенные и биогенные породы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение группового практического задания</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение группового практического задания</i>	<i>Не предусмотрено</i>

Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение группового практического задания</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение контрольной работы №3</i>	<i>Не предусмотрено</i>

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.))
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации
- использование возможностей электронной почты преподавателя
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс)
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Цифровое обучение») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Opera	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС». <http://dlib.eastview.com>;
- Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов. www.polpred.com;
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru/catalog/>;
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ». <https://journal.asu.edu.ru/>;
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС). <http://mars.arbicon.ru>;
- Справочная правовая система КонсультантПлюс. <http://www.consultant.ru>.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Литология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Введение в Литологию. Тема 1. История развития Литологии Раздел 2. Состав и строение осадочных пород Тема 2. Общие сведения об осадочных горных породах	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Учебный проект
Раздел 3. Стадии осадочного породообразования Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород Тема 4. Выветривание	ОПК-1, ПК-2	Собеседование
Тема 5. Перенос осадочного материала	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Учебный проект
Тема 6. Стадия диагенеза	ОПК-1, ПК-2	Собеседование
Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Контрольная работа № 1
Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез	ОПК-1, ПК-2	Собеседование

Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Индивидуальные практические задания.
Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах.	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Контрольная работа № 2
Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы.	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Групповые практические задания.
Тема 12. Глинистые породы Тема 13. Хемогенные и биогенные породы	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Групповые практические задания.
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка	ОПК-1, ПК-2	Собеседование
Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях.	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Групповые практические задания.
Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород.	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Групповые практические задания.
Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации	ОПК-1, ПК-2	Собеседование. Контрольная работа № 3.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Введение в Литологию. Тема 1. История развития Литологии.

1. Вопросы для собеседования

1. Роль курса " Литология " в системе подготовки по специальности «Геология».
2. Дайте определение понятия «осадочная порода».
3. Охарактеризуйте основные этапы развития Литологии.
4. Перечислите главнейшие задачи Литологии в настоящее время.
5. Распространённость осадочных пород в литосфере и на земной поверхности.
6. Охарактеризуйте Предмет и задачи Литологии.
7. В чём выражается связь Литологии с другими науками.
8. В чём Вы видите практическое значение Литологии.
9. Назовите учёных-литологов, в чём их вклад в развитие Литологии.
10. Назовите современных отечественных учёных-литологов, в чём их вклад.

2. Подготовка проектов.

Проект выполняется по одной теме в виде: 1. Реферат + Доклад + Презентация. Оценивается в комплексе.

1. История развития Литологии (любой период на выбор)
2. Значение Литологии для различных отраслей промышленности (любая отрасль промышленности на выбор).
3. Камень в убранстве городов. Облицовочные породы (любые осадочные породы).

Раздел 2. Состав и строение осадочных пород Тема 2. Общие сведения об осадочных горных породах

1. Вопросы для собеседования

1. Дайте определение понятия «осадочная горная порода».
2. На какие основные группы делятся осадочные горные породы.
3. Какие геологические процессы формируют осадочные породы.
4. Дайте определение понятия «стратисфера»
5. Как соотносится стратисфера с другими геосферами
6. Укажите взаимосвязь осадочных пород с магматическими породами
7. Как распределяются осадочные породы в литосфере Земли
8. Назовите составные компоненты осадочных пород
9. Чем отличаются осадочные породы от других генетических типов пород
10. Какие компоненты являются терригенными, а какие эдафогенными
11. В чём заключается генетическая связь осадочных пород с горючими ископаемыми

2. Темы эссе:

1. Перспективы развития Литологии
2. Значение камней в жизни человека.
3. Взаимосвязь: «Камень в искусстве» и «Искусство обработки камня».
4. Камень в строительстве, архитектуре и скульптуре.
5. Искусственные камни.
6. Облицовочные камни в прошлом, настоящем и будущем.

Раздел 3. Стадии осадочного породообразования Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород

1. Вопросы для собеседования

1. Какие стадии развития осадочных пород Вы знаете
2. Дайте краткую характеристику гипергенезу
3. Дайте краткую характеристику мотогенезу
4. Дайте краткую характеристику седиментогенезу
5. Дайте краткую характеристику диагенезу
6. Дайте краткую характеристику катагенезу
7. Дайте краткую характеристику метагенезу
8. Дайте краткую характеристику эпигенезу
9. Какие типы литогенеза по Н.М. Страхову Вы знаете
10. Охарактеризуйте особенности гумидного типа литогенеза
11. Охарактеризуйте особенности аридного типа литогенеза
12. Охарактеризуйте особенности нивального типа литогенеза
13. Охарактеризуйте особенности аклиматического типа литогенеза

Тема 4. Выветривание

1. Вопросы для собеседования

1. Что такое «выветривание».
2. Какие типы выветривания Вы знаете.
3. В чём суть гальмиролиза
4. В чём суть криптогипергенеза
5. Что такое «кора гипергенеза» и как она формируется
6. Назовите основные агенты выветривания
7. Раскройте понятие «осадочная дифференциация вещества»
8. Что такое «латеритное выветривание»
9. Опишите стадии выветривания
10. Как формируются коры выветривания
11. В чём различие химического состава магматических и осадочных пород

Тема 5. Перенос осадочного материала

1. Вопросы для собеседования

1. Как называется стадия переноса осадочного материала
2. Какие Вы знаете формы и способы переноса осадочного материала
3. Назовите основные факторы и пути переноса в водной и воздушной среде
4. Назовите формы переноса на наземных и подводных склонах
5. Что такое «лахары»
6. Что такое «турбидитные потоки»
7. Раскройте суть дифференциации вещества во время переноса
8. Какие способы транспортировки осадочного материала Вы знаете
9. Что такое «сальтация»
10. На какие группы делятся вещества по форме переноса

2. Подготовка проектов.

Проект выполняется по одной теме в виде: 1. Реферат + Доклад + Презентация. Оценивается в комплексе.

1. Седиментогенез в условиях аридного типа климата.
2. Седиментогенез в условиях гумидного типа климата.
3. Седиментогенез в условиях нивального типа климата.
4. Седиментогенез в условиях аклиматического типа климата.

Тема 6. Стадия диагенеза

1. Вопросы для собеседования

1. Что называется «диагенезом»
2. В чём суть диагенеза
3. Что называется «осадком»
4. В чём источники энергии при диагенезе
5. Какова роль термобарических процессов при диагенезе
6. В чём роль органического вещества при диагенезе
7. Какие процессы протекают в осадках на стадии диагенеза

Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза.

1. Вопросы для собеседования

1. Что называется «эпигенезом» и из каких стадий он состоит.
2. Что называется «стадией метагенеза»
3. В чём суть катагенеза
4. Назовите основные факторы катагенеза
5. Назовите основные движущие силы катагенеза
6. Назовите основные процессы катагенеза
7. Как изменяется структура в процессе катагенеза
8. Как изменяются физические свойства в процессе катагенеза
9. Что происходит на стадии уплотнения
10. Что называется «стадией метагенеза»
11. Охарактеризуйте термобарические условия метагенеза

2. Контрольная работа №1

1. Назовите известных отечественных учёных-литологов. В чём их вклад в развитие литологии.
2. Какие компоненты осадочных горных пород называются «аллотигенными», а какие «аутигенными»?
3. Что называют «Гипергенезом»? Назовите его главные факторы и типы.
4. Что такое – «Седиментогенез»? Назовите его основные типы.
5. Что такое – «Осадок»?
6. Охарактеризуйте «Диагенез». В чём его сущность?
7. Что такое «Эпигенез», и из каких стадий (этапов) он состоит? Охарактеризуйте их.
8. В чём заключается сущность представления об «Осадочной дифференциации вещества» (ОДВ)? Охарактеризуйте различные типы дифференциации.

Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез

Тема 8. Влияние тектоники на литогенез

1. Вопросы для собеседования

1. Опишите эволюцию осадочного процесса
2. Покажите главенствующую роль тектоники в осадкообразовательном процессе
3. Как отражается тектоника на составе осадка
4. Как отражается тектоника на строении осадка
5. Как отражается тектоника на скорости наложения осадка
6. Как отражается тектоника на толщине осадка
7. В чём выражается связь тектоники и периодичности осадконакопления
8. Покажите связь преобразования осадков с оболочками Земли
9. Покажите роль влияния атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы на литогенез

Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород

Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород

1. Вопросы для собеседования

1. Что называется «структурой» горной породы
2. Что называется «текстурой» горной породы
3. Какие типы структур Вы знаете
4. Какие типы текстур вы знаете
5. Какие текстуры относятся к внутрислоевым
6. Какие текстуры относятся к текстурам поверхности слоёв
7. Что такое «знаки ряби» и «турбидит»
8. Какие текстуры относятся к биогенным
9. Охарактеризуйте стилолитовую текстуру
10. Какие структуры относятся к обломочным структурам
11. Какие структуры относятся к кристаллическим структурам
12. Какие структуры относятся к органогенным структурам
13. Какие структуры относятся к сферо-сгустковым структурам

2. Индивидуальные практические задания:

Определить структуры и текстуры осадочных пород.

- Для этого необходимо определить по возможности тип породы.
- осмотреть зёрна, слагающие породу.
- осмотреть цементирующий материал.
- определить структуры данного образца.
- определить текстуры данного образца.

Раздаются образцы осадочных горных пород разных типов и классов.

Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах.

1. Вопросы для собеседования

1. Что называется «цементом осадочных горных пород»
2. По каким показателям выделяются и характеризуются цементы
3. Как подразделяются цементы по вещественному (минеральному) составу
4. Как подразделяются цементы по количественному соотношению зёрен и цемента
5. Как подразделяются цементы по структуре цемента
6. Как подразделяются цементы по характеру взаимодействия зёрен и цемента
7. Как подразделяются цементы по времени образования цемента
8. Как подразделяются цементы по характеру распределения цемента в породе

2. Контрольная работа №2

1. Что такое стилолитовые швы? Как они выглядят и как образуются?
2. Дайте определение понятиям - «структура» и «текстура» осадочной горной породы;
3. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные типы структур осадочных горных пород;
4. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные типы текстур осадочных горных пород;
5. Какие типы цемента Вы знаете, и по каким признакам они подразделяются на группы?
6. Что такое «турбидит» и «цикл Боумы»?
7. Как называется осадочная оболочка Земли? Кратко охарактеризуйте её.

Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы

1. Вопросы для собеседования

1. Дайте общую характеристику обломочных пород.

2. Дайте общую характеристику вулканогенно-осадочных пород.
3. Приведите классификацию обломочных и вулканогенно-осадочных пород.
4. Перечислите структурные особенности обломочных и вулканогенно-осадочных пород
5. Перечислите текстурные особенности обломочных и вулканогенно-осадочных пород
6. Охарактеризуйте минеральный состав обломочных и вулканогенно-осадочных пород.
7. Опишите условия образования обломочных и вулканогенно-осадочных пород.
8. В чём практическое значение обломочных и вулканогенно-осадочных пород.

2. Групповые практические задания (работа в группах по 3-4 человека)

Задача: сделать полное описание обломочных и вулканогенно-осадочных пород.

Работа с определителями, справочниками и предложенными образцами обломочных и вулканогенно-осадочных пород.

Тема 12. Глинистые породы

1. Вопросы для собеседования

1. Дайте общую характеристику глинистых пород.
2. Назовите основные физические свойства глинистых пород.
3. Охарактеризуйте основные физические свойства глинистых пород.
4. Какие глинистые минералы Вы знаете?
5. Назовите общие свойства минералов глин.
6. Расскажите об эволюции глинистых минералов.
7. Генетическое значение глинистых минералов
8. Чем объясняется влагоёмкость глин?
9. Чем объясняются сорбционные свойства глин?
10. Охарактеризуйте структуры и текстуры глин.

2. Групповые практические задания (работа в группах по 3-4 человека)

Задача: сделать полное описание глинистых пород.

Работа с определителями, справочниками и предложенными образцами глинистых пород.

Тема 13. Хемогенные и биогенные породы

1. Вопросы для собеседования

1. Дайте общую характеристику хемогенных пород
2. Дайте общую характеристику биогенных пород
3. Приведите классификацию хемогенных и биогенных пород
4. Назовите структуры, характерные для хемогенных и биогенных пород
5. Назовите текстуры, характерные для хемогенных и биогенных пород
6. Охарактеризуйте условия образования хемогенных и биогенных пород
7. Каково значение хемогенных и биогенных пород в геологии нефти и газа
8. Дайте характеристику соляных пород (эвапориты)
9. Дайте характеристику кремнистых пород
10. Дайте характеристику фосфатных пород
11. Дайте характеристику каустобиолитов
12. Каково промышленное значение осадочных пород

3. Групповые практические задания (работа в группах по 3-4 человека)

Задача: сделать полное описание хемогенных и биогенных пород.

Работа с определителями, справочниками и предложенными образцами хемогенных и биогенных пород.

Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка

Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка

1. Вопросы для собеседования

1. В чём заключается микроскопическое исследование
2. Какие виды макроскопического анализа вы знаете
3. В чём заключается гранулометрический анализ
4. В чём заключается химический анализ
5. В чём заключается минеральный анализ
6. В чём заключается спектральный анализ
7. В чём заключается шлиховый анализ
8. В чём заключается термальный анализ и для каких пород он используется
9. В чём заключается кристаллооптический анализ
10. Как составляются и для чего нужны литологические колонки
11. Как построить профили карты, и каковы их разновидности

Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях.

1. Вопросы для собеседования

1. Какие формы залегания осадочных пород Вы знаете.
2. Дайте определение понятий: «пласт», «свита», «толща», «комплекс», «серия», «обнажение».
3. Расскажите о строении пласта.
4. Мощность пласта, её разновидности и измерение.
5. Назовите и охарактеризуйте элементы залегания пласта.
6. Расскажите о строении горного компаса.
7. В чём заключается работа с горным компасом по определению элементов залегания пласта?
8. Раскройте понятия: согласное и несогласное залегание пластов осадочных пород.
9. Объясните разницу между параллельным и угловым несогласием.

2. Групповые практические задания (работа в группах по 3-4 человека)

Задача: определить горным компасом элементы залегания «пласта» (наклонной поверхности, предложенной преподавателем).

Работа с горным геологическим компасом ГГК-2.

Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород.

1. Вопросы для собеседования

1. В чём заключается кристаллооптический метод?
2. Расскажите о строении поляризационного микроскопа.
3. В чём отличие обычного микроскопа от поляризационного.
4. Что такое «поляризация света» и от чего она зависит?
5. В чём отличие обычного света от поляризованного.
6. Охарактеризуйте петрографический шлиф и его строение.
7. Что такое Аншлиф, и в чём его назначение.
8. Перечислите порядок приготовления поляризационного микроскопа к работе.
9. Исследование оптических свойств кристаллов под микроскопом.
10. Что такое «полоска Бекке» и «величина двупреломления»?
11. Что такое угол погасания и для чего его нужно определять?

2. Групповые практические задания (работа в группах по 3-4 человека)

Задача: подготовить к работе поляризационный микроскоп и сделать описание предложенного петрографического шлифа осадочной породы.

Работа с поляризационным микроскопом «ПОЛАМ Р-312», справочниками и предложенными петрографическими шлифами осадочных пород.

Раздел 7. Осадочные фации и формации

Тема 17. Осадочные фации и формации

1. Вопросы для собеседования

1. Раскройте понятие «фация»
2. Назовите основные группы фаций
3. Охарактеризуйте континентальные фации
4. Охарактеризуйте морские фации
5. Охарактеризуйте океанические фации
6. Охарактеризуйте ледниковые фации
7. Охарактеризуйте пустынные фации
8. Охарактеризуйте переходные фации
9. Назовите полезные ископаемые фаций
10. Объясните значение литологии как основного источника геологической информации

2. Контрольная работа №3

1. Дайте общую характеристику обломочных пород.
2. Дайте общую характеристику вулканогенно-осадочных пород.
3. Дайте общую характеристику глинистых пород.
4. Дайте общую характеристику хемогенных пород.
5. Дайте общую характеристику биогенных пород.
6. Какие методы исследования осадочных пород Вы знаете?
7. Назовите и охарактеризуйте элементы залегания пласта. Как они определяются?
8. Раскройте понятие «фация».

Перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Литология как одна из фундаментальных наук геологического цикла. Цели и задачи литологии.
2. Периодичность и стратификация.
3. Значение учения о фациях в геологии.
4. Понятие «осадочная порода» Распространенность и участки их максимального развития.
5. Составные компоненты осадочных пород. Отличие осадочных от других типов пород.
6. Источники вещества осадочных пород, терригенные и эффогенные компоненты, космический материал.
7. Генетическая связь осадочных пород с горючими ископаемыми.
8. Минеральный и химический состав осадочных пород.
9. Понятие о стадиях развития осадочных пород.
10. Гипергенез (выветривание) и его виды.
11. Выветривание на суше.
12. Гальмиролиз (подводное выветривание).
13. Криптогипергенез (подземное выветривание).
14. Формирование кор и почв выветривания.
15. Мотогенез (перенос) осадочного материала. Формы и способы переноса.
16. Основные факторы и пути переноса.
17. Дифференциация вещества во время переноса.
18. Понятие седиментогенеза (осадкообразование).
19. Типы седиментогенеза.
20. Формы осаждения веществ.
21. Распределение органического вещества в седиментогенезе.
22. Цикличность и периодичность седиментогенеза.
23. Понятие процесса диагенез (породообразование).

24. Основные движущие силы диагенеза.
25. Этапы диагенеза по Н.М. Страхову.
26. Роль органического вещества в зонах диагенеза.
27. Уплотнение осадков и образование конкреций и минеральных новообразований.
28. Геохимические фации.
29. Особенности диагенеза в глубоководных условиях.
30. Сущность процессов катагенеза (преобразование).
31. Основные факторы катагенеза.
32. Термобарические условия катагенеза.
33. Преобразование зерен и цемента.
34. Катагенетические преобразования в породах разного типа.
35. Связь катагенетических преобразований с процессами нефтеобразования.
36. Начальные стадии метаморфизма.
37. Основные процессы превращения осадочных пород в метаморфические.
38. Роль органического вещества при метаморфизме.
39. Типы литогенеза по Н.М. Страхову.
40. Литогенез в переходных зонах от океана к континенту и в океане.
41. Роль тектоники на процесс литогенеза.
42. Значение вулканогенно-осадочного литогенеза.
43. Роль климата при литогенезе.
44. Особенности осадкообразования в пелагиали.
45. Классификация осадочных пород.
46. Текстура осадочных пород и ее виды.
47. Понятие структура осадочной породы.
48. Значение текстурно-структурных особенностей для выявления условий образования осадочных пород.
49. Роль остатков животных и растительных организмов в породообразовании.
50. Характеристика грубообломочных пород.
51. Характеристика песчаных пород.
52. Характеристика алевритовых пород.
53. Характеристика вулканогенно-осадочных пород.
54. Характеристика глинистых пород.
55. Характеристика карбонатных пород.
56. Характеристика кремнистых пород.
57. Характеристика соляных пород.
58. Характеристика фосфатных пород.
59. Характеристика алюминистых пород.
60. Характеристика железистых пород.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
<i>ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности</i>				

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
1.	Задание закрытого типа	Литология — это наука: 1) об осадочных горных породах 2) о магматических горных породах 3) о метаморфических горных породах 4) о полезных ископаемых	1	1
2.		Литология тесно связана с науками: 1) физика, биология, ихтиология 2) химия, физика, ботаника 3) кристаллография, минералогия, петрография 4) астрономия, информатика, стратиграфия	3	1
3.		Литология относится: 1) к физическим наукам 2) к биологическим наукам 3) к экономическим наукам 4) к геологическим наукам	4	1
4.		Главные задачи петрографии: 1) изучение развития жизни на Земле 2) изучение запасов природных ресурсов 3) изучение минерального и химического состава осадочных горных пород, их строения, происхождения, геологических условий залегания 4) изучение физических и химических аномалий в Земной коре	3	1
5.		К полевым петрографическим работам относятся: 1) наблюдение геологических условий	1	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		залегания горных пород и их взаимоотношений с другими породами 2) работа с поляризационным микроскопом 3) спектральный анализ 4) химический анализ		

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
6.	Задание открытого типа	Что называется горными породами?	агрегаты, более или менее количественно и качественно постоянных минеральных зёрен, отличающиеся определённым строением, физическими свойствами и геологическими условиями образования	1
7.		Дайте определение понятия «стратисфера»	Стратисфера — верхняя часть земной коры, состоящая из осадочных горных пород. Слоистая осадочная оболочка Земли, часть литосферы, изучается в геологических науках и в палеогеографии.	1
8.		Охарактеризуйте терригенные обломочные компоненты	Терригенные (греч. "терра" - земля, суша) обломочные или реликтовые компоненты образуются при экзогенных процессах механического, физического и отчасти химического (подзолистые кварцевые пески и др.) выветривания всех горных пород, а также при тектонических дислокациях и в результате деятельности человека. Теоретически они могут быть любого земного состава, однако при транспортировке и еще раньше - при выветривании - совершается их важный естественный отбор, в котором содержание химически или механически нестойких компонентов уменьшается, а многие из них в конце концов даже исчезают, оставшиеся же высоkozрелые представлены практически лишь кварцем и кварцитами.	1
9.		Охарактеризуйте биогенные компоненты	Биогенные компоненты, являясь производными биоса, т.е. живых организмов, или производными биосферы - оболочки Земли, населенной живыми организмами и их	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
			<p>продуктами, многосторонне влияют на осадочный процесс и образование осадочных пород. Одни биогенные компоненты можно было бы отнести к терригенным, например растительные, другие - к мотогенным, т.е. образовавшимся при переносе (нектонные, планктонные, их копролиты, передвигающийся бентос), а третьи формируются на месте - прикрепленные на суше (растения) и в море (кораллы, водоросли, губки и т.д.).</p>	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
10.	<i>Задание комбинированного типа</i>	Что такое "Литогенез"? Из каких стадий он состоит?	Литогенез — совокупность природных процессов образования и дальнейших изменений осадочных горных пород. Главные факторы литогенеза — тектонические движения и климат. В Литогенезе выделяются следующие стадии: гипергенез, седиментогенез, катагенез и метагенез.	1
<i>ПК-2. Способен применять теоретические знания наук о Земле для решения проектно-производственных задач</i>				
11.	Задание закрытого типа	Какая осадочная порода является самой распространенной в стратисфере? 1) известняк 2) кремнь 3) глина 4) соль	3	1
12.		Если осадочная порода более чем на 50% сложена доломитом, то к какому типу она будет относиться? 1) кремнистые 2) карбонатные 3) глинистые 4) фосфориты	2	1
13.		По каким диагностическим признакам можно определить породу гипс? 1) небольшая твердость и низкая плотность 2) небольшая твердость и высокая плотность 3) высокая твердость и низкая плотность 4) высокая твердость и высокая плотность	1	1
14.		На чем основывается классификация обломочных осадочных горных пород? 1) химическом составе 2) структуре и степени их	2	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
		цементации 3) минералогическом составе 4) происхождение		

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
15.		<p>Как называются осадочные горные породы, которые образуются главным образом за счёт механического разрушения любых ранее сформированных горных пород, оказавшихся в зоне выветривания?</p> <p>1) биогенные 2) терригенные 3) хемогенные 4) карбонатные</p>	2	1
16.	Задание открытого типа	<p>Какое распространение имеют <i>карбонатные породы</i> в стратисфере Земли?</p>	<p>Карбонатные породы вместе с глинистыми и обломочными образуют триаду наиболее важных и распространенных пород осадочного чехла Земли. По эмпирическим данным различных авторов содержание карбонатных пород колеблется от 18 до 29 % от общего количества осадочных пород; они составляют 20,4 % объема всех осадочных образований неогей, при этом объем карбонатных пород равен $200,6 \cdot 10^6 \text{ км}^3$.</p>	4
17.		<p>Чем характеризуются глины?</p>	<p>Глины характеризуются крайне тонкозернистой структурой (размер частиц менее 0.01 или 0.001 мм) и минеральным составом (не менее 50 % породы составляют <i>глинистые минералы</i>).</p>	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
18.		Что относится к осадочным породам?	<p>К ним относятся:</p> <p>1) механические смеси обломочных частиц минералов или минеральных агрегатов из подвергшихся разрушению более древних пород (алевриты, глины, галечники, пески, песчаники, гравелиты и конгломераты);</p> <p>2) продукты химического выветривания различных пород (некоторые глины, латериты, бокситы);</p> <p>3) скопления частиц, выброшенных вулканическими взрывами (туфы, теффроиды, туффиты);</p> <p>4) химические накопления водных бассейнов (соли, некоторые карбонатные породы);</p> <p>5) биогенные образования (торф, уголь, известняки);</p> <p>6) сложные водорослево-бактериально-хемогенные накопления (фосфатные, карбонатные, кремневые, железистые, марганцовистые).</p>	4
19.		Какие есть исключения при отнесении породы к той или иной группе?	<p>Так, для пород, являющихся одновременно важными полезными ископаемыми (фосфатных, аллитовых и др.), для отнесения их к данной группе достаточно 25-30% содержания порообразующего компонента. К примеру, в сильвините - породе, состоящей из галита и сильвина - содержание галита больше, чем сильвина, но название дается по более ценному в экономическом отношении минералу.</p>	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
20.	<i>Задание комбинированного типа</i>	<p>Что называется осадочными горными породами?</p> <p>Как можно поделить осадочные породы в зависимости от характера накопления (осаждения) веществ?</p>	<p>Осадочные горные породы — это геологические образования, представляющие собой закономерные ассоциации минеральных или органогенных, или тех и других продуктов, возникшие на поверхности литосферы и существующие в термодинамических условиях, характерных для поверхностной части земной коры.</p> <p>В зависимости от характера накопления (осаждения) веществ их можно разделить на: 1) Обломочные. Образуются путём разрушения (под силой ветра, воды) уже имеющихся горных пород. Примеры: гравий, пески, глина, галька; 2) Химические. Образуются из водных минеральных растворов (растворы, в которых содержатся различные вещества, соли). Пример: поваренная соль; 3) Органические. Образуются при осаждении (отложении) органических остатков (скелетов, панцирей, стеблей растений). Со временем эти осадки цементируются и образуют осадочные горные породы на дне водоёмов. Примеры: нефть, известняк, мел, доломин, уголь.</p>	3

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачёт**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятия	2	30	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Выполнение практического задания	3 балла за задание	30	
3.	Выполнение реферата	5	20	
Всего			80	-
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий	0,2 балла за занятие	5	В соответствии с расписанием учебного занятия
1)	Активность студента на занятии	0,2 балла за занятие	5	
Всего			10	-
Дополнительный блок				
5.	Зачёт	25	10	-
Всего			10	-

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-10
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-5
<i>Неготовность к практической части занятия</i>	-5
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

[Примечание: если в семестре итоговой формой контроля по дисциплине (модулю) является экзамен, графа со словами «Зачтено», «Не зачтено» не приводится]

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

1. Кузнецов, В.Г. Литология. Осадочные горные породы и их изучение: Доп. УМО ВУЗов РФ по нефтегазовому образованию в качестве учеб. пособ. для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности 130304 "Геология нефти и газа" направления подготовки дипломированных специалистов 130300 "Прикладная геология" и специальности 130202 "Геофизические методы исследования скважин" направления подготовки дипломированных специалистов 130200 "Технологии геологической разведки". - М.: Недра, 2007. - 511 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8365-0278-2: 992-00, 454-00: 992-00, 454-00. (16 экз.).

8.2. Дополнительная литература:

1. Быстрова И.В. Литология [Электронный ресурс]: ЭУМК для студентов 2 курса специальности 011500 "Геология и геохимия горючих ископаемых" традиционной очной и заочной форм обучения. - 1 изд. - Астрахань: АГУ, 2009. - 56,6 Мб. = 250 с. (1 экз.).
2. Япаскурт О.В. Литология: доп. УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебника для студ. вузов, обуч. по напр. "Геология". - М.: Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4685-3: 341-55: 341-55. (29 экз.).
3. Изучение осадочных горных пород и их классификация: учебно-методическое пособие для студентов ... "Геология и геохимия горючих ископаемых", "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологическое изыскания". [Электронная версия издания размещена на Образовательном интернет-портале АГУ] / сост. И.В. Быстрова, А.О. Серебряков, Н.Ф. Федорова, Т.С. Смирнова, В.А. Протопопов. - Астрахань: Астраханский ун-т, 2008. - 116 с. - (Федеральное агентство по образованию АГУ). - ISBN 978-5-9926-0237-1: 85-50: 85-50. (25 экз.).

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система ВООК.ru. <https://book.ru>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru
3. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) программное обеспечение MS Office (Excel, Word, Power Point),

б) при реализации программы дисциплины во время аудиторных занятий лекции проходят с использованием мультимедийных технологий для демонстрации статических рисунков, графиков и др., мультимедийного проектора и ПК для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

Для проведения занятий по дисциплине «Альтернативные энергоносители» необходимы лекционные аудитории, имеющие мультимедийный проектор, аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет. Специального оборудования для проведения занятий не требуется.

Для занятий по дисциплине (модулю) «Литология» также требуются следующие наглядные пособия и оборудование:

1. Поляризационный микроскоп «ПОЛАМ Р-312»;
2. Набор шлифов для микроскопа;
3. Учебные таблицы по горным породам;
4. Образцы осадочных горных пород;
5. Стандартные учебные наборы минералов и горных пород;
6. Справочная литература по литологии;
7. Шкала Мооса (стандартная);
8. Бытовая шкала Мооса для определения твердости;
9. Фарфоровые чашки для определения цвета черты;
10. Раствор 15% соляной кислоты, для определения карбонатов;
11. Компас для определения магнитности пород;
12. Геологический молоток для раскалывания образцов.
13. Горный геологический компас ГГК-2.
14. Сита для проведения гранулометрического анализа.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).