

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



Т.С. Смирнова

«03» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии



М.М. Иолин

«03» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Литология»

Составитель

**Головачев И.В., доцент, к.г.н., доцент
кафедры географии, картографии и геологии**

Согласовано с работодателями:

**Арестов А.В., государственный инспектор
Нижеволжского управления Федеральной
службы по экологическому,**

технологическому и атомному надзору;

**Левинтас А.Э., генеральный директор
ООО «Каспийская нефтяная компания»**

05.03.01 Геология

Направление подготовки / специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Геология и геохимия горючих ископаемых

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год приема

2025

Курс

2

Семестр

3-4

Астрахань - 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Литология» является подготовка бакалавров к решению профессиональных задач, требующих знаний теоретических основ петрографии и практических основ диагностики 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 3 и 4 семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): «Общая геология», «Минералогия», «Петрография».

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 материалы;

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- инженерная геология;
- геология полезных ископаемых;
- историческая геология;
- палеонтология;
- структурная геология;
- геохимия;
- геология и геохимия горючих ископаемых;
- геофизика;
- экологическая геология;
- учебная практика;
- производственная практика;
- НИР.

Программа дисциплины (модуля) «Литология» предусматривает освоение ряда тем и вопросов, позволяющих сформировать знания, умения и навыки, которые являются базовыми для последующего освоения перечисленных дисциплин: понятие о горной породе, физические свойства горных пород, методы петрографических (литологических) исследований, формы залегания осадочных пород, структуры и текстуры осадочных пород, минеральный и химический состав осадочных горных пород, пористость и проницаемость пород, типы цемента, типы и стадии литогенеза, гипергенез и коры выветривания, мотогенез, седиментогенез, диагенез и диагенетические преобразования, конкреции и минеральные новообразования, эпигенез, катагенез, метагенез, классификация осадочных горных пород, обломочные и вулканогенно-осадочные породы, глинистые породы, хемогенные и биогенные осадочные фации и формации, породы, кремнистые породы, карбонатные породы, эвапориты, каустобиолиты и пр.

В процессе последующего освоения вышеперечисленных дисциплин компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Литология», получают свое дальнейшее уточнение и/или развитие.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) универсальных (УК): УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- б) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности

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)
УК-1	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	Особенности системного мышления Особенности критического мышления Основы аргументации	Аргументированно формировать собственное суждение Оценивать информацию Принимать обоснованные решения	Навыками критического анализа информации Умением применять системное мышление в практике
	УК 1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Понимать логические формы и процедуры. Знать о принципах рефлексии и ее значении в мыслительной деятельности.	Применять логические формы и процедуры в практике. Анализировать и оценивать собственную мыслительную деятельность. Оценивать мыслительную деятельность других.	Владеть навыками рефлексии для улучшения своей мыслительной практики. Владеть способностью применять логические формы и процедуры в различных ситуациях.
	УК 1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, вырабатывает стратегию действий.	Основные источники информации и их характеристики. Принципы анализа информации и выявления противоречий. Методы поиска достоверных суждений.	Анализировать источники информации для выявления противоречий. Оценивать достоверность информации и формировать обоснованные выводы. Разрабатывать стратегию действий на основе полученных данных.	Навыками критического мышления в анализе информации. Способностью формулировать и обосновывать собственные суждения. Умением эффективно применять стратегии действий в различных ситуациях, основанных на анализе информации.
ОПК-2	ОПК-2.1. Анализирует, интерпретирует и обобщает информацию фундаментальных разделов геологии, геофизики, геохимии при решении задач профессиональной деятельности	- современные методы анализа, интерпретации и обобщения геологической, геофизической и геохимической информации	- использовать современные методы анализа, интерпретации и обобщения геологической, геофизической и геохимической информации при решении задач профессиональной деятельности	- современными методами анализа, интерпретации и обобщения геологической, геофизической и геохимической информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Рассматривает и	- современные методы и	- осуществлять выбор вариантов	- навыками оценки

Код компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-1	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	Особенности системного мышления Особенности критического мышления Основы аргументации	Аргументированно формировать собственное суждение Оценивать информацию Принимать обоснованные решения	Навыками критического анализа информации Умением применять системное мышление в практике
	УК 1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Понимать логические формы и процедуры. Знать о принципах рефлексии и ее значении в мыслительной деятельности.	Применять логические формы и процедуры в практике. Анализировать и оценивать собственную мыслительную деятельность. Оценивать мыслительную деятельность других.	Владеть навыками рефлексии для улучшения своей мыслительной практики. Владеть способностью применять логические формы и процедуры в различных ситуациях.
	УК 1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, вырабатывает стратегию действий.	Основные источники информации и их характеристики. Принципы анализа информации и выявления противоречий. Методы поиска достоверных суждений.	Анализировать источники информации для выявления противоречий. Оценивать достоверность информации и формировать обоснованные выводы. Разрабатывать стратегию действий на основе полученных данных.	Навыками критического мышления в анализе информации. Способностью формулировать и обосновывать собственные суждения. Умением эффективно применять стратегии действий в различных ситуациях, основанных на анализе информации.
	предлагает возможные варианты использования фундаментальных геологических знаний для решения задач профессиональной деятельности	инструменты геологических наук для решения задач профессиональной деятельности	для решения задач профессиональной деятельности на основе применения фундаментальных геологических знаний	потенциальных результатов реализации вариантов применения фундаментальных геологических знаний для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Уверенно и профессионально принимает конкретные обоснованные решения путем интеграции	- фундаментальные и прикладные разделы современной геологии для решения задач	- принимать конкретные обоснованные решения путем интеграции	- навыками обоснованного принятия решений

Код компетенции	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-1	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	Особенности системного мышления Особенности критического мышления Основы аргументации	Аргументированно формировать собственное суждение Оценивать информацию Принимать обоснованные решения	Навыками критического анализа информации Умением применять системное мышление в практике
	УК 1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Понимать логические формы и процедуры. Знать о принципах рефлексии и ее значении в мыслительной деятельности.	Применять логические формы и процедуры в практике. Анализировать и оценивать собственную мыслительную деятельность. Оценивать мыслительную деятельность других.	Владеть навыками рефлексии для улучшения своей мыслительной практики. Владеть способностью применять логические формы и процедуры в различных ситуациях.
	УК 1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений, вырабатывает стратегию действий.	Основные источники информации и их характеристики. Принципы анализа информации и выявления противоречий. Методы поиска достоверных суждений.	Анализировать источники информации для выявления противоречий. Оценивать достоверность информации и формировать обоснованные выводы. Разрабатывать стратегию действий на основе полученных данных.	Навыками критического мышления в анализе информации. Способностью формулировать и обосновывать собственные суждения. Умением эффективно применять стратегии действий в различных ситуациях, основанных на анализе информации.
	геологических знаний для решения задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	геологических знаний для решения задач профессиональной деятельности	путем интеграции геологических знаний для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.4. Использует теоретические геологические знания для решения задач профессиональной деятельности	- теоретические основы геологических наук	- применять теоретические основы геологических наук для решения задач профессиональной деятельности	- навыками решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических основ геологических наук

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2,2 зачетные единицы (144 часа).

Трудоёмкость отдельных видов учебной работы студентов очно-заочной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очно-заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2,2
Объем дисциплины в академических часах	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	37,25
- занятия лекционного типа, в том числе:	-
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	0,25
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	106,75
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Зачёт – 3 семестр Экзамен – 4 семестр

Таблица 2.2. - Структура и содержание дисциплины (модуля)

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				
Семестр 3.										
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			6					18	24	Собеседование
Раздел 3. Стадии осадочного породообразования Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород Тема 4. Выветривание Тема 5. Перенос осадочного материала			6					18	24	Собеседование
Тема 6. Стадия диагенеза Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза			6					18	24	Собеседование Контрольная работа №1
Итого за 3 семестр:			18					54	72	Зачёт
Семестр 4.										
Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез			6					18	24	Собеседование
Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах.			6					18	24	Собеседование Контрольная работа №2

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП				
Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы. Тема 12. Глинистые породы Тема 13. Хемогенные и биогенные породы										
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях. Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород. Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации			6					16,75	22,75	Собеседование Собеседование. Контрольная работа №3
Итого за 4 семестр:			18					52,75	70,75	
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации	0,25									Экзамен
ИТОГО			36					106,75	144	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

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

Раздел, тема, Дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		УК-1	ОПК-2	
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	24	+	+	2
Раздел 3. Стадии осадочного	24	+	+	2

Тема 6. Стадия диагенеза Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза	24	+	+	2
Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез	24	+	+	2
Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах. Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы. Тема 12. Глинистые породы Тема 13. Хемогенные и биогенные породы	24	+	+	2
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях. Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород. Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации	22,75	+	+	2
Консультации	1			
Контроль промежуточной аттестации	0,25			
Итого:	144			

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. Различие 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 Раздел 2. Состав и строение осадочных пород Тема 2. Общие сведения об осадочных горных породах	18	Подготовка к собеседованию.
Раздел 3. Стадии осадочного породообразования Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород Тема 4. Выветривание Тема 5. Перенос осадочного материала.	18	
Тема 6. Стадия диагенеза Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза	18	Подготовка к собеседованию и Контрольная работа №1.
Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез	18	Подготовка к собеседованию.
Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах. Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы. Тема 12. Глинистые породы Тема 13. Хемогенные и биогенные породы	18	Подготовка к собеседованию и Контрольная работа №2.
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях. Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород. Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации	16,75	Подготовка к собеседованию Контрольная работа №3.

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 практическим занятиям, коллоквиумам

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.

Дисциплина (модуль) «Литология» предусматривает написание письменных работ в реферативной форме с кратким изложением результатов самостоятельной работы. Курсовая работа не предусмотрена.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема	Форма учебного занятия
--------------	------------------------

дисциплины (модуля)	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	Обзорная лекция	Собеседование	Не предусмотрено
Раздел 3. Стадии осадочного породообразования Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород Тема 4. Выветривание Тема 5. Перенос осадочного материала	Лекция-визуализация	Собеседование	Не предусмотрено
Тема 6. Стадия диагенеза Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза	Лекция-визуализация	Собеседование Контрольная работа №1	Не предусмотрено
Раздел 4. Влияние тектоники на литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез	Лекция-визуализация	Собеседование	Не предусмотрено
Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах. Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы. Тема 12. Глинистые породы Тема 13. Хемогенные и биогенные породы	Лекция-визуализация	Собеседование Контрольная работа №2	Не предусмотрено
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях. Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород. Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации	Лекция-визуализация	Собеседование Контрольная работа №3	Не предусмотрено

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 «Электронное образование») 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 10 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). <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://asu-edu.ru/issledovaniya-i-innovacii/11745-nauchnye-jurnaly-agu.html>
- 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	УК-1, ОПК-2	1. Собеседование 2. Учебный проект 3. Эссе
Раздел 3. Стадии осадочного породообразования Тема 3. Понятие о стадиях развития осадочных пород Тема 4. Выветривание Тема 5. Перенос осадочного материала	УК-1, ОПК-2	1. Собеседование 2. Учебный проект
Тема 6. Стадия диагенеза Тема 7. Постдиагенетические изменения осадочных пород. Стадии эпигенеза	УК-1, ОПК-2	1. Собеседование 2. Учебный проект 3. Контрольная работа № 1
Раздел 4. Влияние тектоники на	УК-1, ОПК-2	1. Собеседование

литогенез Тема 8. Влияние тектоники на литогенез		
Раздел 5. Классификация и строение осадочных горных пород Тема 9. Текстура и структура осадочных горных пород Тема 10. Типы цемента в осадочных горных породах. Тема 11. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы Тема 12. Глинистые породы Тема 13. Хемогенные и биогенные породы	УК-1, ОПК-2	1. Собеседование 2. Индивидуальные практические задания. 3. Групповые практические задания. 4. Контрольная работа № 2
Раздел 6. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 14. Методы исследования осадочных пород и графическая обработка Тема 15. Изучение осадочных пород в полевых условиях. Тема 16. Микроскопическое описание и изучение осадочных пород. Раздел 7. Осадочные фации и формации Тема 17. Осадочные фации и формации	УК-1, ОПК-2	1. Собеседование 2. Групповые практические задания 3. 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.

3. Зачёт

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 Боуми»?
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.

3. 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».

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

Перечень вопросов, выносимых на зачёт (3 семестр)

1. Галогенез — понятие. Обстановка развития. Основные этапы солеотложения. Соли, их минеральный состав.
2. Структуры осадочных пород - определение. Главные группы. По каким признакам подразделяется каждая из них?
3. Глинистые коры выветривания. Условия формирования, мощности. Зональность (на гранитном субстрате).
4. Катагенез. В каких условиях развивается? Чем выражаются катагенетические превращения?
5. Химическое выветривание. В чем оно выражается? Какие химические и структурные превращения происходят в ряду мусковит - гидромусковит- каолинит.
6. Галогенез — понятие. Обстановка развития процесса. Основные этапы солеотложения. Соли - минеральный состав.
7. Структуры биогенных пород. Минеральный состав биогенных пород.
8. Вулканический тип литогенеза; характеристика, распространение на поверхности Земли. Роль баланса осадочного вещества.
9. Как действует механизм физической дифференциации осадочного вещества, к образованию каких групп пород он приводит?
10. Гумидный тип литогенеза, его характеристика. Какие генетические типы пород при этом возникают?
11. Как действует механизм химической дифференциации осадочного вещества? К образованию каких пород она приводит?
12. Диагенез. Характеристика. Диагенетические минералы, причины их возникновения.
13. Как действует механизм биологической дифференциации осадочного вещества? Какие минералы и породы при этом образуются?

14. Реликтовые минералы осадочных пород (перечень, условия сохранения на разных ступенях литогенеза, роль в осадочных породах).
15. Генетическая классификация осадочных пород. По какому признаку классифицируются осадочные породы М.С. Швецовым? Какие классы осадочных пород при этом выделяются?
16. Осадочная горная порода - определение. Формы геологических тел осадочных пород.
17. По каким признакам систематизируются обломочные породы? Какие группы их выделяются?
18. Какие виды осадочных пород используются в строительной индустрии? Для производства каких стройматериалов?
19. По каким признакам систематизируются хемогенные породы? Какие группы хемогенных пород выделяются?
20. Какие осадочные породы используются для нужд агропромышленного комплекса? Где именно?
21. По каким признакам систематизируются биогенные породы? Привести примеры.
22. Основные источники материала для формирования осадочных пород.
23. Что такое полимиктовые обломочные породы? Какие среди них образуются группы? Какова геологическая обстановка их образования?
24. Текстуры осадочных пород.
25. Песчаники. Интервал размеров обломков. Виды цементации.
26. Формы транспортирования продуктов физического и химического выветривания и причины выпадения их в осадок.
27. Структурные признаки обломочных пород, примеры структур обломочных пород.
28. Формы локализации полезных компонентов в осадках и осадочных породах
29. В какой последовательности изучаются и описываются обломочные породы?
30. Бокситы. Минеральный состав. Условия образования. Формы залегания. Практическое использование.
31. Кремнистые биогенные породы. Какими породообразующими организмами они формируются? Какие при этом образуются породы?
32. Сульфатные породы. Минеральный состав. Условия образования. Формы залегания. Практическое использование.
33. Условия растворения и выпадения в осадок карбонатных минералов (кальцита, доломита)? Структурные признаки карбонатных первичноосадочных пород.
34. Фосфориты и фосфоритные породы. Минеральный состав. Условия образования. Основные формы локализации.
35. Биогенные карбонатные породы. Какими организмами они образуются? По каким признакам определяются скелеты этих организмов? Структурные разновидности.
36. Соли. Минеральный состав. Условия образования соляных месторождений. Практическое использование
37. Какие осадочные породы являются полезными ископаемыми? Где они используются?
38. Литология. Краткая история возникновения науки. Её цели и задачи.
39. Глинистые минералы (общие свойства). Чем объясняется влагоёмкость глин? Их сорбционные свойства.
40. Формы транспортирования продуктов физического выветривания.
41. Глины. Минеральный состав. Генетические группы. Структуры и текстуры глин.
42. Слоистость и сланцеватость осадочных пород.
43. Известняки. Минеральный состав. Генетические группы. Структуры известняков.
44. Текстуры осадочных пород, понятие. Группа текстур.
45. Аридный тип литогенеза, его характеристика. Какие при этом возникают осадки? Распространение зон аридного литогенеза на земной поверхности.
46. Структуры осадочных пород. Группы структур.

47. Нивальный (ледовый) тип литогенеза, его характеристика. Какие при этом возникают осадки. Распространение на земной поверхности?
48. Структуры осадочных пород. Группы структур.
49. Принципы, подходы и виды классификаций осадочных пород.
50. Генетические типы обломочных отложений.
51. Диагенез. Диагенетические процессы, новообразования, минералы, структуры.
52. Генетические типы карбонатных отложений.
53. Катагенез. Процессы, новообразования, минералы, структуры.
54. Эвапоритовая седиментация. Условия. Модели накопления эвапоритовых отложений.
55. Стадиальный анализ. Его значение для изучения осадочных пород.
56. Классификация структур карбонатных пород.
57. Методы петрографического изучения осадочных пород и порядок их описания
58. Смешанные породы. Распространение в литосфере. Принципы классификации.

Перечень вопросов, выносимых на экзамен (4 семестр):

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 выполнения (в минутах)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
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

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
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

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
5.		К полевым петрографическим работам относятся: 1) наблюдение геологических условий залегания горных пород и их взаимоотношений с другими породами 2) работа с поляризационным микроскопом 3) спектральный анализ 4) химический анализ	1	1
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

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
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 высокостойкие представлены практически лишь кварцем и кварцитами.	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
9.		Охарактеризуйте биогенные компоненты	Биогенные компоненты, являясь производными биоса, т.е. живых организмов, или производными биосферы - оболочки Земли, населенной живыми организмами и их 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.).	1
10.	Задание комбинированного типа	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
ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности				

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
11.	Задание закрытого типа	Для изготовления шлифа применяют пластинку горной породы толщиной: 1) 0,003 мм 2) 0,03 мм 3) 0,3 мм 4) 3,0 мм	2	1
12.		Самая первая стадия литогенеза: 1) диагенез; 2) седиментогенез; 3) гипергенез; 4) метагенез; 5) катагенез	3	1
13.		Стадия литогенеза, на которой из осадка образуется осадочная горная порода: 1) диагенез; 2) седиментогенез; 3) гипергенез; 4) метагенез; 5) катагенез	1	1
14.		Стадия литогенеза, на которой происходит перенос и отложение вещества: 1) диагенез; 2) седиментогенез; 3) гипергенез; 4) метагенез; 5) катагенез	2	1
15.	Задание комбинированного типа	При изготовлении шлифов пользуются специальным клеем: 1) «гуммиарабиком» 2) «моментом» 3) «канадским бальзамом» 4) «поливинилацетатным» Что он собой представляет?	3 При изготовлении петрографических шлифов пользуются специальным клеем – «канадским бальзамом», который представляет собой древесную смолу (живицу) канадской сосны.	2
16.	Задание открытого типа	Что называется «Гипергенезом»?	Гипергенез — совокупность процессов химических и физических преобразования	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			минералов и горных пород в верхней части земной коры и на её поверхности под воздействием атмосферы, гидросферы и живых организмов при низких температурах.	

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
17.		Что называется «Катагенезом»?	В геологии катагенезом называется совокупность процессов преобразования осадочных горных пород после их возникновения из осадков в результате диагенеза и до превращения в метаморфические горные породы.	1
18.		Что называется «Метагенезом»?	Метагенез - стадия глубокого минералогического и структурного изменения осадочных пород в нижней части стратисферы, происходящая главным образом под влиянием повышенной температуры в условиях повышенного давления в присутствии минерализованных растворов. В эту стадию широко развиваются процессы перекристаллизации ранее образованных аутигенных минералов и глинистого вещества, растворения и кристаллизации под давлением главных породообразующих минералов осадочных пород.	1

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
19.		Какие породы относятся к эвапоритам?	Эвапориты (от латинского <i>evapor</i> - испаряю * а. <i>evaporites</i> ; н. <i>Evaporite</i> ; ф. <i>evaporites</i> , <i>sediments evaporitiques</i> ; и. <i>evaporitas</i>) - продукты испарения воды путём её постепенного сгущения в замкнутых и полузамкнутых водоёмах за счёт солнечной радиации. Эвапориты могут быть жидкими (седиментационные рассолы) и твёрдыми (минералы, осадки). Термин "Эвапориты" впервые был предложен применительно к породам норвежским геологом В. М. Гольдшмидтом	1
20.		Что такое «гальмиролиз»?	Гальмиролиз (от греч. <i>Halmyros</i> — солёный и <i>lysis</i> — распад), подводное выветривание, химико-минералогическое преобразование вулканических пород или первичного осадка на дне моря под влиянием процессов растворения, окисления и др.	1

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)

Успешность изучения каждого учебного курса в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов. 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.

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **экзамен**, балльная оценка распределяется на две составляющие: **семестровую** (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) - 50 баллов и **экзаменационную** - 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов, полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.).

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	18	по расписанию
2.	Выполнение практического задания	3 балла за задание	12	
3.	Выполнение реферата	5	10	
Всего			40	-
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий	0,2 балла за занятие	5	по расписанию

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
1)	Активность студента на занятии	0,2 балла за занятие	5	
Всего			10	-
Дополнительный блок				
5.	Экзамен	25	50	-
Всего			50	по расписанию
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

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

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

Оценки по 4-балльной шкале		
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

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.).
2. Ежова А.В. Литология : учебное пособие для СПО / Ежова А.В.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0018-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83116.html>
3. Стерленко З.В. Литология: учебное пособие / Стерленко З.В., Уманжинова К.В. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 219 с. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66047.html>

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.).
4. Гусев В.В. Геология и литология: учебное пособие для СПО / Гусев В.В. — Саратов: Профобразование, 2022. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-1376-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116258.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>
2. 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 «Литология» 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 твёрдости;
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).