Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Литология

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 06-06-2025 08:53:55 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– уметь определять вещественный состав осадочных горных пород и руд и их происхождение;
– уметь строить карты, планы и разрезы геологического содержания.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучить генезис, особенности состава, структур и текстур осадочных горных пород;
– изучить осадочные и вулканогенно-осадочные формации для выявления закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых;
– знать особенности построения геологических карт, разрезов и планов.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Геоморфология и четвертичная геология;
– Физика;
– Химия;
– Информационные технологии;
– Общая геология;
– Геологическая ознакомительная практика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Геологическое картирование;
– Региональная геология;
– Историческая геология;
– Методы палеогеографических исследований;
– Промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
– Прогнозирование, поиски и опробование твердых полезных ископаемых;
– Основы учения о полезных ископаемых;
– Формационный анализ;
– Основы палеонтологии и общая стратиграфия;
– Структурная геология;
– Петрография;
– Вторая производственная геологическая практика;

– Преддипломная практика;
– Первая производственная геологическая практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ОПК | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Исследование | ОПК-13: Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы | ОПК-13.1 Понимает методы анализа вещественного состава горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых | – знать: вещественный состав осадочных пород и способы их образования.<br>– уметь: определять вещественный состав осадочных горных пород и руд и их происхождение. |

### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| | ПК-3: Способен использовать теоретические знания при составлении карт, планов, разрезов геологического содержания, а также осуществлять привязку наблюдений на местности | ПК-3.2 Составляет карты, планы, разрезы геологического содержания | – знать: условия залегания осадочных пород, особенности составления геологических карт, планов и разрезов.<br>– уметь: строить карты, планы и разрезы геологического содержания. |

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***4 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***144*** | *144* |
| | *зачетных единиц* | ***4*** | *4* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***78*** | *78* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***18*** | *18* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Литология (Литология как наука);

Тема 1.1 Введение в литологию (Определение, объект изучения, цели и задачи, связь с другими науками. Ее полевые и лабораторные методы);

Тема 1.2 Определения особенностей осадочной породы (Сложность состава и происхождения осадочных пород, отличия осадочных от магматических и метаморфических пород. Химический и минеральный состав осадочных пород в сравнении с составом магматических. Стадии литогенеза и стадиальный анализ);

Тема 1.3 Этапы и стадии осадочного процесса (Сидемементогенез. Стадии литогенеза);

Тема 1.4 Минеральный состав экзолитов (Особенности минералов осадочных пород, химический состав. Породообразующие главные, малые и акцессорные минералы);

Тема 1.5 Структуры, текстуры осадочных пород (Классификация структур по размеру, форме и взаимоотношению зерен. Текстуры, их классификации, петрографическое и генетическое значение. Текстуры внутренние и поверхностей слоев, текстуры наслоения и наложенные диа-, ката- и метагенетические);

Тема 1.6 Происхождение и характеристика различных по генезису осадочных пород (Основные принципы классификации осадочных пород. Классификация В.Т. Фролова (1992 г.). Состав, структуры, происхождение и классификация силицилитов, манганолитов, ферритолитов, аллитолитов, фосфатолитов, эвапоритолитов, карбонатолитов, каустобиолитов, пелитолитов, кластолитов);

Тема 1.7 Типы литогенеза (Учение Н.М.Страхова о типах литогенеза. Климатические типы. Вулканогенно-осадочный тип литогенеза. Стратиформный тип. Колебания климата в истории Земли);

Тема 1.8 Периодичность и эволюция осадочного процесса (Периодичность, обусловленная сезонными и многолетними изменениями климата, тектоническими причинами. Периодичность осадочных формаций. Эволюция осадочного процесса);

Тема 1.9 Фации осадочных пород (Геологические фации. Петрогафическое (литологическое) и генетическое понимание фаций. Флиш, моласса, шлир, рифовые, шельфовые, платформенные, орогенические, океанические, вулканогенно-осадочные и другие фации.).

## 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1;<br>Тема 1.1. | Литология. Введение в литологию | 2 | |
| Тема 1.2. | Определения особенностей осадочной породы | 2 | |
| Тема 1.3. | Этапы и стадии осадочного процесса | 2 | |
| Тема 1.4. | Минеральный состав экзолитов | 2 | |
| Тема 1.5. | Структуры, текстуры осадочных пород | 2 | |
| Тема 1.6. | Типы литогенеза | 2 | |
| Тема 1.7. | Периодичность и эволюция осадочного | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | процесса | | |
| Тема 1.8. | Фации осадочных пород | 2 | |
| **Итого:** | | **16** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Тема 1.2;<br>Тема 1.6. | Определение состава и происхождения осадочных пород | 12 | |
| Тема 1.8. | Построение разреза и стратиграфической колонки по описанию скважин | 4 | |
| **Итого:** | | **16** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Тема 1.4. | Минеральный состав экзолитов | 4 | |
| Тема 1.5. | Структуры, текстуры осадочных пород | 4 | |
| Тема 1.9. | Фациальный анализ осадочных пород | 8 | |
| **Итого:** | | **16** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1;<br>Тема 1.2;<br>Тема 1.4. | 1. Подготовка к лабораторной работе;<br>2. Подготовка к практическому занятию. | 24 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.5. | 1. Подготовка к лабораторной работе. | 14 | |
| Тема 1.6. | 1. Подготовка к практическому занятию. | 13 | |
| Тема 1.8. | 1. Подготовка к практическому занятию. | 14 | |
| Тема 1.9. | 1. Подготовка к лабораторной работе. | 13 | |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену* | 18 | |
| **Итого:** | | **96** | **0** |

## 10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Контролируемые компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|
| Раздел 1;<br>Тема 1.2;<br>Тема 1.4. | ОПК-13;<br>ПК-3 | 1. Наблюдение за работой на лабораторной работе;<br>2. Наблюдение за работой на практическом занятии |
| Тема 1.5. | ОПК-13;<br>ПК-3 | 1. Наблюдение за работой на лабораторной работе |
| Тема 1.6. | ОПК-13;<br>ПК-3 | 1. Наблюдение за работой на практическом занятии |
| Тема 1.8. | ОПК-13;<br>ПК-3 | 1. Наблюдение за работой на практическом занятии |
| Тема 1.9. | ОПК-13;<br>ПК-3 | 1. Наблюдение за работой на лабораторной работе |
| Экзамен. | ОПК-13;<br>ПК-3 | 1. Вопросы к экзамену |

## 11 Входной контроль

**11.1 Цель входного контроля** − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

### 11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

**Шкала оценивания результатов тестирования**

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка |
|---|---|
| 18 до 20 | «отлично» |
| от 15 до 17 | «хорошо» |
| от 10 до 14 | «удовлетворительно» |
| менее 10 | «неудовлетворительно» |

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

**Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.**

**12 Текущий контроль**

**12.1 Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии.

**12.2 Описание оценочных средств**

**Шкалы оценивания (методики оценки)**

### 12.2.1 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

**Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:**

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

| Наименование параметра оценки | Максимальное количество баллов |
|---|---|
| Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями. | 2,5 |
| Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники. | 1,25 |
| Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы. | 1,25 |
| **Итого** | **5** |

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

### 12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

**Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:**

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

| Наименование параметра оценки | Максимальное количество баллов |
|---|---|
| Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями. | 2,5 |
| Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники. | 1,25 |
| Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы. | 1,25 |
| **Итого** | **5** |

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

**Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.**

## 13 Промежуточная аттестация

**13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации** обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

### 13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| отлично | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его |

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| | излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций. |
| хорошо | Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения. |
| удовлетворительно | Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой. |
| неудовлетворительно | Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине. |

**Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.**

## 14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 Ежова, А. В. Литология : учебное пособие для вузов / А. В. Ежова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 101 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08445-0. — URL: https://urait.ru/bcode/537219 (дата обращения: 29.05.2025);

2 Стерленко, З. В. Литология : учебное пособие / З. В. Стерленко, К. В. Уманжинова. – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 219 с. : ил. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459271 (дата обращения: 29.05.2025);

3 Япаскурт, О. В. Литология : учебник для вузов / О. В. Япаскурт. - Москва : Академия, 2008. - 330 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 319-327. - ISBN 9785769546853;

4 Прошляков, Б. К. Литология : учебник для вузов / Б. К. Прошляков, В. Г. Кузнецов. - Москва : Недра, 1991. - 444 с. : ил. - ISBN 524701605X.

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## 15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную специальными средствами для определения осадочных пород (лупы, разбавленная соляная кислота, шкала определения твердости и т.п.);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную микроскопами ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

доцент кафедры Антонова Валентина Анатольевна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

главный геолог ООО «Южно-Кузбасское геологоразведочное управление» «ЮжКузбасс ГРУ»



Н.А. Земскова

**Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся**

**Выберите один правильный ответ.**

*1) Какие природные условия соответствуют нивальному климату?*

а) процессы испарения преобладают над выпадением атмосферных осадков;

б) среднегодовые температуры ниже $10^0$ С;

в) количество осадков преобладает над испарением;

г) умеренно влажные с резким колебанием сезонных температур.

*2) Какие природные условия соответствуют аридному климату?*

а) тепло и влажно; б) влажно прохладно;

в) жарко и сухо; г) среднегодовые температуры ниже $10^0$ С.

3) Какие п*ридные условия характерны для гумидного климата?*

а) количество осадков преобладает над испарением;

б) среднегодовые температуры ниже $10^0$ С;

в) процессы испарения преобладают над выпадением атмосферных осадков;

г) влажный прохладный.

4) *Какие из перечисленных организмов не относятся к морским?*

а) водоросли; б) моллюски;

в) кораллы; г) мхи.

5) *Укажите соответствие*

| | |
|---|---|
| а) Al;<br>б) Mn;<br>в) Fe;<br>г) Mg. | а) железо<br>б) магний<br>в) алюминий<br>г) марганец |

6) *Что является основным источником экзогенной энергии?*

а) расплавленная магма; б) солнце;

в) химическая связь между элементами; г) гравитация.

7) *Что означает показатель pH?*

а) давление; б) температура;

в) настроение; г) кислотно-щелочной баланс:

8) *Что является источником эндогенной энергии?*

а) космические тела; б) химическая связь между элементами;

в) расплавленная магма; г) Луна.

9) *Что такое коллоидный раствор?*

а) различные мельчайшие (1-100нм) частицы, капли или пузырьки, которые распределены в дисперсионной среде, отличающейся от первой по составу или агрегатному состоянию. Частицы не выпадают в осадок;

б) разновидность растворов, в котором размеры частиц растворенного вещества предельно малы и сопоставимы с размером частиц растворителя, могут выпадать в осадок;

в) дисперсные системы, которые характеризуются структурой, придающей им механические свойства твёрдых тел, состоящие из как минимум двух компонентов, как минимум один из которых непрерывно простирается в растворителе

г) горячие минеральные подземные растворы.

10) *Что такое истинный раствор?*

а) горячие минеральные подземные растворы.;

б) жидкая коллоидная система (с жидкой дисперсионной средой);

в) разновидность растворов в котором размеры частиц растворенного вещества предельно малы и сопоставимы с размером частиц растворителя, могут выпадать в осадок;

г) состоит из двух несмачивающихся жидкостей (растительное масло в воде);

11) Из чего состоит *торф?*

а) скопление растительных остатков;

б) скопление песка;

в) скопление солей;

г) скопление органических остатков на морском дне.

12) *Что такое* м*етаморфизм?*

а) процесс замещения минеральных комплексов, происходящий под воздействием эндогенных растворов и протекающий с изменением химического состава породы при постоянном объеме;

б) физикохимическое взаимодействие твердого тела и жидкости,

сопровождающееся переходом твердой фазы в раствор;

в) процесс минерализации различных веществ;

г) процесс твердофазного минерального и структурного изменения горных пород под воздействием температуры и давления в присутствии флюида.

13) *Какие минералы являются основными породообразующими минералами кислых магматических пород?*

а) плагиоклазы, калиевый полевой шпат;

б) темные и светлые силикаты с преобладанием темноцветных;

в) кварц, мусковит, полевые шпаты;

г) 100% содержание темноцветных минералов с окислами железа и магния.

14) *В результате чего происходит разрушение горных пород на поверхности Земли?*

а) давления; б) космических лучей;

в) разницы температур; г) они не разрушаются.

15) Живые организмы участвуют в образовании горных пород?

а) да; б) нет;

в) не знаю что такое горные породы; г) возможно.

16) Как называется процесс осадконакопления?

а) абразия б) денудация в) аккумуляция г) экзарация

17) Что является наиболее характерным процессом рельефообразования для гумидного климата?

а) эрозия б) физическое выветривание

в) ледниковая эрозия г) дефляция

18) Что является основными факторами процесса физического выветривания?

а) высокое давление б) высокие температуры

в) действие различных температур г) атмосферные осадки

19) Дайте определение понятия «денудация»

а) перемещение, удаление рыхлого материала б) накопление рыхлого материала в) оползание твердых пород г) стекание грунта по мерзлой поверхности

20) Какие формы рельефа являются денудационными?

а) конусы выноса б) овраги в) отмели г) промоины

**Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины**

***Тема 1. Введение в литологию, краткая история ее развития.***

**1** ***Устный опрос на лекции***

Перечень вопросов для устного опроса:

1) Дайте определение понятия «литология».

2) Дайте определение понятия «петрография»

3) В чем состоит отличие литологии от петрологии?

4) Каковы основные задачи науки «литологии»?

5) Расскажите о практическом значении осадочных пород.

6) Каковы цели изучения осадочных пород?

7) В чем состоит отличие литологического и петрографического метода изучения осадочных пород?

***Тема 2. Определения особенностей осадочной породы***

**1 Устный опрос на лекции**

Перечень вопросов для устного опроса.

1) Дайте определение понятия «осадочная горная порода».

2) В чем состоит основное отличие осадочных пород от магматических и метаморфических пород?

3) Что включает в себя зона осадкообразования?

4) Дайте определение понятия «Стратисфера»

5) По каким критериям проводятся нижняя и верхняя границы стратисферы?

6) Чем отличаются зона осадкообразования и стратисфера?

7) Какой метод (литологический или петрографический) использует: генетический анализ, палеогеографический анализ, формационный анализ, спектральный анализ, изучение в шлифах.

**2 Практическая работа**

*Задания для практической работы*

1) Каким методом можно определить континентальность климата образования осадочной породы?

2) Какой формации принадлежат известковые породы?

3) Постройте график формирования осадочных пород на границе суша - море

***Тема 3. Этапы и стадии осадочного процесса***

**1. Устный опрос на лекции.**

Перечень вопросов для устного опроса.

1) Дайте определение понятия «седиментогенез».

2) Дайте определение понятия «литогенез».

3) В чем заключается стадия первичной мобилизации вещества?

4) Что происходит во время стадии вторичной мобилизации вещества?

5) Что является главными факторами переноса (миграции) вещества? Откуда берется энергия?

6) Где происходит накопление (седиментация) вещества?

7) Перечислите главные внешние факторы контролирующие процесс осадочной дифференциации.

8) Итог этапа седиментогенеза

9) Что предшествует переносу и миграции вещества на поверхности земной коры.

10) Назовите стадии процесса литогенеза

11) Дайте определение термина «диагнез»

12) Назовите основные факторы диагенеза.

13) Какие основные процессы происходят на стадии диагенеза.

14) Назовите глубину, температуры и длительность процессов диагенеза.

15) Назовите основные действующие факторы катагенеза.

16) Какую роль играют тектонические движения в процессе преобразования горных пород?

17) Какую роль играют подземные воды в процессе преобразования горных пород?

18) Каковы условия и степень преобразований горных пород на стадии раннего катагенеза?

19) Каковы условия и степень преобразований горных пород на стадии позднего катагенеза?

20) Дайте краткую характеристику стадии метагенеза.

21) В каких условиях и насколько долго протекают процессы метагенеза?

22) Назовите основные преобразования различных осадочных пород на стадии метагенеза.

***Тема 4. Минеральный состав экзолитов***

**1 Устный опрос на лекции.**

Используется для определения степени выполнения самостоятельной работы по изучению учебной литературы.

Перечень вопросов для устного опроса.

1) Дайте определение понятия «аллохтонные компоненты»

2) Дайте определение понятия «автохтонные компоненты»

3) Чем представлен космогенный материал, попадающий на поверхность земли?

4) Перечислите аллотигенные (аллохтонные) компоненты

5) Какие компоненты земной коры относят к аутигенным (автохтонным)?

6) По каким признакам определяется аутигенный характер минералов?

7) Чем представлены концентрированные формы биокомпонентов суши?

8) Чем представлены концентрированные формы биокомпонентов моря?

**2 Выполнение лабораторных работ**

*Задание для работы*

По представленным образцам песчаника определите его название по соотношению составляющих обломочных частиц.

***Тема 5. Структуры, текстуры осадочных пород***

**1 Устный опрос на практическом занятии.**

Перечень вопросов для устного опроса.

1) Что характеризует текстура осадочных пород?

2) Дайте определение понятия «структура» осадочной породы.

3) По каким признакам классифицируют текстуры?

4) Какие текстуры выделяют по отношению к слою, генезису и времени образования?

5) Перечислите текстуры поверхности напластования.

6) Перечислите внутренние текстуры.

7) Перечислите признаки и разновидности конформных структур.

8) Перечислите признаки и разновидности неконформных структур.

9) Какие типы цемента вы знаете?

**2 Выполнение лабораторных работ**

Задания для работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

***Тема 6 Происхождение и характеристика различных по генезису осадочных пород***

**1 Выполнение лабораторных работ**

*Задания для лабораторных работ*:

Определите отличия вулканогенной осадочной и эффузивно-магматической пород.

**2 Выполнение практической работы**

*Задания для практической работы:*

1. Выберите правильный ответ:

1) Как называется структура песчаников?

а) алевритовая; б) пелитовая; в) псаммитовая

2) Определите критерии породы из перечисленных, имеющую органогенное происхождение?

а) гипс; б) уголь; в) туф

3) Определите фацию образования тиллитов.

***Тема 7 Типы литогенеза***

**1 Устный опрос на лекции**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Дайте определение понятия литогенез

2. На чем основано учение о климатических типах литогенеза?

3. В чем особенность литогенеза в условиях гумидного климата?

4. В чем особенность литогенеза в условиях аридного климата?

5 В чем особенность литогенеза в условиях нивального климата?

6. Как действует климат на процессы порообразования в океанической среде?

7. Дайте определение стратиформного типа литогенеза.

8. Каковы причины колебания климата в истории Земли

***Тема 8. Периодичность и эволюция осадочного процесса***

**1 Устный опрос на лекции**

Перечень вопросов для устного опроса:

1) Как проявлена периодичность осадочного процесса?
2) Какими процессами обусловлена периодичность осадкообразования?
3) Как осадкообразование связано с климатом?
4) Как периодичность связана с тектоническими процессами?
5) Каковы причины появления флишевых ритмов?

**2 Выполнение практической работы**

Задания для работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим работам.

***Тема 9. Формации осадочных пород***

**1 Устный опрос на лекции**

Перечень вопросов для устного опроса:

1) Опишите условия формирования флишевых формаций.

2) Какую формацию характеризуют следующие условия: глубоководность и обильное питание осадочным материалом, большая скорость прогибания территории, крутые и высокие склоны, обеспечивающие силу мутьевых потоков?

3) Какими породами представлены вулканогенно-осадочные формации?

4) Как формируются песчано-кварцевые формации?

5) Чем сложены и на каких глубинах образуются карбонатные формации?

6) Опишите условия формирования молассовых формаций.

7) В каких физико-географических условиях происходит образование угленосных формаций?

8) Какие полезные ископаемые образуются в условиях угленосных формаций геосинклиналей?

9) Какие полезные ископаемые образуются в условиях платформенных угленосных формаций?

**2 Выполнение лабораторных работ**

Задания для работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

Опишите отличительные особенности молассовых и карбонатных формаций.

**Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы**

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций по темам, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования.

*1) Какая характеристика осадочных пород не относится к петрографическому методу исследования*?

а) минерально-петрографический состав;

б) структура и текстура;

в) вторичные изменения;

г) мощность и текстурные особенности слоев горных пород.

*2) Что является основным отличительным признаком осадочных пород?*

а) формирование в условиях высоких температур и давлений;

б) формирование на поверхности земли в условиях открытой системы;

в) минеральный состав;

г) особенности внутреннего строения пластов.

*3) По каким характеристикам выделяют осадочные горные породы?*

а) по условиям образования; б) по минеральному составу;

в) по источнику вещества.

*4) Что включает зона осадкообразования?*

а) нижнюю часть литосферы; б) верхнюю часть атмосферы;

в) всю гидросферу.

*5) Как называется совокупность осадочных пород, возникших за всю геологическую историю Земли, сохранившихся от разрушения и не перешедших в состояние метаморфических пород?*

а) стратисфера; б) литосфера; в) астеносфера.

*6) Является ли задачей литологии решение стратиграфических задач?*

а) нет; б) да; в) не знаю что такое стратиграфия.

*7) Что не является целью литологических исследований?*

а) реконструкция обстановок прошлого;

б) изучение осадочных и вулканогенно-осадочных формаций;

в) изучение тектонических нарушений пластов;

г) выяснение генезиса пород.

*8) Какую цель преследует проведение химического анализа осадочных пород?*

а) валовой химический анализ на определение 13 главных компонентов;

б) массовое определение содержания малых, рассеянных и редких элементов;

в) исследования элементарного состава пород по световому спектру поглощения.

*9) Что не являются исходным веществом для образования осадочных отложений*?

а) продукты жизнедеятельности организмов;

б) продукты вулканической деятельности;

в) продукты механического и химического разрушения более древних пород;

г) атмосферные газы.

*10) Практическое значение осадочных пород не заключается в том, что:*

а) они служат основанием для инженерных сооружений;

б) из них добывают более 95% всех полезных ископаемых, из них 100% всех горючих ископаемых;

в) они являются составной частью Земной коры;

г) из них добывают большинство строительных материалов, цементное сырье, флюсы для металлургии

*11)Что не входит в процесс полевых литологических исследований*:

а) выделение парагенезов, или многослоев

б) изучение шлифов и пришлифовок осадочных пород;

в) выделение и тщательное изучение слоев горных пород;

г) установление, изучение и описание крупных геологических тел (формаций, подформаций).

*12) К осадочным не относятся породы:*

а) кристаллические; б) обломочные;

в) биохемогенные; г) метаморфизованные.

*13) Образование осадочных пород происходит с использованием:*

а) экзогенной энергии; б) эндогенной энергии;

в) экзо- и эндогенной энергии; г) энергии химической связи.

*14) К продуктам механического разрушения, представляющие собой «наиболее грубую фазу рассеивания вещества» М.С. Швецов (1957) отнес:*

а) глинистые породы; б) биохимические породы;

в) химические породы; г) обломочные породы.

*15*) *Что является основными генетическими признаками биогенных пород?*

а) способ выделения и концентрации осадка;

б) размер, форма и минералогический состав обломков;

в) условия среды разрушения материнской породы и характер дальнейших изменений осадка;

г) степень метаморфизма.

**Перечень вопросов для тестирования**.

1) *Что предшествует переносу и миграции вещества на поверхности земной коры?*

а) накопление (седиментация) вещества;

б) выветривание (мобилизация);

в) литогенез (породообразование);

2) *Что включает зона осадкообразования?*

а) нижнюю часть литосферы;

б) верхнюю часть атмосферы;

в) всю гидросферу.

3) *Совокупность осадочных пород, возникших за всю геологическую историю Земли, сохранившихся от разрушения и не перешедших в состояние метаморфических пород это:*

а) стратисфера; б) литосфера; в) астеносфера.

4) *Какая стадия не входит в процесс седиментогенеза?*

а) диагенеза; б) седиментации; в) биогенной мобилизации;

5) *На какой стадии литогенеза поровое пространство полностью заполняется цементом?*

а) диагенеза; б) катагенеза; в) метагенеза.

6) *Какая стадия не входит в этап литогенеза?*

а) метагенез, б) миграция вещества, в) катагенез.

7) *Какой стадии соответствует глубина процесса от 10 до 50 и более метров*?

а) метагенеза б) диагенеза в) седиментации

8) *Какой стадии соответствует процесс образования блестящих бурых углей?*

а) ранний катагенез; б) поздний катагенез; в) диагенез.

9) *Термин «Региональный метаморфизм» соответствует стадии:*

а) катагенеза; б) метагенеза; в) седиментации.

10) *К какому типу текстур поверхностей напластования относятся знаки внедрения и оползания осадка?*

а) абиогенная; б) биогенная; в) слоистая.

11) *Конформные структура характеризуется:*

а) несоответствием контуров у соседних зерен;

б) обломками кристаллов, пород или детрита;

в) приспособленностью зерен друг к другу.

12) *Глубоководные морские и океанические отложения, возникшие из осадка перемещенного в глубокую часть моря турбидными течениями это:*

а) молассовая формация; б) флишевая формация;

в) карбонатная формация.

13) *В условиях образования каких формаций невозможно углеобразование?*

а) флишевая; б) молассовая; в) карбонатная.

14) *С чем связана причина проявления флишевых ритмов?*

а) с периодичностью тектонических явлений;

б) с сезонными изменениями климата; в) с трансгрессией-регрессией моря.

15) *С чем связана периодичность угленосных толщ Кузнецкого угольного бассейна?*

а) с тектоническими причинами; б) с многолетними изменениями климата;

в) с трансгрессией-регрессией моря.

16) *Чем обусловлена периодичность (цикличность) осадконакопления?*

а) солнечной активностью б) тектоническими причинами

в) деятельностью человека

17) *По каким признакам устанавливается периодичность крупного (десятки тысяч, миллионов лет) масштаба?*

а) по ледниковым отложениям

б) по чередованию угленосных и соленосных эпох в истории Земли

в) по вулканической деятельности

18) *С чем связывают повышенное содержание $CaCO_3$ в палеозойских и более молодых глинистых сланцах в отличие от древних?*

а) с появлением организмов, строящих кальциевый скелет

б) с активизацией вулканической деятельности

в) с увеличением свободного кислорода в океанах

19) *В каких условиях формируются осадочные породы?*

а) на поверхности земли, в условиях открытой системы

б) на больших глубинах в земной коре, в условиях закрытой системы

в) в приповерхностных частях земной коры, в условиях полузакрытой системы

20) *С какими процессами связаны основные изменения при образовании твердой осадочной породы?*

а) увеличение давления б) удаление воды из осадка

б) растворение

**Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации**

1. Предмет литологии, ее основные задачи и методы.
2. Петрографические и литологические методы изучения осадочных пород (стадии добывания фактов и стадии их интерпретации)
3. Зона осадкообразования. Стратисфера
4. Этапы и стадии осадочного процесса (общая характеристика)
5. Седиментогенез (определение, основные результаты каждой стадии).
6. Движущие факторы седиментогенеза (по каждой стадии)
7. Осадочная дифференциация вещества (сущность, главные внешние факторы)

8. Мобилизация вещества (виды, способы)
9. Седиментация вещества (движущие силы, процессы и основные продукты)
10. Литогенез (определение, основные результаты каждой стадии).
11. Движущие факторы литогенеза (на каждой стадии)
12. Диагенез (определение, границы, длительность и условия; основные процессы и результаты).
13. Катагенез (определение, движущие силы, границы, длительность, мощность зоны катагенеза, основные процессы и продукты).
14. Метагенез (определение, границы, термодинамические и гидрогеологические условия, глубины, движущие силы, основные процессы и результаты).
15. Определение и состав осадочных пород, их основные типы.
16. Строение осадочных пород. (текстуры и структуры абиогенные - обломочные, хемогенные, вулканогенные)
17. Строение осадочных пород. (текстуры и структуры биогенные - хитиновая, минеральная; концентрированные формы биокомпонентов)
18. Текстуры поверхностей напластования
19. Конформные структуры осадочных пород (определение, основные типы)
20. Неконформные структуры осадочных пород (определение, основные типы).
21. Конкреции, их строение, генезис, типы и значение. Конкреционый анализ.
22. Секреции и другие заполнения пустот, псевдоморфозы, геологическое использование.
23. Определение и классификация осадочных формаций.
24. Типы литогенеза. Нивальный тип.
25. Типы литогенеза. Гумидный тип.
26. Типы литогенеза. Аридный тип.
27. Типы литогенеза. Вулканогенно-осадочный тип.
28. Типы литогенеза. Гидротермально-осадочный тип.
29. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): Силицилиты, или кремнистые породы.
30. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): Манганолиты, или марганцевые породы.
31. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): Ферролиты, или железистые породы.
32. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): Аллитолиты, или глиноземные породы
33. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): Эвапоритолиты, или соляные породы.
34. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): Карбонатолиты, или карбонатные породы.
35. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): Фосфатолиты, или фосфатные породы.
36. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): каустобиолиты, или органические породы.
37. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): Пелитолиты, или глинистые породы.
38. Характеристика осадочных пород (генезис, способ осаждения, минеральный состав, структурные признаки): Кластолиты, или обломочные породы.
39. Эволюция литогенеза Земли и отдельных седиментационных бассейнов и геоструктур.
40. Осадочные полезные ископаемые, их классификации, масштабы, размещение и происхождение.

41. Строение осадочных толщ. Циклы и циклиты, цикличность и циклитовость, их классификации, генетические типы.

42. Осадочные полезные ископаемые, их классификации, масштабы, размещение и происхождение.

43. Литогенетическое изучение осадочных толщ. Генотипы континентальных и морских отложений, их классификации.

44. Непрерывность, пульсационность, перерывы седиментогенза