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

Общая геология

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 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 0b707ca8f2846cdf5c47aaa38eb23652f0871fb8
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 28 августа 2026 г.
Дата и время: 09-04-2026 08:22:46 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение геологических процессов, физико-механических свойств минералов и горных пород, связанных с инженерной деятельностью человека;;
– изучение методов измерений, вычислений и графических работ, которые позволяют определить запасы полезного ископаемого и вести учет их движения при разработке месторождений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование основ геологических знаний, изучение закономерностей геологической среды, основных сведений о строении земной коры, минералов и горных породах;;
– изучение методов построения моделей месторождений полезных ископаемых, методов учета движения запасов на предприятии, определения нормативов потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождений.

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:

– Химия;
– Геодезия.

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

– Физика;
– Геологическая практика.

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
Применение фундаментальных	ОПК-3: Способен применять	ОПК-3.2 Использует базовые знания	– знать: теорию и методы

знаний	основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	основных положений фундаментальных естественных наук и научных теорий	геологических исследований. – уметь: применять методы геологических исследований при изучении минералов и горных пород.
Техническое проектирование	ОПК-5: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.1 Понимает принципы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добычи полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	– знать: способы построения геологических разрезов и стратиграфических колонок. – уметь: работать с горным компасом.

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***	***2 семестр***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***252***	*144*	*108*
	зачетных единиц	***7***	*4*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***48***	*24*	*24*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Практические занятия, *академ. час.*	***24***	*24*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***103***	*62*	*41*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*18*	*27*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы геологии (Основы геологии (Предмет и задачи геологии.););

Тема 1.1 Предмет и задачи геологии (Предмет и задачи геологии (Предмет и задачи геологии. Форма Земли. Внутреннее строение Зем-ли. Магнитное поле Земли. Тепловое поле Земли. Химический и минеральный состав земной коры. Распространённость химических элементов в земной коре););

Тема 1.2 Общие сведения о минералах и горных породах и процессах их образования. (Общие сведения о минералах и горных породах и процессах их образования. (Общие сведения о минералах и горных породах и процессах их образования. Минералы. Классификация минералов. Горные породы. Вещественный состав, структура, текстура, формы залегания горных пород. Магматические горные породы и их классификация, вещественный состав, строение и формы залегания. Осадочные горные породы, их классификация, вещественный состав и строение. Метаморфизм и метаморфические горные породы, их классификация, вещественный состав и строение););

Тема 1.3 Возраст горных пород (Возраст горных пород (Стратиграфическая и геохронологическая шкалы. Изотопные методы определения возраста минералов и горных пород. Ранний и поздний докембрий. Палеозой. Мезозой. Кайнозой. Тектоника литосферных плит – современная геологическая теория););

Тема 1.4 Эндогенные геологические процессы. (Эндогенные геологические процессы. (Эндогенные геологические процессы. Магматизм. Понятие о магме. Интрузивный магматизм. Вулканизм. Продукты извержения вулканов. Поствулканические явления. Метаморфические процессы. Фации метаморфизма. Параметры и типы метаморфизма););

Тема 1.5 Тектонические движения и деформации горных пород. (Тектонические движения и деформации горных пород. (Тектонические движения и деформации горных пород. Вертикальные и горизонтальные движения. Понятие о деформациях горных пород. Складчатые

нарушения. Разрывные нарушения. Землетрясения. Механизм возникновения землетрясения и его параметры. Прогноз землетрясений. Сейсмическое районирование. Цунами););

Тема 1.6 Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод. (Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод. (Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод. Временные водные потоки. Геологическая деятельность рек. Развитие речных долин и формирование речных террас. Виды воды в горных породах. Формы залегания подземных вод. Классификация по условиям залегания, происхождению, химическому составу, жесткость воды. Движение и режим грунтовых вод. Подземные воды и окружающая среда. Карстовые процессы););

Тема 1.7 Экзогенные геологические процессы. (Экзогенные геологические процессы. (Экзогенные геологические процессы. Выветривание. Механическое, химическое и биологическое выветривание. Коры выветривания. Геологическая деятельность ветра. Гравитационные геологические процессы););

Раздел 2 Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых (Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.);

Тема 2.1 Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.Пространственно-морфологические и качественные характеристики полезных ископаемых. (Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых. Пространственно-морфологические и качественные характеристики полезных ископаемых. (Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых. Пространственно-морфологические и качественные характеристики полезных ископаемых. Гидрогеологические и инженерно-геологические показа-тели освоения месторождений. Физико-механические свойства гор-ных пород в массиве. Трещиноватость горных пород. Показатели разрабатываемости горных пород: твердость, крепость.););

Тема 2.2 Процессы образования эндогенных месторождений. Процессы образования экзогенных месторождений. (Процессы образования эндогенных месторождений. Процессы образования экзогенных месторождений. (Процессы образования эндогенных месторождений. Магматические месторождения. Постмагматические месторождения. Гидротермальные месторождения. Процессы образования экзогенных месторождений. Месторождения выветривания. Осадочные месторождения. Механическая и химическая дифференциация осадков. Каустобиолиты););

Тема 2.3 Происхождение и свойства ископаемых углей. Геология угольных месторождений. (Происхождение и свойства ископаемых углей. Генетическая классификация углей. Геология угольных месторождений. Угольный пласт: строение, мощность,

нарушения. Угленосная толща. Угольные формации. Генетическая классификация угольных формаций (бассейнов).);

Раздел 3 Учет движения запасов. (Классификация запасов по степени разведанности и изученности. Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним. Оценка точности подсчета запасов. Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения. Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения. Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine);

Тема 3.1 Классификация запасов по степени разведанности и изученности (Классификация запасов по степени разведанности и изученности. Категоризация запасов по народнохозяйственному значению и степени разведанности и изученности; условия отнесения их к той или иной категории. Запасы балансовые, забалансовые и промышленные.);

Тема 3.2 Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним. (Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним. Основные параметры, используемые для подсчета запасов, и методы их определения. Способы подсчета запасов руды, горной массы и полезных компонентов. Условия применяемости, достоинства и недостатка рассматриваемых способов.);

Тема 3.3 Оценка точности подсчета запасов. (Оценка точности подсчета запасов. Погрешности, влияющие на точность подсчета запасов. Технические погрешности определения площади, мощности полезного ископаемого, содержания компонентов);

Тема 3.4 Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения. (Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения. Их классификация. Уровень потерь и разубоживания в зависимости от систем разработки и геологических условий. Учет извлечения и разубоживания полезного ископаемого. Определение исходных данных для расчета потерь и разубоживания. Нормирование потерь и разубоживания и их методы. Учет извлечения и разубоживания полезного ископаемого.);

Тема 3.5 Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения. (Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных иско-паемых при разработке месторождения. Задача учета движения запа-сов. Схема учета движения запасов. Исходные данные. Формы первичного учета и отчетности. Нормирование вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов. Формы первичного учета и отчетности);

Тема 3.6 Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine. (Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine. Ввод данных из

журналов разведочного бурения редактирование геологических данных по скважинам, пополнение базы данных результатами лабораторных анализов. Подсчет запасов различными методами (методом геологических разрезов в пределах объемных моделей, с использование блочных моделей, и т.д.). Манипуляция с данными по геологоразведочным скважинам (простые и сложные пересчеты, композитирование данных и т.д.). Редактирование и модернизация графической и математической геологической модели.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы геологии		
Тема 1.1.	Предмет и задачи геологии	1	
Тема 1.2.	Общие сведения о минералах и горных породах и процессах их образования.	2	
Тема 1.3.	Эндогенные геологические процессы.	1	
Тема 1.4.	Задачи гидрогеологических исследований при освоении и разработке месторождения	2	
Тема 1.5.	Тектонические движения и деформации горных пород.	2	
Тема 1.6.	Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.	1	
Тема 1.7.	Экзогенные геологические процессы.	2	
Раздел 2.	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.		
Тема 2.1.	Процессы образования месторождений твердых полезных ископаемых.	2	
Тема 2.2.	Процессы образования месторождений полезных ископаемых.	1	
Тема 2.3.	Происхождение и свойства ископаемых углей. Угольный пласт. Угольный бассейн.	2	

Раздел 3.	Учет движения запасов.		
Тема 3.1.	Классификация запасов по степени разведанности и изученности	2	
Тема 3.2.	Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним.	4	
Тема 3.3.	Оценка точности подсчета запасов.	4	
Тема 3.4.	Потери и разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения.	2	
Тема 3.5.	Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения.	2	
Тема 3.6.	Создание базы данных по месторождению. Особенности подсчёта запасов в программах GEOVIASurpac, Micromine.	2	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы геологии.		
Тема 1.1.	Физические свойства минералов.	3	
Тема 1.2.	Изучение магматических горных пород.	3	
Тема 1.2.	Изучение метаморфических горных пород. Изучение осадочных горных пород.	2	
Тема 1.3.	Стратиграфическая колонка. Условные обозначения геологических карт.	4	
Тема 1.6.	Построение карты гидроизогипс.	4	
Раздел 2.	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.		
Тема 2.1.	Построение геологических разрезов по материалам скважин.	4	

Тема 2.3.	Физические свойства углей. Марки углей.	4	
Итого:		**24**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы геологии.		
Тема 1.2.	Физические свойства минералов.	2	
Тема 1.2.	Изучение основных породообразующих и рудных минералов.	2	
Тема 1.2.	Изучение осадочных горных пород.	2	
Тема 1.2.	Изучение магматических горных пород.	2	
Тема 1.5.	Горный компас. Элементы залегания пласта. Определение истинной мощности пласта.	4	
Тема 1.5.	Построение выхода наклонно залегающего пласта на дневную поверхность.	4	
Тема 1.6.	Построение разрезов по геологической карте.	4	
Раздел 2.	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.		
Тема 2.3.	Угленосная формация. Угольные бассейны.	4	
Раздел 3.	Учет движения запасов.		
Тема 3.1.	Ввод данных из журналов разведочного бурения редактирование геологиче-ских данных по скважинам, пополнение базы данных ре-зультатами лабораторных анализов.	4	
Тема 3.2.	Визуализация числовых и текстовых данных.	4	
Тема 3.3.	Блочное моделирование, подсчет запасов.	4	
Тема 3.4.	Манипуляция с данными по геологоразведочным скважинам (простые и сложные пересчеты, композитирование данных	4	

	и т.д.).		
Тема 3.5.	Редактирование и модерни-зация графической и мате-матической геологической модели.	4	
Тема 3.6.	Редактирование и модернизация графической и математической геологической модели. Подсчет запасов при помощи моделей.	4	
Итого:		**48**	**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.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Тема 1.1.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	10	
Тема 1.2.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Тема 1.3.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Тема 1.4.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	10	
Тема 1.5.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к	5	

	практическому занятию.		
Тема 1.6.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Тема 1.7.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Раздел 2.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Тема 2.1.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Тема 2.2.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Тема 2.3.	1. Подготовка к лабораторной работе; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Раздел 3.	1. Подготовка к лабораторной работе.	5	
Тема 3.1.	1. Подготовка к лабораторной работе.	5	
Тема 3.2.	1. Подготовка к лабораторной работе.	5	
Тема 3.3.	1. Подготовка к лабораторной работе.	5	
Тема 3.4.	1. Подготовка к лабораторной работе.	5	
Тема 3.5.	1. Подготовка к лабораторной работе.	3	
Тема 3.6.	1. Подготовка к лабораторной работе.	5	
Контроль	*Подготовка к экзамену (2 семестр)*	18	
Контроль	*Подготовка к экзамену (3 семестр)*	27	
Итого:		**148**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);

		2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 1.1.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 1.2.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 1.3.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 1.4.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 1.5.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 1.6.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 1.7.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 2.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии

Тема 2.1.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 2.2.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 2.3.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 3.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 3.1.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 3.2.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 3.3.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 3.4.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 3.5.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе;

		3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 3.6.	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии
Экзамен (2 семестр).	ОПК-3; ОПК-5	1. Вопросы к экзамену
Экзамен (3 семестр).	ОПК-3; ОПК-5	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 СибГИУ.

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
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«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 СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); 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 устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 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».

12.2.3 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 (2 семестр); экзамен (3 семестр).

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

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене (2 семестр)

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами

Оценка	Требования к знаниям
	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.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене (3 семестр)

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

Оценка	Требования к знаниям
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 Геология: учеб. издание / Н. А. Платов [и др.]. - Москва: Издательство АСВ, 2013. - ISBN 978-5-93093-915-6. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939156.html (дата обращения: 06.04.2026);

2 Букринский В. А. Геометрия недр : учебник для вузов / В. А. Букринский. – Москва : Горная книга, 2012. - ISBN 5-7418-0191-9. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801919.html (дата обращения: 06.04.2026);

3 Рапацкая Л. А. Общая геология : учеб. пособие для студентов вузов / Л. А. Рапацкая - Москва : Абрис, 2012. - 448 с. - ISBN 978-5-4372-0065-0. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200650.html (дата обращения: 06.04.2026);

4 Геология. В 2-х частях. Часть II. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / В. А. Ермолов – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2005. – ISBN 5-7418-0396-2. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741803962.html (дата обращения: 06.04.2026);

5 Геология : учебник для вузов. Ч. 1: Основы геологии / В. А. Ермолов [и др.] – Москва : МГГУ, 2004. - 598 с. : ил. - (Высшее горное об-разование). - ISBN 5741803423.

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 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

9 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;
– Paint.NET;
– 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, лабораторных работ), оснащенную коллекцией минералов и горных пород;
- 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 Шипилова Ася Максимовна (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

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Атмосфера Земли на 78% состоит из:

а) азота;

б) кислорода;

в) углекислого газа.

2. Какая из перечисленных горных пород по происхождению является магматической?

а) гранит;

б) мрамор;

в) известняк.

3. Наименьшую мощность земная кора имеет под:

а) Уральскими горами;

б) Марианской впадиной;

в) Мертвым морем.

4. Какое соответствие «горная порода — ее тип по происхождению» является верным?

а) мрамор - метаморфическая;

б) глина - магматическая;

в) гранит - осадочная.

5. При сжигании какого из перечисленных видов топлива в атмосферу попадает наименьшее количество загрязняющих веществ?

а) каменный уголь;

б) природный газ;

в) торф.

6. Какой из перечисленных природных ресурсов относится к числу неисчерпаемых?

а) каменный уголь;

б) почвенный;

в) энергия приливов и отливов.

7. Выделите лишнее:

а) мрамор;

б) кварц;

в) песок.

8. Буроугольный бассейн…

а) Кузнецкий;

б) Подмосковный;
в) Печерский.

9. Выделите лишнее:
а) мрамор;
б) песок;
в) торф;

10. Место, где река берет свое начало, называют:
а) левый приток;
б) исток;
в) устье.

11. Между какими планетами расположена Земля в Солнечной системе?
а) Венера и Марс
б) Меркурий и Венера
в) Марс и Юпитер

12. К осадочным органогенным горным породам относятся:
а) Каменная соль, гипс
б) Песок, глина, галька
в) Каменный уголь, нефть, торф

13. Излучение солнцем тепла и света называется:
а) солнечной радиацией
б) воздушной массой
в) испаряемостью

14. По каким городам проходит граница между Европейской и Азиатской частью России?
а) Кавказским
б) Уральским
в) Саянским

15. Географическая широта – это расстояние от:
а) экватора
б) северного полюса
в) начального меридиана Москвы

16. Внутреннее строение Земли:
а) Мантия, ядро, земная кора
б) Ядро, мантия, земная кора
в) Земная кора, ядро, мантия

17. Горные породы, образованные в результате накопления веществ, выпавших в осадок на дне водоёмов, называются:

а) метаморфическими

б) осадочными

в) магматическими

18. Горы на физической карте обозначаются цветом:

а) голубым

б) зелёным

в) коричневым

19. Река НЕ может брать начало из:

а) родника

б) озера

в) моря

20. Толщина материковой коры составляет:

а) 20-30 км.

б) 30-70 км.

в) 3-7 км.

21. Горные породы, образованные в результате остывания мантийного вещества называются:

а) метаморфическими

б) осадочными

в) магматическими

22. Земная кора и верхняя часть мантии называется:

а) литосфера

б) гидросфера

в) биосфера

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

Раздел 1.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Что называется минералами? Как они образуются?

2. По каким внешним признакам отличают минералы?

3. Какие минералы называют породообразующими?

4. Какие минералы вы запомнили из эталонной шкалы твердости (шкалы Мооса)?

5. Что означает спайность минералов?

6. Какими особыми свойствами характеризуются минералы кальцит и галит?

7. Чем отличается мусковит от биотита?

8. По каким физическим свойствам можно отличить галит от кварца?

9. Какой минерал сильно набухает во влажных условиях, увеличиваясь в объеме?

10. Какие минералы из шкалы твердости Мооса относятся к мягким, средней твердости, твердым и очень твердым?

11. Какой класс минералов включает около 800 минералов?

12. Что называется горной породой?

13. Как классифицируют горные породы по их генезису?

14. Чем отличаются интрузивные (глубинные) горные породы от эффузивных (излившихся)?

15. Как классифицируются магматические горные породы по содержанию SiO_2 (%)?

16. Что понимают под структурой и текстурой магматических горных пород? Назовите основные типы структур и текстур.

17. Как образуются осадочные горные породы?

18. Какая из осадочных пород имеет происхождение хемогенное, органогенное и химическое?

19. Чем отличается гравий от дресвы, галечник от щебня?

20. Чем отличается брекчия от конгломерата?

21. Как образуются метаморфические горные породы? Назовите виды метаморфизма.

22. Что вкладывают в понятие «слой осадочных горных пород»?

23. Что такое тектонические дислокации?

24. Какие формы тектонических дислокаций Вы знаете?

25. Как на геологических картах выглядят моноклинально залегающие слои?

26. Как на геологических картах выглядят антиклинальные складки?

27. Как на геологических картах выглядят синклинальные складки?

28. Как устроен горный компас?

29. Чем отличаются замеры азимута обыкновенными компасами и горным компасом?

30. Что такое стратиграфическое несогласие?

31. Что собой представляет стратиграфическая колонка?

32. Что собой представляет геологический разрез?

33. Что называют грунтовыми водами, водоносным горизонтом, водо-

упором, мощностью водоносного горизонта?

34. Перечислите характерные особенности грунтовых вод.

35. Что такое гидравлический градиент?

36. Сформулируйте закон Дарси.

37. Как классифицируют горные породы по степени водопроницаемости. Приведите примеры.

38.Какие горные породы называют водоупорами?

39. Что такое гидроизогипсы?

Раздел 2.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Что называется полезным ископаемым, рудой?

2. Объясните, почему понятие «месторождение полезного ископаемого» является геолого-экономическим.

3. Дайте характеристику основных морфологических типов тел полезных ископаемых.

4. На каких принципах построена генетическая классификация месторождений полезных ископаемых?

5. Дайте характеристику геологических факторов, определяющих условия образования и размещения месторождений полезных ископаемых.

6. Назовите источники вещества и способы его отложении при формировании полезных ископаемых.

7. Что такое магматические месторождения?

8. Что такое гидротермальные месторождения?

9. Расскажите о физико-химических условиях формирования гидротермальных месторождений.

10. Какие изменения строения и состава геологических тел происходят в процессе метаморфизма?

11. Что такое кора выветривания?

12. Назовите основные физико-химические процессы выветривания.

13. Какие минералы входят в состав осадочных месторождений?

14. Расскажите об особенностях морфологии условий залегания и вещественного состава россыпных месторождений.

15. Опишите геологические и физико-химические условия формирования химических осадочных месторождений.

16. Как образуются месторождения каустобиолитов?

17. Какие полезные ископаемые относятся к группе неметаллических?

18. В чем состоят особенности оценки качества неметаллических полезных ископаемых?

19. Дайте классификацию неметаллических полезных ископаемых по основным направлениям их промышленного применения.

20. Какие качественные показатели необходимы для выделения марок углей?

21. Какие марки углей характерны для Кузнецкого угольного бассейна? Для Канско-Ачинского угольного бассейна? В чем их отличие?

Раздел 3.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1.Классификация запасов по степени разведанности и изученности.

2. Категоризация запасов по народнохозяйственному значению и степени разведанности и изученности; условия отнесения их к той или иной категории.

3. Запасы балансовые, забалансовые и промышленные.

4.Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним.

5.Основные параметры, используемые для подсчета запасов, и методы их определения.

6.Способы подсчета запасов руды, горной массы и полезных компонентов. Условия применяемости, достоинства и недостатка рассматриваемых способов.

7.Оценка точности подсчета запасов.

8.Погрешности, влияющие на точность подсчета запасов.

9. Технические погрешности определения площади, мощности полезного ископаемого, содержания компонентов.

10. Потери.

11. Разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения.

12.Уровень потерь и разубоживания в зависимости от систем разработки и геологических условий.

13.Учет извлечения и разубоживания полезного ископаемого.

14. Нормирование потерь и разубоживания и их методы.

16. Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения.

17. Задача учета движения запасов.

18. Схема учета движения запасов.

19. Исходные данные для учета движения запасов.

20. Формы первичного учета и отчетности.

21. Нормирование вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.

22. Формы первичного учета и отчетности.

Длительность устного опроса составляет 10 минут.

Выполнение практических работ

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

Задания

1. Определить к какому классу относится уголь, если показатель R_o (отражательная способность витринита) = 0,40%.

Класс угля определяется по его блеску (значению $10R_o$), т.е. 10×0,48 = 4,0. При значении R_o меньше 5, уголь относится к классу бурых.

2. Определить мощность пласта песчаника, если абсолютная отметка кровли пласта = 158,5м, а абсолютная отметка подошвы пласта = 141,2м.

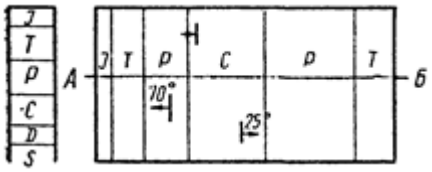
Мощность пласта песчаника: 158,5 – 141,2 = 17,3м.

3. Проводится откачка воды из артезианской скважины. Уровень воды в скважине понизился на 10м. Определить размер депрессионной воронки при $К_ф$ = 0,16 м/сутки.

Радиус депрессионной воронки называют радиусом влияния R, который можно определить по формуле Рихарда (для напорной воды) $R = 10×S×\sqrt{K_ф}$.

Тогда по расчетам R = 100 × 0,4 = 40м.

4. Определите, какая форма нарушенного залегания пород (дислокация) изображена на разрезе.



На разрезе изображена антиклинальная складка. Она характеризуется тем, что, какую бы она ни имела форму, всегда ядро ее будет слагаться относительно более древними слоями, чем крылья. Анализируя изображение пластов на карте (в центре обнажаются более древние породы, к периферии – более молодые), можно прийти к выводу, что в этом районе располагается антиклинальная складка.

5. Для определения какого минера вы будите использовать компас? - кальцит; - магнетит; - доломит.

6. Каким образом вы определите возраст горных пород на геологической карте? (Используя цвет и индекс на карте).

7. Какую информацию можно получить, используя геологический разрез? (Увидеть участки сокращения мощности, выклинивания отельных слоев).

8. Создать проект.
9. Импортировать файлы с данными в проект.
10. Создать базу данных.
11. Визуализировать скважины, нанести на них пласты.
12. Импортировать файл CAD.
13. Построить цифровую модель топографической поверхности.
14. Построить ЦМП карьера используя файл CAD.
15. Обрезать ЦМП.
16. Провести проверку базы данных.
17. Создать пустые блочные модели.

Выполнение лабораторных работ

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

Задания

1. Определить истинную мощность пласта угля, если видимая (горизонтальная) мощность его h равна 20м, а угол падения α = 20°.

Истинная мощность пласта H = h × sinα.

H = 20 × 0,3420 = 6,84м.

2. Определите коэффициент фильтрации водоносных песков по результатам откачки воды из одиночной скважины совершенного типа. Коэффициент фильтрации можно определить, используя формулу Дюпюи:

$$K_{\phi} = \frac{Q \cdot (\lg R - \lg r)}{1{,}366 \cdot (H^2 - h^2)}$$

3. По марочному составу углей Кузнецкого угольного бассейна определить к какому типу угольных бассейнов он относится.

Среди угольных бассейнов (по амплитудам прогибания) можно выделить геосинклинальные, платформенные и промежуточные прогибы. Все угленосные бассейны являются многофациальными толщами. По их мощности можно судить об амплитуде прогибания и определить типы волновых прогибов, в которых они образуются. Мощность угленосной формации Кузнецкого бассейна – 7-10км. Количество угольных пластов – до 200. Поэтому Кузнецкий угольный бассейн относится к бассейнам геосинклинального типа. Для таких угольных бассейнов характерна высокая степень метаморфизма углей.

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

Семестр 2.

Раздел 1.

1. Внутреннее строение Земного шара.
2. Тепловой режим Земли.
3. Понятие о магме.
4. Химический и минеральный состав земной коры.
5. Распространенность химических элементов в земной коре.
6. Общие сведения о минералах и процессах их образования.
7. Химический состав минералов.
8. Физические и химические свойства минералов.
9. Классификация минералов.
10. Петрографический состав земной коры.
11. Вещественный состав горных пород.
12. Структура, текстура, формы залегания горных пород.
13. Принципы петрологической классификации.
14. Интрузивный магматизм, вулканизм, магматические горные породы их классификация, вещественный состав, строение и формы залегания.
15. Седиментогенез, осадочные горные породы, их классификация, вещественный состав и строение.
16. Метаморфизм и метаморфические горные породы, их классификация, вещественный состав, строение и формы залегания.
17. Гипергенез и кора выветривания.
18. Типы тектонических движений.
19. Складчатые дислокации и их классификация.
20. Разрывные нарушения и их классификация.
21. Землетрясения и их классификации.
22. Новая глобальная тектоника.
23. Возраст горных пород. Методы определения возраста горных пород. Абсолютный и относительный возраст горных пород.
24. История геологического развития Земли.
25. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.
26. Гидрогеологические свойства горных пород.
27. Водопроницаемость горных пород. Коэффициент фильтрации.
28. Грунтовые и напорные воды.
29. Гидравлический градиент. Движение грунтовых вод.

Раздел 2.

1. Полезное ископаемое. Общие понятия и определение.
2. Морфология и условия залегания тел полезных ископаемых.
3. Качественные характеристики полезных ископаемых.
4. Гидрогеологические и инженерно-геологические факторы освоения месторождений полезных ископаемых.

5. Процессы образования месторождений полезных ископаемых и их классификация. Источники рудного вещества.

6. Генетические типы месторождений полезных ископаемых.

7. Магматические месторождения полезных ископаемых.

8. Гидротермальные месторождения. Физико-химические условия и процессы образования месторождений.

9. Метаморфизованные месторождения. Метаморфические месторождения. Условия образования.

10. Экзогенная серия месторождений. Процесс образования экзогенных месторождений.

11. Месторождения выветривания. Условия образования. Классификация.

12. Осадочные месторождения. Условия образования.

13. Горючие ископаемые – каустобиолиты. Классификация.

14. Стадии углеобразования. Торфообразование. Углефикация.

15. Физические свойства углей. Ингредиенты углей.

16. Показатели технического анализа углей. Влажность. Зольность. Выход летучих веществ. Теплота сгорания. Спекаемость, коксуемость углей.

17. Промышленно-генетическая классификация углей.

18. Угольный пласт. Общая характеристика. Морфология угольных пластов. Почва и кровля угольного пласта. Мощность пласта. Условия залегания. Нарушения угольных пластов.

19. Угленосная формация (угленосная толща). Общая характеристика. Условия образования. Изменения угленосных формаций. Коэффициент угленосности.

20. Общая характеристика угольных месторождений (бассейнов). Геосинклинальные и платформенные угольные бассейны. Периоды угленакопления в истории Земли. Угольные бассейны России.

21. Кузнецкий угольный бассейн. Геологическое строение, угленосность.

Семестр 3.

Раздел 3

1. Классификация запасов по степени разведанности и изученности.

2. Категоризация запасов по народнохозяйственному значению и степени разведанности и изученности; условия отнесения их к той или иной категории.

3. Запасы балансовые, забалансовые и промышленные.

4.Материалы, необходимые для подсчета запасов и требования к ним.

5.Основные параметры, используемые для подсчета запасов, и методы их определения.

6.Способы подсчета запасов руды, горной массы и полезных компонентов. Условия применяемости, достоинства и недостатка рассматриваемых способов.

7.Оценка точности подсчета запасов.

8.Погрешности, влияющие на точность подсчета запасов.

9. Технические погрешности определения площади, мощности полезного ископаемого, содержания компонентов.

10. Потери.

11. Разубоживание полезного ископаемого при разработке месторождения.

12.Уровень потерь и разубоживания в зависимости от систем разработки и геологических условий.

13.Учет извлечения и разубоживания полезного ископаемого.

14. Нормирование потерь и разубоживания и их методы.

16. Учет движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых при разработке месторождения.

17. Задача учета движения запасов.

18. Схема учета движения запасов.

19. Исходные данные для учета движения запасов.

20. Формы первичного учета и отчетности.

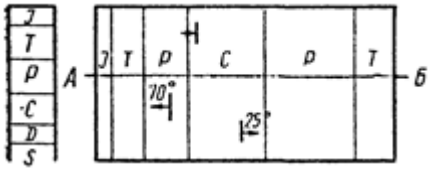
21. Нормирование вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.

22. Формы первичного учета и отчетности.

23. Особенности работы в программах Micromine.

5 Задачи к экзамену для промежуточной аттестации

1. Определите, какая форма нарушенного залегания пород (дислокация) изображена на разрезе.



На разрезе изображена антиклинальная складка. Она характеризуется тем, что, какую бы она ни имела форму, всегда ядро ее будет слагаться относительно более древними слоями, чем крылья. Анализируя изображение пластов на карте (в центре обнажаются более древние породы, к периферии – более молодые), можно прийти к выводу, что в этом районе располагается антиклинальная складка.

2. Определить истинную мощность пласта угля, если видимая (горизонтальная) мощность его h равна 20м, а угол падения α = 20˚.

Истинная мощность пласта H = h × sinα.

H = 20 × 0,3420 = 6,84м.

3. Проводится откачка воды из артезианской скважины. Уровень воды в скважине понизился на 10м. Определить размер депрессионной воронки при $К_ф$ = 0,16 м/сутки.

Радиус депрессионной воронки называют радиусом влияния R, который можно определить по формуле Рихарда (для напорной воды) $R = 10 \times S \times \sqrt{К_ф}$. Тогда по расчетам R = 100 × 0,4 = 40м.