Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра геотехнологии

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 1

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Подземная разработка пластовых месторождений»)

Квалификация выпускника
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 6 лет 1 месяц

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: 16-05-2025 08:51:44 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– закрепление обучающимися полученных знаний по получаемой ими специальности с помощью проведения физического эксперимента на эквивалентных материалах, наработка навыков анализа полученных в результате моделирования данных и формирование этих данных в виде целостного документа – конечного продукта работы.

Задачами учебной дисциплины являются:

– создание образцов правильной формы из эквивалентного материала;
– совершенствование обучающимися навыков работы с эквивалентными материалами;
– научиться проводить исследования вопросов, связанных с проявлением горного давления в очистных подготовительных выработках при разработке месторождений полезных ископаемых; в подземных капитальных выработках; при изучении вопросов, связанных с породами, сдвижения массивов и других физических процессов, происходящих в массивах в связи с проведением в них горных работ;
– научиться оперативно и качественно работать с информацией, привлекая для этого современные средства;
– научиться определять параметры напряженно-деформированного состояния горных пород в окрестности горной выработки;
– улучшение навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной работы над физическим экспери-ментом.

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) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Общая геология;
– Общественный проект.

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

– Геомеханическое обеспечение подземных горных работ;
– Управление состоянием массива горных пород;
– Физика горных пород;

– Проектная деятельность 3;
– Научно-исследовательская работа.

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 знаний	ОПК-1: Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-1.3 Применяет законодательные основы при разработке месторождений твердых полезных ископаемых	– знать: физические свойства горных пород, основы разрушения горных пород, стадии разработки пластовых месторождений, схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей. – уметь: определять основные параметры систем разработки пологих пластов, параметры напряженно-деформированного состояния горных пород в окрестности горной выработки, в том числе при наличии осложняющих факторов.
Техническое проектирование	ОПК-14: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных	ОПК-14.2 Разрабатывает проектные инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых	– знать: основы технологии разработки пластовых месторождений полезных ископаемых подземным способом. – уметь: применять методы математического анализа при

	объектов		решении инженерных задач.
Интеграция науки и образования	ОПК-20: Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20.1 Участвует в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности	– знать: основные понятия и определения в сфере своей профессиональной деятельности. – уметь: обобщать профессиональную информацию используя научные знания.
		ОПК-20.3 Анализирует и принимает решения при разработке и реализации образовательных программ	– знать: особенности подготовки и отработки пологих пластов с использованием различных вариантов систем разработки, проявления горного давления в очистных подготовительных выработках при разработке месторождений полезных ископаемых. – уметь: обосновывать и применять полученные профессиональные знания в практической работе горного инженера-технолога.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и	– знать: особенности поведения разных групп людей. – уметь: коммуницировать с разными группами

	достижения поставленной цели	устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	людей, с которыми приходится взаимодействовать .
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: (результаты) последствия личных действий. – уметь: планировать последовательность шагов для достижения заданного результата команды.
Коммуникация	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля	– знать: иностранный язык для деловой переписки . – уметь: вести деловую переписку на государственном и иностранном языках.

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 занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), 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

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***	***3 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации					*зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*36*	*72*	*108*
	зачетных	***6***	*1*	*2*	*3*

единиц				
Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***8***	*2*	*2*	*4*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*	***54***	*0*	*18*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***154***	*34*	*52*	*68*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инициация проекта. Введение;

Тема 1.1 Физическое моделирование и его значение в горном деле. Особенности физического моделирования. Выбор объекта исследо-ваний. Постановка цели и задач исследования. Разделы физического эксперимента. Устав проекта. Формирование тематики проекта;

Раздел 2 Планирование проекта;

Тема 2.1 Последовательность работ проекта. Длительность работ проекта. Поиск материалов для формирования данных проекта. Выбор ин-струментов реализации проекта. Разработка расписания проекта. Определение доступных трудовых ресурсов. Определение количе-ства частей проекта и срока их реализации в общем объеме проекта. Выявление интересов, способностей и деление на группы обучаю-щихся;

Раздел 3 Реализация проекта;

Тема 3.1 Использование лабораторного стенда для проведения исследований напряжённо-деформированного состояния массива горных пород при отработке пластов простого и сложного строения. Использование ре-зультатов физического эксперимента для прогноза происходящих в массивах процессов в связи с проведением в них горных работ.;

Тема 3.2 Работа с технической и нормативной документацией, литературой, интернет-сайтами. Формирование проекта путем анализа результа-тов эксперимента и обзора источников данных: в библиотеке СибГИУ, интернет ресурсов, профильных журналов горной промышленности, информационных (энциклопедических) баз данных в интернете и пр.;

Тема 3.3 Разработка сценария визуализации физического эксперимента по выбранной теме. Подбор материалов: видео, текстовые документы, презентации, фотографии. Использование электронной среды для реализации необходимой информации в проектной деятельности обучающегося.;

Раздел 4 Завершение проекта;

Тема 4.1 Представление проекта. Подготовка презентации к защите проекта. Формирование частей доклада по результатам проектирования. Со-здание общей информации по всему проекту в целом.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Построить диаграмму статических испытаний образца горной породы на одноосное сжатие, и установить ее основные прочностные и деформационные параметры	2	
Раздел 3.	Создание физической модели с использованием эквивалентного материала и лабораторного стенда.	4	
Раздел 3.	Проведение физического эксперимента. Обработка результатов эксперимента. Описание выявленной	2	

	закономерности по результатам обработки данных. Использование результатов физического моделирования для прогноза происходящих в массивах процессов в связи с проведением в них горных работ		
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	Разработка и проведение физического эксперимента на эквивалентных материалах для изучения геомеханических процессов в окрестности горной выработки с использованием лабораторного стенда	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала;	44	

	2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	44	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	36	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КП*	0	
Итого:		**208**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-1; ОПК-14; ОПК-20; УК-3; УК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-1; ОПК-14; ОПК-20; УК-3; УК-4	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Отчет о практической работе; 5. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 6. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-1; ОПК-14; ОПК-20; УК-3;	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного

	УК-4	обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Отчет о практической работе; 5. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 6. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-1; ОПК-14; ОПК-20; УК-3; УК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Тестовые задания
Курсовой проект.	ОПК-1; ОПК-14; ОПК-20; УК-3; УК-4	1. Вопросы к защите курсового проекта

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
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 «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; оценивание этапов выполнения курсового проекта; тестовые задания.

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 этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1 Анализ объекта исследований. Методика проведения исследований. Подбор эквивалентного материала для создания физической модели	30	Раздел пояснительной записки курсового проекта
2 Создание физической модели и проведение эксперимента в лабораторных условиях	60	Раздел пояснительной записки курсового проекта
3 Оформление курсового проекта	100	Пояснительная записка для защиты проекта

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки,	хорошо

орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 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».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

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

12.2.6 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– 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);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	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: курсовой проект.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсового проекта.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая курсовой проект возвращается обучающемуся на доработку.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Основы горного дела : учебник для вузов / П. В. Егоров [и др.]. – Москва : МГГУ, 2003. – 405 с. : ил. – (Высшее горное образование). - ISBN 5741801587.;

2 Пучков Л. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов : в 2 т. Т. 1 / Л.А. Пучков, Ю.А. Жежелевский. – Москва : МГГУ, Горная книга, Мир горной книги, 2008. – 562 с. : ил. – (Горное образование). - ISBN 9785741805053.;

3 Подземная разработка пластовых месторождений : учебное пособие / Егоров П.В. [и др.]. - 3-е изд. - Москва: МГГУ, 2007. - ISBN 978-5-7418-0500-8. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805008.html (дата обращения: 13.05.2025);

4 Шеховцов В. С. Основы научных исследований в горном деле : учебное пособие для вузов / СибГИУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Новокузнецк, 2006. – 136 с.;

5 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований / Шкляр М. Ф. - Москва : Дашков и К, 2014. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html (дата обращения: 13.05.2025);

6 Казикаев, Д.М. Управление геомеханическими процессами при разработке месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / Казикаев Д.М., Козырев А.А., Каспарьян Э.В., Иофис М.А. – Москва : Горная книга, 2016. – 490 с. – ISBN 978-5-98672-441-6. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986724416.html (дата обращения: 13.05.2025).

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;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

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 семинарского типа (практических занятий), оснащенную прессами, моделями, макетами;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- 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) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

доцент Никитина Анастасия Михайловна (кафедра геотехнологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Начальник отдела промышленной безопасности дирекции по ОТ и ПБ, к.т.н., ООО «Новая Горная УК»



_____	_____	**И.А. Поздеев**
должность, степень, звание представителя работодателя	подпись	инициалы, фамилия

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Разрывные нарушения в залеганиях пластов называют:
а) пликативные;
б) дизъюнктивные;
в) складчатые.

2. Горная выработка это:
а) искусственная полость, проведенная в недрах земли или на поверхности;
б) траншея выкопанная экскаватором;
в) водяной колодец выкопанный ручным способом;

3. Крупная выпуклая (изгибом вверх) складка называется:
а) замок;
б) антиклиналь;
в) синклиналь.

4. Шахтным полем или рудничным полем называют:
а) часть недр, предоставляемая в пользование предприятию;
б) часть месторождения, отведенная для разработки одной шахтой;
в) Участок для разработки МПИ открытым способом

5. Кливаж это:
а) система частых параллельных поверхностей скольжения в горных породах;
б) сеть техногенных трещин появляющихся в процессе горных работ;
в) подземный ядерный взрыв мощностью 0,2-0,3 кт в тротиловом эквиваленте, который был осуществлён на территории Украинской ССР на восточном крыле шахты «Юнком».

6. Горная крепь это:
а) искусственное сооружение, возводимое для предотвращения возможности обрушения окружающих горных пород в горных выработках;
б) податливые крепи выполняемые из спецпрофиля (например, СВП-профиля);
в) затяжки для закрепления кровли и боков выработки в промежутках между рамами.

7. Механизированные крепи по характеру взаимодействия с боковыми породами бывают:

а) поддерживающие механизированные крепи;

б) заградительно-поддерживающие механизированные крепи;

в) прижимные механизированные крепи.

8. Горный компас это:

а) прибор для определения элементов залегания пласта горных пород: направлений простирания, падения и величины угла падения;

б) прибор для ориентирования в подземных выработках;

в) устройство для ориентирования в горной местности.

9. Геологическими называют:

а) общие запасы угля в пределах шахтного поля;

б) запасы, разработка которых экономически целесообразна при существующем уровне техники и технологии;

в) запасы, разработка которых экономически не целесообразна при существующем уровне техники и технологии.

.

10. Пучение горных пород это:

а) изменение реологических свойств горных пород;

б) выдавливание породы в горную выработку, обусловленное действием горного давления;

в) увеличением объёма горных пород и вызывается их набуханием.

11. Наиболее устойчива выработка с поперечным сечением:

а) эллипсовидной формы;

б) прямоугольной формы;

в) в форме квадрата.

12. Средствами пожаротушения не считаются:

а) песок;

б) противопожарное водоснабжение;

в) запасные выходы.

13. К пологим относятся пласты с каким углом падения:

а) до 18 град;

б) 19-35 град;

в) более 36 град.

14. Штрек это:

а) горизонтальная горная выработка;

б) вертикальная горная выработка;

в) наклонная горная выработка.

15. С увеличением коэффициента крепости пород при прочих равных условиях углы сдвижения и разрыва:

а) уменьшаются;

б) увеличиваются;

в) коэффициент крепости не влияет на углы сдвижения и разрыва.

16. Бремсберг это:

а) горизонтальная горная выработка;

б) вертикальная горная выработка;

в) наклонная горная выработка.

17. По силовым кабелям подается:

а) напряжение для питания горнопроходческого оборудования;

б) сжатый воздух в забой;

в) вода**.**

18. Квершлаг это:

а) горизонтальная горная выработка;

б) вертикальная горная выработка;

в) наклонная горная выработка.

19. Какой вид работы не относится к вспомогательным работам:

а) настилка рельсовых путей;

б) устройство водоотводной канавки**;**

в) слесарные работы.

20. Горное предприятие это:

а) рудник;

б) рудоспуск**;**

в) камера.

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

Раздел 1. Инициация проекта. Введение.

Устный опрос на практическом занятии.

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Понятие - физическое моделирование.
2. Особенности физического моделирования?
3. Объекты исследования?
4. Какие геомеханические процессы вы знаете.
5. Назовите основные механические свойства горных пород.

Раздел 2. Планирование проекта.

Устный опрос на практическом занятии.

Перечень вопросов для устного опроса.

1. Перечислите инструменты реализации проекта.
2. Определение доступных трудовых ресурсов?
3. Модуль упругости горных пород – определение.
4. Перечислите теории прочности горных пород.

Раздел 3. Реализация проекта.

Устный опрос на практическом занятии

Перечень вопросов для устного опроса.

1. Модуль упругости горных пород – определение.
2. Перечислите теории прочности горных пород.
3. Механическая теория прочности горных пород – это?
4. Теория О. Мора.?
5. Относительная поперечная деформация.
6. Работа с технической и нормативной документацией.
7. Работа с литературой, интернет-сайтами.

Раздел 4 Завершение проекта.

Устный опрос на практическом занятии

Перечень вопросов для устного опроса.

1. Методика расчета геомеханических параметров.
2 Физическое моделирование горных процессов. Общие сведения.
3. Условия подобия.
4. Метод центробежного моделирования.
5. Метод фотоупругости.
6. Метод эквивалентных материалов.
7. Структура и содержание отчета по научно-исследовательской работе.
8. Чем активный эксперимент отличается от пассивного?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

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

Перечень вопросов для тестирования:

Задание №1

Величина напряжений в образце. Условное обозначение.

Выберите один ответ:

a. α
b. σ
c. E
d. Λ

Задание №2
Абсолютная продольная деформация это
Выберите один ответ:
a. изменение размеров образца в направлении, перпендикулярном оси действия механической силы, нагрузки
b. изменение размеров образца по оси действия механической силы, нагрузки
c. отношение абсолютной продольной деформации к длине базы измерений
d.отношение нагрузки к площади поверхности образца
Задание №3
Единица измерения деформаций
Выберите один ответ:
a. Н
b. МПа
c. см
d. мм
Задание №4
Прочность горных пород это
Выберите один ответ:
a. механический параметр горных пород, соответствующий наибольшему механическому напряжению
b. свойство горных пород изменять форму и размеры
c. свойство горных пород воспринимать воздействия полей
d. свойство горных пород не разрушаясь воспринимать нагрузки, воздействия температурных, магнитных, электрических и др. полей
Задание №5
Предел прочности горных пород это
Выберите один ответ:
a. наибольшее механическое напряжение, предшествующее разрушению пород в данной точке
b. деформационный параметр, соответствующий разрушению горных пород
c. механический параметр горных пород соответствующий наименьшему механическому напряжению
Задание №6
Условное обозначение Модуля упругости образца.
Выберите один ответ:
a. E
b. σ
c. α
d. Λ
Задание №7
Единица измерения Модуля упругости образца.

Выберите один ответ:
a. E
b. МПа
c. σ
d. мм
Задание №8
Деформация горных пород это
Выберите один ответ:
a. механический параметр горных пород, соответствующий наибольшему механическому напряжению
b. свойство горных пород не разрушаясь воспринимать нагрузки, воздействия температурных, магнитных, электрических и др. полей
c. свойство горных пород воспринимать воздействия полей
d. свойство горных пород изменять форму и размеры
Задание №9
Единица измерения напряжений в образце.
Выберите один ответ:
a. α
b. МПа
c. E
d. мм
Задание №10
Предел прочности горных пород это
Выберите один ответ:
a. свойство горных пород не разрушаясь воспринимать нагрузки, воздействия температурных, магнитных, электрических и др. полей
b. свойство горных пород изменять форму и размеры
c. свойство горных пород воспринимать воздействия полей
d. механический параметр горных пород, соответствующий наибольшему механическому напряжению
Задание №11
Прочность горных пород это
Выберите один ответ:
а) механический параметр горных пород, соответствующий наибольшему механическому напряжению
б) свойство горных пород изменять форму и размеры
в) свойство горных пород воспринимать воздействия полей
г) свойство горных пород не разрушаясь воспринимать нагрузки, воздействия температурных, магнитных, электрических и др. полей
Задание №12
Предел прочности горных пород это
Выберите один ответ:
а) наибольшее механическое напряжение, предшествующее разрушению пород в данной точке

б) деформационный параметр, соответствующий разрушению горных пород
в) механический параметр горных пород, соответствующий наименьшему механическому напряжению
г) свойство горных пород не разрушаясь воспринимать нагрузки, воздействия температурных, магнитных, электрических и др. полей
Задние №13
Единица измерения Модуля упругости образца
Выберите один ответ:
а) МПа
б) Е
в) σ
г) мм
Задание №14
Деформация горных пород это
Выберите один ответ:
а) свойство горных пород изменять форму и размеры
б) механический параметр горных пород, соответствующий наибольшему механическому напряжению
в) свойство горных пород не разрушаясь воспринимать нагрузки, воздействия температурных, магнитных, электрических и др. полей
г) свойство горных пород воспринимать воздействия полей
Задание №15
Единица измерения напряжений в образце
Выберите один ответ:
а) α
б) МПа
в) Е
г) мм
Задание №16
Массив горных пород представляет собой неоднородную среду, структура которой характеризуется наличием
Выберите один ответ:
а) жестких породных слоев
б) опорного давления
в) напряженного состояния
г) природных поверхностей ослабления
Задание №17
Породы кровли – слоистая среда, в которой при сдвижении в зонах влияния выработки развиваются
Выберите один ответ:
а) деформации сдвига и отрыва
б) вертикальные напряжения
в) абсолютные деформации
г) начальные напряжения

Задание №18
Стабиломер – прибор по которому усилие подается
Выберите один ответ:
а) с двух сторон
б) по одной оси
в) с трех сторон
г) с четырех сторон
Задание №19
Реологические свойства горных пород проявляются при
Выберите один ответ:
а) увеличении скорости деформирования или скорости нагружения
б) повышении горного давления
в) уменьшении скорости деформирования или скорости нагружения
г) деформировании горных пород
Задание №20
Динамические проявления горного давления характеризуются
Выберите один ответ:
а) сильными землетрясениями
б) внезапным разрушением горного массива или его части, стрелянием, горными ударами
в) вертикальными напряжениями, деформациями, стрелянием
г) деформациями

4 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.

5 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО «Moodle».

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО «Moodle».

6 Вопросы к защите курсового проекта

1. Оценка погрешностей измерений.
2. Как производят отсев грубых ошибок. Определение минимального количества измерений.

3. Наиболее распространенные распределения и их характеристики.

4. Опишите методику выбора ширины горной выработки.

5. Назовите параметры горных выработок в курсовой работе?

6. Физическое моделирование горных процессов. Общие сведения.

7. Условия подобия.

8. Перечислите факторы, влияющие на выбор площади поперечного сечения горных выработок.

9. Перечислите средства механизации технологических схем очистных работ?

10. Принципы выбора способа и схемы подготовки шахтного поля для заданных горно-геологических условий.

11. Правила нанесения горных выработок на вертикальный геологический разрез?

12. Перечислите особенности графического изображения подземной горной выработки в масштабе с указанием её элементов.

13. Назовите основные и вспомогательные горные выработки.

14. Метод эквивалентных материалов.

15. Структура и содержание отчета по научно-исследовательской работе.

16. Чем активный эксперимент отличается от пассивного?

17. Что такое изобретение и полезная модель?

18. Структура отчета о научно-исследовательской работе.

19. Методика расчета геомеханических параметров.

20. Перечислите особенности графического изображения элементов системы разработки.

21. Эквивалентный материал.

22. Определение смещений марок на модели.

23. Математическое моделирование.

24. Механические свойства горных пород.

25. Работа с литературой, интернет-сайтами.