

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
Долганова Ж.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к рабочей программе по дисциплине

УПРАВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕМ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД

Квалификация выпускника: Специалист

Специальность 21.05.04. «Горное дело»

специализация 01 «Подземная разработка пластовых месторождений»

Формы обучения очная, очно-заочная

Кафедра Инженерно-экономическая

Автор (составитель) ФОС по дисциплине: Управление состоянием массива горных пород

ФИО, ученая степень, должность: к.п.н., доцент Белов В.Ф.

кафедра Инженерно-экономическая
(наименование кафедры)

Фонд оценочных средств по дисциплине обсужден на заседании инженерно-экономической кафедры

Протокол № 4 от 06.12.2025г.

Зав. инженерно-экономической кафедрой

Согласовано учебно-методической комиссией
по специальности 21.05.04. «Горное дело»

Протокол № 4 от 11.12.2025г.

Председатель учебно-методической комиссии по
специальности 21.05.04. «Горное дело»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение фонда оценочных средств.....	4
2. Паспорт компетенций дисциплины (модуля).....	4
3. Паспорт ФОС для проведения аттестации.....	9
4. Входной контроль.....	11
5. Текущий контроль.....	14
6. Контроль самостоятельной работы обучающихся.....	18
7. Промежуточная аттестация.....	22

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП. ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, программ учебных дисциплин (модулей).

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Управление состоянием массива горных пород» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04. «Горное дело» Специализация 01 «Подземная разработка пластовых месторождений» и программой учебной дисциплины «Управление состоянием массива горных пород».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся филиала КузГТУ в г.Белово. ФОС подлежит ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕМ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД»

2.1 Профессиональные компетенции

ПК-3 - Способность оценивать, контролировать и управлять геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ.

ПК-7 - Способен владеть методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

Индикатор(ы) достижения:

Планирует параметры горных работ с учётом их влияния на состояние массива.

Планирует горные работы при подземной разработке пластовых месторождений с учётом снижения нагрузки на окружающую среду.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: способы охраны горных выработок в зоне влияния очистных работ; формы влияния горных работ на окружающую среду.

Уметь: определять параметры вскрытия, подготовки и систем разработки с учётом геомеханических особенностей месторождения; проектировать технологические схемы шахт с учётом снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности.

Владеть: навыками оценки влияния очистных работ на состояния массива; методами обеспечения экологической безопасности при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

2.2 Описание показателей и критериев оценивания уровней приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций по дисциплине «Управление состоянием массива горных пород»

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
ПК-3 - Способность оценивать, контролировать и управлять геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ.	Планирует параметры горных работ с учётом их влияния на состояние массива	Знать: способы охраны горных выработок в зоне влияния очистных работ Уметь: определять параметры вскрытия, подготовки и систем разработки с учётом геомеханических особенностей месторождения Владеть: навыками оценки влияния очистных работ на состояния массива	Высокий или средний
ПК-7 - Способен владеть методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.	Планирует горные работы при подземной разработке пластовых месторождений с учётом снижения нагрузки на окружающую среду	Знать: формы влияния горных работ на окружающую среду Уметь: проектировать технологические схемы шахт с учётом снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности Владеть: методами обеспечения экологической безопасности при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых	
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено</p>			

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине Управление состоянием массива горных пород

3.1 Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав образовательной программы и предназначен для текущего и промежуточного контроля и оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения подготовки по дисциплине **Управление состоянием массива горных пород** и государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04. Горное дело

– образовательной программы высшего образования по специальности 21.05.04. Горное дело
01 Подземная разработка пластовых месторождений

3.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения дисциплины

ПК-3 - Способность оценивать, контролировать и управлять геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ.

ПК-7 - Способен владеть методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых.

3.3 Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемо й компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуто чная аттестация
Семестр 8				
1.	Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Актуальность применения технологий управления состояниями массивов горных пород на горных предприятиях.	ПК-3 ПК-7	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся	Зачет
2	Технологические характеристики массивов при ведении горных работ			
3	Общие принципы управления массивами горных пород при ведении горных работ. Классификация способов управления массивом горных пород			
4	Взаимосвязь технологических, геомеханических и газодинамических процессов при ведении горных работ			
5	Шаги обрушения непосредственной и основной кровли			
6	Управление состоянием кровли при ведении очистных работ			

7	Управление состоянием кровли при ведении очистных работ			
8	Разупрочнение массива горных пород при ведении очистных работ			
9	Торпедирование пород кровли			
10	Упрочнение массива горных пород при ведении очистных работ			
11	Геодинамические процессы при ведении горных работ. Формы реализации горных ударов			
12	Прогноз горных ударов			
13	Управление состоянием массива горных пород при проведении горных выработок на удароопасных пластах			
14	Управление состоянием массива горных пород при ведении очистных работ на удароопасных пластах			
15	Особенности проявления геодинамических процессов на рудных месторождениях			
16	Прогноз и профилактика горных ударов на рудных месторождениях			
Семестр 9				
1	Внезапные выбросы угля, породы и газов	ПК-3 ПК-7	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся	Экзамен
2	Механизм проявления внезапных выбросов и их прогноз			
3	Способы предотвращения внезапных выбросов угля, породы и газов при вскрытии выбросоопасных пластов и проведении выработок по выбросоопасным пластам и породам			
4	Особенности технологических схем ведения очистных работ на выбросоопасных пластах			
5	Определение необходимости дегазации при ведении горных работ			

6	Классификация схем дегазации			
7	Способы и схемы дегазации при ведении очистных работ			
8	Определение эффективности дегазации			
9	Способы и схемы дегазации выработанного пространства			
10	Термофизические процессы в массиве пород на угольных шахтах			
11	Прогноз пожароопасности в угольных шахтах			
12	Профилактическая подготовка пожароопасных пластов			
13	Обработка угля антипирогенами и инертными газами			
14	Шахтные воды. Классификация массивов по обводнённости. Закономерности движения воды в массивах горных пород			
15	Управление движением подземных вод при разработке месторождений угля			
16	Правила безопасности и другие нормативные документы, регламентирующие ведение горных работ при управлении состояниями массивов горных пород			

4. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты, полученные при входном оценивании обучающегося, используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

4.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – бланковое тестирование. Количество вопросов – 20, длительность тестирования – 45 минут.

4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки)

За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	18	отлично
17	13	хорошо
12	9	удовлетворительно
8	-	неудовлетворительно

4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Геология», «Геомеханика», «Горные машины и оборудование», «Компьютерная графика», «Математика», «Начертательная геометрия», «Основы горного дела (подземная геотехнология)», «Подземная разработка пластовых месторождений», «Подземный транспорт», «Горная геомеханика».

.. Вопросы входного контроля охватывают материалы данных дисциплин.

Перечень вопросов входного контроля (правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. Граница Гуттенберга лежит на глубине

1. 5 – 10 км

2. 1000 км

3. 2900 км

4. 5000 км

2. В состав литосферы входят земная кора и _____ .

1. верхний твердый слой верхней мантии, лежащий над астеносферой

2. верхняя мантия

3. нижняя мантия

4. мантия и ядро

3. Максимальная скорость продольных сейсмических волн наблюдается

1. в низах земной коры

2. в низах верхней мантии

3. в низах нижней мантии

4. в ядре

4. Основные параметры анкерной крепи – количество анкеров в ряду n_a , ... анкера l_a и расстояние между рядами анкеров

1. длина

2. диаметр

3. прочность

4. цвет

5. В зависимости от того, каким образом обеспечивается необходимый перепад давлений воздуха по пути его движения, различают

1. нагнетательный, всасывающий и комбинированный способы вентиляции

2. нагнетательный, всасывающий и двойной способы вентиляции

3. нагнетательный, высасывающий и комбинированный способы вентиляции

4. прямой, обратный и комбинированный способы вентиляции

6. Естественные минеральные агрегаты более или менее постоянного состава, сформировавшиеся в результате геологических процессов и залегающие в земной коре в виде самостоятельных литологических разностей это..

1. горные породы

2. полезные ископаемые

3. геологические образцы

4. уголь

7. Авария –

1. разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ

2. разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на любом производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ

3. разрушение сооружений, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ

4. разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте

8. В понятие «Параметры микроклимата» входит

1. температура, скорость воздуха, относительная влажность и атмосферное давление окружающего воздуха

2. температура, скорость воздуха

3. скорость воздуха, относительная влажность и атмосферное давление окружающего воздуха

4. относительная влажность и атмосферное давление окружающего воздуха

9. Для нормального протекания физиологических процессов в организме необходимо что бы

1. выделяемая организмом теплота должна полностью отводиться в окружающую среду

2. выделяемая организмом теплота должна частично отводиться в окружающую среду

3. выделяемая организмом теплота не должна отводиться в окружающую среду

4. выделяемая организмом теплота должна полностью отводиться в одежду. Человека

10. На разрезе «Моховский» произошло затопление выработки.

Какие силы и средства будут затрачены для устранения локальной ЧС?

1. предприятий, организаций

2. органов местного самоуправления

3. органов исполнительной власти субъекта РФ

4. МЧС

11. Сеть вскрывающих выработок должна обеспечивать:

1. транспортную связь между пластами и поверхностью

2. получение максимальной добычи

3. получение максимальной производительности

4. сокращение работников

12. Основные недостатки вертикальных стволов:

1. высокая стоимость проведения (при БВР)

2. более длительный срок проведения

3. цикличность подъёмных операций

4. все варианты верны

13. Главная задача подготовки – это своевременное воспроизводство запасов взамен....

1. отрабатываемых

2. разведанных

3. новых

4. мощных

14.разработки – это определённый порядок ведения подготовительных и очистных работ в пределах разрабатываемой части пласта, увязанный в пространстве и времени

1. Система

2. Способ

3. Метод

4. Правило

15. Как называются соли серной кислоты?

1. сульфаты

2. фосфаты

3. металлы

4. оксиды

16. Геометрическим местом всех касательных, проходящих через данную точку поверхности, является:

1. касательная плоскость

2. касательная точка

3. касательная площадь

4. касательная линия

17. Дугу кривой, имеющую в каждой точке определенную касательную и не имеющую особых точек, называют:

1. гладкой

2. пологой

3. кривой

4. прямой

18. Осями симметрии эллипса являются:

1. оси эллипса

2. сечение эллипса

3. точка эллипса

4. ось эллипса

19. Аксонометрические координаты точки, измеренные аксонометрическими масштабными единицами, численно всегда равны

1. натуральным координатам точки

2. четным координатам точки

3. целым координатам точки

4. натуральным координатам линии

20. Аппаратом, средством НГ является _____, представляющий собой определенную модель каких-либо пространственных форм и отношений, полученную графическим методом.

1. чертеж

2. рисунок
3. эскиз
4. картина

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной (в том числе самостоятельной) деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины..

5.1 Оцениваемые компетенции

ПК-3, ПК-7

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной (в том числе самостоятельной) деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины..

5.2 Форма аттестации: Устный или письменный опрос при защите результатов работы на практическом занятии.

5.3 Критерии и шкала оценивания.

- 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 грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и 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 обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5.3.2 Контрольные вопросы к практическим работам Семестр 8

ПР № 1 Влияние горного давления на безопасность ведения горных работ

1. Что такое горное давление
2. Опасность горного давления
3. Влияние горного давления на безопасность

ПР № 2 Изучение нормативной методики расчёта первичного и последующего шагов обрушения пород непосредственной и основной кровли

1. Назовите свойства кровли, от которых зависит величина шага периодического обрушения непосредственной и основной кровли $R_{по}$ согласно изученной методике.
2. Что происходит с шагом обрушения $R_{пп}$ и $R_{по}$ кровли при увеличении скорости подвигания забоя?
3. Как изменение скорости подвигания забоя влияет на нагрузку на очистную крепь?
4. Какое значение первичного шага посадки основной кровли получается при предполагаемой суточной нагрузке на забой $A_{сп}$?
5. Какая максимально допустимая суточная нагрузка на забой $A_{ск}$ получается для ваших условий отработки пласта?

ПР № 3 Расчёт шагов обрушения

1. Методика расчёта шагов обрушения

ПР № 4 Техника и технология упрочнения и разупрочнения пород

1. Дайте определение труднообрушаемой кровле.
2. Чем опасно наличие труднообрушаемой кровли над отрабатываемым пластом?
3. Какой способ разупрочнения кровли рассматривается в работе?
4. Какая схема разупрочнения применена для первичной посадки кровли?
5. Назовите параметры схемы разупрочнения.

ПР № 5. Изучение нормативной методики расчёта разупрочнения пород кровли

1. Назовите нормативные документы расчёта разупрочнения пород кровли

ПР № 6 Расчёт разупрочнения пород кровли

1. Назовите нормативные документы расчёта разупрочнения пород кровли
2. Построение выбранных схем разупрочнения и составление сводной таблицы параметров разупрочнения кровли
3. Определение параметров выбранной схемы для разупрочнения кровли при периодических обрушениях

ПР № 7 Методики расчёта целиков на угольных и рудных месторождениях

1. В чем суть рассмотренной в работе методики определения ширины целиков?
2. Назовите типы целиков, оставляемых в панели.
3. Какие параметры опорного давления используются для расчета целиков?
4. Поясните, что учитывают коэффициенты μ_r и μ_z при расчете ширины целика.
5. Размер каких целиков определен исходя из значения протяженности зоны опорного давления L ?

ПР № 8 Изучение нормативной методики расчёта безопасных размеров целиков угля для охраны горизонтальных подготовительных выработок

1. Назовите безопасные размеры целиков угля для охраны горизонтальных подготовительных выработок
2. Методики расчёта безопасных размеров целиков угля

ПР № 9 Расчёт безопасных размеров целиков угля для охраны горизонтальных подготовительных выработок

1. Назовите зоны массива, в которых может потребоваться выполнение работ по химическому упрочнению.
2. Что представляет собой рабочая смесь для химического упрочнения?
3. Назовите параметры схем упрочнения угольного массива при нагнетании смол.
4. Назовите способы нагнетания состава в шпуров при инъекционном упрочнении.
5. В чем особенность упрочнения угля?

ПР № 10 Влияние геодинамических явлений на безопасность ведения горных работ

1. По какому показателю оценивается степень удароопасности участка угольного пласта?
2. На каких участках в пределах панели необходимо производить прогноз удароопасности?
3. В чем суть гидрообработки массива как способа предотвращения горных ударов?
4. Назовите разновидности гидрообработки.
5. Какие величины используются для определения параметров прогноза и предотвращения горных ударов?

ПР № 11 Изучение нормативной методики расчёта параметров регионального глубинного увлажнения для защиты от горных ударов

1. Методики расчёта параметров регионального глубинного увлажнения для защиты от горных ударов

Семестр 9

ПР № 1 Техника и технология гидрорыхления, гидроотжима и торпедирования угольных пластов

1. Техника и технология гидрорыхления угольных пластов
2. Техника и технология гидроотжима угольных пластов
3. Техника и технология торпедирования угольных пластов

ПР № 2 Изучение нормативной методики расчёта параметров гидрорыхления, гидроотжима пласта и торпедирования массива

1. Методика расчёта параметров гидрорыхления
2. Методика расчёта параметров гидроотжима пласта
3. Методика расчёта параметров массива

ПР № 3 Расчёт параметров гидрорыхления, гидроотжима пласта и торпедирования массива

1. Расчёт параметров гидрорыхления массива
2. Расчёт параметров гидроотжима пласта

3. Расчёт параметров торпедирования массива

ПР № 4 Дегазация на шахтах Кузбасса. Техника и технология дегазации угольных пластов

1. Назовите условия, в которых необходима дегазация.
2. Как определяется необходимое значение коэффициента дегазации $K_{\text{дег}}$?
3. Какие параметры схемы дегазации выработанного пространства определялись в работе?
4. Какая схема дегазации пласта применена в работе?
5. Какое суммарное значение коэффициента дегазации $K_{\text{дег}}$ обеспечивается согласно принятым вами схемам дегазации?

ПР № 5 Изучение нормативной методики расчёта параметров опережающей дегазации при проведении горных выработок и ведении очистных работ

1. Какие параметры схемы дегазации выработанного пространства определялись в работе?
2. Какая схема дегазации пласта применена в работе?
3. Какое суммарное значение коэффициента дегазации $K_{\text{дег}}$ обеспечивается согласно принятым вами схемам дегазации?

ПР № 6 Изучение нормативной методики расчёта параметров опережающей дегазации при проведении горных выработок и ведении очистных работ

1. Методика расчёта параметров опережающей дегазации при проведении горных выработок
2. Методика расчёта параметров опережающей дегазации при ведении очистных работ

ПР № 7 Эндогенные пожары. Аварийные ситуации связанные с пожарами на угольных шахтах

1. Дайте определение процессу самовозгорания угля.
2. На какие категории по склонности к самовозгоранию разделены все пласты?
3. Опишите алгоритм выбора варианта системы разработки и схемы проветривания выемочных участков с учетом пожароопасности.
4. Назовите потенциальные источники пожароопасности в выемочном поле.
5. Назовите параметры схемы обработки водными растворами антипирогенов краевых частей целиков.

ПР № 8 Изучение нормативной методики расчёта параметров мероприятий по профилактике эндогенных пожаров

1. Методика расчёта параметров мероприятий по профилактике эндогенных пожаров

ПР № 9 Расчёт параметров мероприятий по профилактике эндогенных пожаров

1. Назовите основные параметры мероприятий по профилактике эндогенных пожаров

ПР № 10 Техника и технология водопонижения при подземной разработке месторождений

1. Техника водопонижения при подземной разработке месторождений
2. Технология водопонижения при подземной разработке месторождений

ПР № 11 Изучение нормативной методики расчёта параметров безопасного ведения горных работ вблизи зон затопления

1. Методика расчёта параметров безопасного ведения горных работ вблизи зон затопления

6. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Оцениваемые компетенции ПК-3, ПК-7

6.2 Форма контроля: текущий контроль (ТК) выполняется в виде устного и письменного опроса.

Целью индивидуального задания является систематизация и контроль теоретических знаний и практических навыков, формируемых у студентов при самостоятельном изучении дисциплины. Учебным планом предусмотрено **выполнение восьми индивидуальных работ**. Работы включают в себя вопросы, предполагаемые к изучению согласно рабочей программе дисциплины в этом семестре. Структура работ также регламентируется рабочей программой. **Первая работа состоит из практической (расчетно-графической части), а вторая – из теоретической и расчетно-графической.** Следует учесть, что для освоения дисциплины в полном объеме, необходимо изучить все вопросы, представленные в рабочей программе. Выполнение этого требования контролируется при промежуточной аттестации.

В рамках работ студенты должны продемонстрировать результаты освоения конкретных разделов дисциплины согласно варианту. Вариант работ (теоретической и практической части) может быть принят студентом самостоятельно по последней цифре номера зачетной книжки и первой букве фамилии студента. Выбранный вариант применяется для обеих работ. На занятии преподаватель знакомит студентов с перечнем вопросов, которые требуется изучить по данной дисциплине, в соответствии с рабочей программой, дает краткие рекомендации по изучению тем и выполнению работы. Выполненную работу необходимо зарегистрировать и сдать преподавателю до начала сессии.

Защита работы является важным этапом при оценке знаний студента. Она производится во время сессии или на консультациях до сессии. Без зачетной работы студент не допускается к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

6.3 Критерии оценивания

- 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 грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и 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 обучающихся, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

6.4 Материалы для проведения устного опроса

1. Опорное давление в зонах влияния очистных работ.
2. Геомеханические процессы в подготовительных выработках в зоне влияния очистных работ.
3. Геомеханические процессы при подработке и надработке пластов.
4. Геодинамические процессы при ведении горных работ.
5. Выделение метана в угольных шахтах.
6. Газодинамические процессы при ведении горных работ.
7. Термодинамические и гидравлические процессы в массиве пород.
8. Управление состоянием массива горных пород до начала ведения горных работ.
9. Управление состоянием массива горных пород с помощью поработки - надработки.
10. Общие принципы управления массивами пород при ведении горных работ.
11. Расположение и охрана подготовительных выработок.
12. Управление напряженным состоянием массива пород вокруг подготовительных выработок.
13. Управление массивами пород вокруг подготовительных выработок крепями.
14. Управление породами кровли в выработанном пространстве.
15. Управление массивами пород кровли в выработанном пространстве крепями.
16. Упрочнение массивов горных пород.
17. Управление геодинамическими процессами при разработке удароопасных пластов.
18. Управление газодинамическими процессами.
19. Управление термодинамическими процессами при ведении горных работ.
20. Свойства угленосных массивов в естественном состоянии.
21. Технологические характеристики массивов пород при ведении горных работ.
22. Схема предварительной дегазации выемочных столбов перекрещивающимися скважинами.
23. Способы предотвращения внезапных выбросов угля, породы и газов при вскрытии выбросоопасных пластов и проведении выработок по выбросоопасным пластам и породам.
24. Технологические схемы ведения очистных работ на выбросоопасных пластах.
25. Определение необходимости дегазации при ведении горных работ.
26. Классификация схем дегазации и оценка их эффективности при проведении горных выработок.
27. Параметры дегазации и технологии её проведения.
28. Способы и схемы дегазации при проведении горных выработок.
29. Способы и схемы дегазации при ведении очистных работ.
30. Определение эффективности дегазации. Классификация схем дегазации и оценка их эффективности при ведении очистных работ.
31. Предотвращение внезапных выбросов торпедированием угольного массива.
32. Способы и схемы дегазации выработанного пространства.
33. Термодинамические процессы в массиве пород.

7.ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕМ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД»

Семестр 8

7.1 Оцениваемые компетенции ПК-3, ПК-7

7.2 Форма промежуточной аттестации: зачет

7.3 Методические материалы, определяющие процедуру проведения зачета.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Управление состоянием массива горных пород» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление состоянием массива горных пород» проводится в соответствии с учебным планом в виде ответов на вопросы.

Обучающийся допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполненных и защищенных работ. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачѐнные отчѐты обучающихся по практическим работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом, при тестировании на 20 вопросов выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной или устной или электронной форме.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено		

Вопросы:

1. Опорное давление в зонах влияния очистных работ.
2. Геомеханические процессы в подготовительных выработках в зоне влияния очистных работ.
3. Геомеханические процессы при подработке и надработке пластов.
4. Геодинамические процессы при ведении горных работ.
5. Выделение метана в угольных шахтах.
6. Газодинамические процессы при ведении горных работ.
7. Термофизические и гидравлические процессы в массиве пород.
8. Управление состоянием массива горных пород до начала ведения горных работ.
9. Управление состоянием массива горных пород с помощью поработки - надработки.
10. Общие принципы управления массивами пород при ведении горных работ.
11. Расположение и охрана подготовительных выработок.
12. Управление напряженным состоянием массива пород вокруг подготовительных выработок.
13. Управление массивами пород вокруг подготовительных выработок крепями.
14. Управление породами кровли в выработанном пространстве.
15. Управление массивами пород кровли в выработанном крепями.
16. Упрочнение массивов горных пород.

17. Управление геодинамическими процессами при разработке удароопасных пластов.
18. Управление газодинамическими процессами.
19. Управление термодинамическими процессами при ведении горных работ.
20. Свойства угленосных массивов в естественном состоянии.
21. Технологические характеристики массивов пород при ведении горных работ.

Семестр 9

7.4 Оцениваемые компетенции ПК-3, ПК-7

7.5 Форма промежуточной аттестации: экзамен

7.6 Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Управление состоянием массива горных пород» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление состоянием массива горных пород» проводится в соответствии с учебным планом в виде теста.

Обучающийся допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполненных и защищенных работ. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

7.7 Подходы к отбору содержания, разработке структуры теста.

Тест состоит из 20 заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов. Тест содержит вопросы из базы, сформированной в электронной системе обучения филиала КузГТУ (50 заданий по всем темам курса). Формирование теста происходит случайным образом, поэтому у каждого обучающегося свой набор заданий.

В процессе выполнения теста проверяется способность обучающихся применять полученные теоретические и практические знания для решения задач курса.

7.8 Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Шкала оценивания теста:

выполнение менее 12 заданий- не удовлетворительно;

от 12 до 16 заданий- удовлетворительно;

от 16 до 18 заданий- хорошо;

от 18 до 20 заданий – отлично.

7.9 Процедура выполнения и проверки теста.

Тест выполняется в компьютерном классе на последнем практическом занятии в семестре. Тест выполняется с использованием системы Moodle.

Время выполнения теста 30 минут. Инструктаж, предшествующий выполнению теста, не входит в указанное время.

Проверка правильности выполнения заданий производится автоматически после выполнения теста.

7.10 Дополнительные материалы.

В процессе выполнения теста использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.

Структурированная база контрольных учебных заданий для теста (Полная база заданий находится в электронной обучающей системе филиала КузГТУ в г. Белово
<http://eos.belovokyzgtv.ru/moodle>



**Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
по дисциплине «Управление состоянием массива горных пород»**




Специальность «21.05.04 Горное дело»

Специализация ««01 Подземная разработка пластовых месторождений»»

ПК-3	
1.	Вставьте пропущенное слово. К такими опасными явлениями относят крупноблочное обрушение кровли, куполообразование, отжим угля, загазованность горных выработок, горные ..., внезапные выбросы угля и газа, подземные пожары Ответ: удары
2.	Управление состоянием массива горных пород – это комплекс мероприятий по изменению свойств массива с целью снижения вероятности возникновения.... явлений при ведении горных пород. 1. опасных 2. прогнозируемых 3. сложных 4. газовых
3.	Проблемы возникают при зависании кровли на больших площадях над выработанным пространством. Такие кровли принято называть ... 1. труднообрушаемыми 2. тяжелыми 3. трудноотрабатываемые 4. медленными
4.	Зависание и последующее обрушение больших блоков кровли может привести к посадке «насухо» ... крепи. 1. гидравлических стоек 2. гидравлических штанг 3.ю пневматических рукавов 4. механических перекрытий
5	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже наличие труднообрушаемой кровли способствует возникновению горных ударов, особенно на пластах Ответ; мощных
6	При высоких скоростях подвигания размер блоков обрушения кровли может превышать критические значения, т. е. нагрузка на крепь может превышать крепи. 1. сопротивление 2. напряжение 3. усталость 4. твердость
7	Сущность ... заключается в предварительном бурении скважин в кровлю, закладке в них зарядов взрывчатых веществ и взрывании.

	с повышенной опасностью. Наиболее характерные места возникновения таких зон – геологические						
	Ответ: нарушения						
14	Вставьте цифру Первичная осадка больших пролетов основной кровли (до ... м) приводит к опасному явлению – мгновенному вытеснению больших объёмов газа в призабойное пространство и формированию воздушных ударов. Ответ: 100						
15	Вставьте цифру Двусторонние схемы применяют при длине лавы более ... м. Ответ: 120						
16	Участками, требующими упрочнения даже при относительно устойчивых породах, также являются: 1. кровля и бока передовых выработок, переходимых очистным забоем 2. сопряжения очистных забоев с выработками, оконтуривающими выемочный столб 3. демонтажные камеры 4. все перечисленное						
17	Сущность технологии упрочнения заключается в скреплении неустойчивого массива специальными составами. 1. химического 2. физического 3. механического 4. пневматического						
18	Вставьте слова На современном этапе химическое упрочнение можно условно разделить на две технологии: – нагнетание (смол) в массив под давлением через шпуры (инъекционное упрочнение); – применение так называемых («PUR-патронов»)						
19	Установите соответствие: Схемы расположения скважин подразделяются на виды по следующим признакам: <table border="1" data-bbox="323 1400 1477 1769"> <tr> <td>1. по ориентировке скважин относительно линии очистного забоя</td><td>1. перпендикулярные, параллельные, наклонные</td></tr> <tr> <td>2. по количеству сторон выемочного столба или подготовительных выработок, из которых бурятся скважины</td><td>2. одно- и двусторонние</td></tr> <tr> <td>3. по количеству скважин в плоскости разупрочнения</td><td>3. одно- и двухъярусные</td></tr> </table>	1. по ориентировке скважин относительно линии очистного забоя	1. перпендикулярные, параллельные, наклонные	2. по количеству сторон выемочного столба или подготовительных выработок, из которых бурятся скважины	2. одно- и двусторонние	3. по количеству скважин в плоскости разупрочнения	3. одно- и двухъярусные
1. по ориентировке скважин относительно линии очистного забоя	1. перпендикулярные, параллельные, наклонные						
2. по количеству сторон выемочного столба или подготовительных выработок, из которых бурятся скважины	2. одно- и двусторонние						
3. по количеству скважин в плоскости разупрочнения	3. одно- и двухъярусные						
	Ответ: 1-1, 2-2, 3-3,						
20	В зависимости от свойств упрочняемого массива и требуемого эффекта применяют следующие типы смол: полиуретановая, органоминеральная, ... 1. фенольная 2. кварцевая 3. бензольная 4. полипропиленовая						
21	Вставьте слова						

	Нагнетание с использованием только герметизатора имеет ограниченное применение. Его можно применить в тех случаях, когда массив относительно (слаботрещиноватый) и соответственно будет (минимальное) значение (радиуса) распространения состава
22	Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже В PUR-патронах компоненты находятся изолированно в разных оболочках и перемешиваются при разрыве патрона внутри ... Ответ: шпура
23	Вставьте цифру Наиболее известная серия полиуретановых смол – «Беведол-Беведан» («Bevedol-Bevedan»). Выпускаются различные типы, отличающиеся по характеристикам (S, WF, WFA и др.). Время реакции (отверждения) от 0,5 до ... мин Ответ: 20
24	Вставьте слова Самонарезающий инъекционный анкер представляет собой (полый) стержень, который остается в (шпуре) после бурения, обеспечивая устойчивость шпура и последующее проведение работ по (нагнетанию) полимерных составов
25	Вставьте цифру При технологической схеме упрочнения угля нагнетанием смолы в очистном забое шпуры бурят диаметром ... мм Ответ: 43
ПК-7	
26	Важнейшим моментом при применении инъекционного упрочнения является недопущение ... упрочняемой породы. 1. гидроразрыва 2. гидроподрыва 3. гидроразмыва 4. блокировки
27	Вставьте цифру Согласно требованиям нормативных документов, давление при упрочнении угля не должно превышать ... МПа. Ответ: 7
28	 <p>На рисунке 1. герметизатор 2. герметизатор с пластиковой трубкой 3. нагнетательная трубка с функцией анкера 4. самонарезающий инъекционный анкер</p>
29	 <p>На рисунке</p>

	1. герметизатор 2. герметизатор с пластиковой трубкой 3. нагнетательная трубка с функцией анкера 4. самонарезающий инъекционный анкер
30	 <p>На рисунке</p> 1. герметизатор 2. герметизатор с пластиковой трубкой 3. нагнетательная трубка с функцией анкера 4. самонарезающий инъекционный анкер
31	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже.  <p>На рисунке анкер с герметизатором Ответ: канатный</p>
32	 <p>На рисунке</p> 1. герметизатор 2. герметизатор с пластиковой трубкой 3. нагнетательная трубка с функцией анкера 4. самонарезающий инъекционный анкер
33	При упрочнении угля нагнетанием смолы в очистном забое, если мощность упрочняемого пласта более $2R_y$, то рекомендуется располагать шпуры в два ряда в порядке 1. шахматном 2. последовательном 3. параллельном 4. любом
34	Если произошел вывал породы из кровли в виде «купола», то необходимо ... этот «купол» и принять меры для его дальнейшего нераспространения 1. ликвидировать 2. минимизировать 3. оптимизировать 4. усилить
35	При отсутствии возможности применения вспенивающейся смолы применяют классический способ ликвидации купола – ... 1. закладку лесоматериалами 2. заливку бетоном 3. засыпку песком 4. засыпку штыбом

36	Значительная доля метана попадает в рудничную атмосферу при ведении ... работ 1. очистных 2. подготовительных 3. транспортных 4. взрывных
37	Однако главная цель дегазации 1. увеличение нагрузки на очистной забой 2. повышение безопасности горных работ 3. улучшение условий труда 4. снижения себестоимости
38	Вставьте цифру Дегазация угольного пласта обязательна, когда природная метаноносность пласта превышает 13 м ³ /т сухой беззольной массы (с.б.м.) и работами по вентиляции невозможно обеспечить содержание метана в исходящей струе очистной горной выработки в размере менее ... %. Ответ: 1
39	Вставьте цифру Дегазация выработанного пространства обязательна, когда концентрация метана в газопроводах и газодренажных выработках превышает ... %. Ответ: 3,5
40	Вставьте цифру Дегазация обязательна, когда работами по вентиляции невозможно обеспечить содержание взрывоопасных газов (метана) в рудничной атмосфере действующих горных выработок шахты в размере до ... %. Ответ: 1
41	Вставьте цифру Согласно требованиям нормативных документов, давление при упрочнении вмещающих пород не должно превышать ... МПа. Ответ: 10
42	Вставьте слова Главный параметр любой схемы – коэффициентом дегазации. Он показывает (эффективность) дегазации в (долях) единицы относительно (начального) состояния массива.
43	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Дегазация применяется во всех случаях, когда извлечение и утилизация шахтного метана ... выгодно Ответ: экономически
44	Вставьте цифру «PUR-патроны» выпускаются диаметром 36,42 мм, длина патронов ... мм, вес 0,35, 0,50 кг. Ответ: 300
45	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Наиболее подвержены ударам мощные пласты с ... кровлей Ответ: труднообрушаемой
46	Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Прогноз и предотвращение горных ударов регламентируются ... Ответ:

	инструкцией
47	<p>Важнейшее требование по безопасности на удароопасных пластах – ведение горных работ только после приведения ... в неудароопасное состояние</p> <p>1. массива</p> <p>2. пласта</p> <p>3. лавы</p> <p>4. штрека</p>
48	<p>Наиболее универсальные модификации гидрообработки – ..</p> <p>1. глубинное увлажнение и гидрорыхление</p> <p>2. глубинное осушение и гидрорыхление</p> <p>3. пластовое увлажнение и гидрорыхление</p> <p>4. массовое увлажнение и гидрорыхление</p>
49	<p>Вставьте цифру</p> <p>Глубинное увлажнение применяется для предварительной обработки участков выемочного столба. Нагнетание воды производят в скважины, параллельные забою, пробуренные из выработок, оконтуривающих выемочный столб. Скважины бурят диаметром мм или более</p> <p>Ответ: 76</p>
50	<p>Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже</p> <p>При гидрорыхлении скважины бурятся из очистного забоя линии его подвигания</p> <p>Ответ: параллельно</p>