

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»
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

ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА (СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ)

Квалификация выпускника: Специалист

Специальность 21.05.04. «Горное дело»

Специализация 01 «Подземная разработка пластовых месторождений», 03 «Открытые горные работы», 09 «Горные машины и оборудование»

Форма обучения очно-заочная

Кафедра Инженерно-экономическая

Автор (составитель) ФОС по дисциплине: Основы горного дела (строительная геотехнология)

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 № 7 от 15.03.2025г.

Зав. инженерно-экономической кафедрой

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

Протокол № 7 от 18.03.2025г.

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..... | 10 |
| 5. Текущий контроль..... | 13 |
| 6. Контроль самостоятельной работы обучающихся..... | 16 |
| 7. Промежуточная аттестация..... | 17 |

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 «Основы горного дела (строительная геотехнология)» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04. «Горное дело» и программой учебной дисциплины «Основы горного дела (строительная геотехнология)».

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

2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА (СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ)»

2.1 Общепрофессиональные компетенции

ОПК-2 - Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ОПК-6 - Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ОПК-10 - Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

Индикатор(ы) достижения:

Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых.

Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива.

Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основные профессиональные термины и определения в области строительства и

- эксплуатации горных предприятий или подземных объектов;
- особенности влияния горно-геологических условий на эффективность и безопасность строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов;
 - основы инновационных решений по способам строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов с целью рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
 - основы закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
 - основы наиболее рациональных и безопасных технологий строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов;
 - основные сведения о способах безопасного строительства, эксплуатации горнодобывающих предприятий, подземных объектов, в том числе в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли;
 - основы методов расчета технических параметров при разработке проектной документации для эффективного и безопасного строительства горнотехнических зданий и сооружений.

Уметь:

- использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы для принятия технологических решений при проектировании строительства и отработки месторождений твердых полезных ископаемых;
- профессионально понимать техническую документацию для ведения горно-строительных работ;
- выбирать проектные инновационные технологические решения по строительству и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов с учетом физико-механических свойств горных пород;
- обосновывать и выбирать наиболее рациональные и безопасные способы ведения буровзрывных работ и оборудование для их механизации;
- обосновывать и выбирать комбайновые способы ведения проходческих работ и оборудование для их механизации;
- обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного ведения горно-строительных работ в различных горно-геологических условиях;
- профессионально понимать техническую документацию для строительства горнотехнических зданий и сооружений.

Владеть:

- способностью анализировать, критически оценивать горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- первичными навыками выбирать оптимальную технологию и организацию ведения горно-строительных работ при проектировании освоения месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом в соответствии с их горно-геологическими условиями;
- основами методов расчета технических параметров при разработке документации для эффективного и безопасного строительства вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок шахт;
- способностью осуществлять контроль над выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве горно-строительных работ;
- первичными навыками расчета основных параметров рационального и комплексного освоения геопотенциала недр при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта;
- первичными навыками непосредственного управления процессами на производственных

объектах строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

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

Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций по дисциплине «Основы горного дела (строительная геотехнология)»

| Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине(модуля) | Уровень |
|--|---|--|---------------------|
| ОПК-2 | Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых. | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные профессиональные термины и определения в области строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов; - особенности влияния горно-геологических условий на эффективность и безопасность строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы для принятия технологических решений при проектировании строительства и отработки месторождений твердых полезных ископаемых; - профессионально понимать техническую документацию для ведения горно-строительных работ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью анализировать, критически оценивать горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - первичными навыками выбирать оптимальную технологию и организацию ведения горно-строительных работ при проектировании освоения | Высокий или средний |

| | | |
|--------|--|---|
| | | месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом в соответствии с их горно-геологическими условиями. |
| ОПК- 6 | Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива. | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы инновационных решений по способам строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов с целью рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - основы закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве и эксплуатации подземных объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать проектные инновационные технологические решения по строительству и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов с учетом физико-механических свойств горных пород; - обосновывать и выбирать наиболее рациональные и безопасные способы ведения буровзрывных работ и оборудование для их механизации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами методов расчета технических параметров при разработке документации для эффективного и безопасного строительства вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок шахт; - способностью осуществлять контроль над выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве горно-строительных работ. |
| ОПК-10 | Применяет современные методики при обосновании | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы наиболее рациональных и безопасных технологий строительства и эксплуатации |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.</p> | <p>горных предприятий или подземных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о способах безопасного строительства, эксплуатации горнодобывающих предприятий, подземных объектов, в том числе в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли; - основы методов расчета технических параметров при разработке проектной документации для эффективного и безопасного строительства горнотехнических зданий и сооружений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать и выбирать комбайновые способы ведения проходческих работ и оборудовании для их механизации; - обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного ведения горно-строительных работ в различных горно-геологических условиях; - профессионально понимать техническую документацию для строительства горнотехнических зданий и сооружений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - первичными навыками расчета основных параметров рационального и комплексного освоения геопотенциала недр при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта; - первичными навыками непосредственного управления процессами на производственных объектах строительства и эксплуатации горнодобывающих предприятий, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. | |
|--|---|--|--|

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные

оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине **Основы горного дела (строительная геотехнология)**

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 **Основы горного дела (строительная геотехнология)**

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.04. Горное дело
- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.05.04. Горное дело

3.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения дисциплины

ОПК-2 - Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ОПК-6 - Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ОПК-10 - Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

3.3 Этапы формирования и оценивания компетенций

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства | |
|------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| Семестр 4 | | | | |
| 1. | Развитие строительной геотехнологии | ОПК-2 ОПК-6 ОПК-10 | Устные и письменные опросы по темам лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся | зачет |
| 2 | Вертикальные выработки | | | |
| 3 | Строительство горизонтальных и наклонных горных выработок | | | |
| 4 | Горнотехнические здания и сооружения | | | |

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:

«Геология», «Математика», «Начертательная геометрия», «Физика».

Вопросы входного контроля охватывают материалы данных дисциплин.

Перечень вопросов входного контроля (правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. 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

2. Система линейных уравнений называется совместной, если:

1. коэффициенты правой части равны нулю;

2. система имеет множество решений;

3. система имеет хотя бы одно решение;

4. определитель, составленный из коэффициентов при неизвестных не равен нулю.

3. Система линейных уравнений называется несовместной, если:

1. коэффициенты правой части равны нулю;

2. система имеет одно решение;

3. система не имеет решения;

4. коэффициенты правой части не равны нулю

4. Длина одного вектора равна 4, другого 5 и угол между векторами равен 120°
Тогда скалярное произведение равно

1. 10;
2. **-10;**
3. 0.

5. Граница Гуттенберга лежит на глубине

1. **5 – 10 км**
2. 1000 км
3. 2900 км
4. 5000 км

6. 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

7. Максимальная скорость продольных сейсмических волн наблюдается

1. **в низах земной коры**
2. в низах верхней мантии
3. в низах нижней мантии
4. в ядре

8. Аксонометрические проекции проекций геометрических элементов на координатных плоскостях называют:

1. **вторичными проекциями или основаниями**
2. первичными проекциями или основаниями
3. вторичными отражениями или основаниями
4. вторичными проекциями или базисом

9. 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

10. В начертательной геометрии принято рассматривать кривую линию, заданную _____, то есть как траекторию, описанную движущейся точкой.

1. **кинематически**
2. комплексно
3. устно
4. связано

11. В первой четверти координаты положительные, во второй — ордината берется отрицательной, в третьей — ордината и аппликата отрицательны и, наконец, в четвертой — отрицательна только:

1. **аппликата**

2. ордината
3. абсцисса
4. апогей

12. Три вектора образуют базис в трехмерном пространстве, если они

1. компланарны;
- 2. не компланарны;**
3. коллинеарны;
4. не коллинеарны

13. В первой четверти координаты положительные, во второй — ордината берется отрицательной, в третьей — ордината и аппликата отрицательны и, наконец, в четвертой — отрицательна только:

- 1. аппликата**
2. ордината
3. абсцисса
4. апогей

14. В прямоугольной аксонометрии аксонометрические оси являются биссектрисами углов треугольника, стороны которого пропорциональны:

- 1. квадратам показателей искажения**
2. кубу показателей искажения
3. квадратам показателей изложения
4. квадратам показателей расчетов

15. Камень массой $m=2$ кг бросили под углом $\alpha=60^\circ$ к горизонту со скоростью $v_0=15$ м/с.

Найти кинетическую энергию камня в высшей точке траектории. Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1. 56 Дж**
2. 225 Дж
3. 118 Дж
4. 550 Дж

16. 18. Кинетическая энергия частицы равна удвоенной энергии покоя. Определить скорость частицы

- 1. 0,87 с**
2. 0,94 с

3. 1,2 с

4. 0,5 с

17. При каком процессе увеличение абсолютной температуры идеального газа в два раза приводит к увеличению давления газа в 2 раза?

1. изобарном

2. изохорном

3. изотермическом

4. адиабатном

18. Определите температуру нагревателя тепловой машины, работающей по циклу Карно, с КПД 80%, если температура холодильника 300 К.

1. 575 К

2. 375 К

3. 820 К

4. 1500 К

19. 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

20. Сплошной цилиндр массы m катится без скольжения со скоростью v . Какова его кинетическая энергия? (Момент инерции цилиндра $1/2mR^2$, где R – радиус цилиндра).

1. $5/4mv^2$

2. $4/5mv^2$

3. $3/4mv^2$

4. $7/10mv^2$

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 ОПК-2, ОПК-6, ОПК-10

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

ПР №1 Подземные горные выработки

1. По каким признакам классифицируются горные выработки?
2. Чем отличается вскрывающая выработка от подготовительной?
3. Какие выработки относятся к вскрывающим?
4. Какие выработки относятся к подготовительным?
5. Что такое капитальная выработка?
6. Чем отличается пластовая выработка от полевой?
7. Что называется вертикальным шахтным стволом?
8. Классификация вертикальных стволов по назначению.
9. Какие бывают вертикальные стволы в зависимости от их расположения в пределах шахтного поля?
10. Чем отличается главный ствол от вспомогательного?
11. Чем отличается шахтный ствол от слепого шахтного ствола?
12. Что называется гезенком?
13. Чем отличается гезенк от скважины?
14. Что называется шурфом?
15. Чем отличается шурф от скважины?
16. Какие горизонтальные выработки вы знаете?
17. Чем отличается штольня от штрека?
18. Чем отличается штрек от квершлага?

19. Какие наклонные горные выработки вы знаете?
20. Что называется наклонным стволом, для чего он предназначен?
21. Чем отличается бремсберг от уклона?
22. В каких случаях бремсберг проводится с поверхности как наклонный ствол?
23. Для чего предназначен скат?
24. Что называется восстающим?
25. Чем отличается восстающий от рудоспуска?
26. Какие вспомогательные выработки вы знаете?
27. Что называется околоствольным двором?
28. Какая главная функция околоствольного двора?
29. Какие схемы околоствольных дворов вы знаете?
30. Какие бывают околоствольные дворы по числу путей в основных выработках?
31. Чем отличается просек от штрека?
32. Какие элементы горной выработки вы знаете?
33. Что понимается под сопряжением выработок?
34. Чем отличается ниша от разминки?
35. Как называется часть месторождения, отводимая какой-либо шахте для разработки?

ПР № 2 Определение размеров поперечного сечения вертикальных стволов

1. Что называется вертикальным стволом?
2. Из каких частей состоит вертикальный ствол?
3. Какая форма поперечного сечения стволов получила наибольшее распространение?
4. От чего зависят размеры поперечного сечения ствола?
5. Какие минимально допустимые зазоры между подъемными сосудами, крепью и армировкой?
6. Какие максимально и минимально допустимые скорости движения воздушной струи в стволах в зависимости от их назначения?

ПР № 3 Определение основных параметров жесткого погрузочного бункера

1. Что называется бункером?
2. Как классифицируются бункеры по назначению?
3. Как классифицируются бункеры по конструкции?
4. Как классифицируются бункеры по используемым материалам?
5. Как классифицируются бункеры по виду хранимого материала?
6. Из каких частей состоит бункер как горнотехническое сооружение?
7. Что влияет на вместимость бункера?
8. Для чего служат приемные бункеры?
9. Для чего служат аккумулялирующие бункеры?
10. Каково назначение погрузочных бункеров?
11. Какие схемы ячеек жесткого бункера вы знаете?
12. Для чего служит надбункерная галерея?

ПР №4 Определение основных параметров транспортной галереи

1. Что называется галереей?
2. По каким признакам классифицируются галереи?
3. Чем отличается эстакада от галереи?
4. Какова должна быть ширина проходов для обслуживания галерей согласно ПБ?
5. Какова минимальная высота галерей?
6. Начертите схему для определения поперечных размеров галереи на один конвейер.
7. Начертите схему для определения поперечных размеров галереи на два конвейера.

8. Начертите схему для определения поперечного сечения галереи на три конвейера.
9. От чего зависит выбор габаритов схемы галереи?
10. Начертите расчетную схему пролетного строения галереи.
11. На какие нагрузки рассчитываются галереи?

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Виды работ

Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям, оформление отчетов по практическим работам, подготовка к тестированию, подготовка к промежуточной аттестации

6.2 Оцениваемые компетенции ОПК-2, ОПК-6, ОПК-10

6.3 Форма контроля: выполняется в виде устного и письменного опроса

6.4 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.

6.5 Материалы для проведения устного опроса

1. Основные принципы построения генерального плана строительства горного предприятия.
2. Какие работы выполняют в подготовительный период строительства горного предприятия,

- и какова средняя продолжительность такого периода?
3. Основные отличия вскрывающей выработки от подготовительной.
 4. Какие выработки называют капитальными?
 5. Классификация вертикальных стволов по назначению.
 6. Основные элементы поперечного сечения горных выработок.
 7. Какие горные выработки называют вертикальными?
 8. Классификация вертикальных стволов по назначению.
 9. Основные этапы работ, выполняемых при строительстве вертикальных стволов.
 10. Технологические схемы строительства вертикальных стволов, область применения, достоинства и недостатки.
 11. Строительство вертикального ствола с передовой скважиной, область применения, достоинства и недостатки.
 12. Средства для ручного и механизированного бурения шпуров при проходке вертикальных стволов.
 13. Комплекс оборудования настоящее время наиболее часто применяемый при строительстве вертикальных стволов.
 14. Схемы проветривания вертикальных стволов при проходке.
 15. Способы строительства вертикальных стволов бурением.
 16. Состав работ при армировании стволов по разным технологическим схемам.
 17. Способы строительства горизонтальных и наклонных горных выработок.
 18. Факторы, влияющие на выбор формы и размеров поперечного сечения горных выработок.
 19. Основные принципы выбора средств механизации горнопроходческих работ.
 20. Средства механизации бурения шпуров при проходке горных выработок буровзрывным способом.
 21. Средства механизации погрузки и транспортирования горной массы при проходке горных выработок буровзрывным способом.
 22. Проходческие комбайны избирательного действия, принцип работы.
 23. Проходческие комбайны бурового действия, принцип работы.
 24. Что называют проходческим циклом при строительстве горных выработок с применением комбайнов или буровзрывных работ?
 25. Назначение, область применения и основные характеристики наклонных горных выработок в шахтах.
 26. Средства механизации при строительстве наклонных выработок.
 27. Основные требования к креплению горных выработок.
 28. Основные элементы строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений.
 29. Классификация бункеров для полезного ископаемого по назначению.
 30. Условия применения и основные конструктивные особенности погрузочных бункеров для полезного ископаемого.

7.ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА (СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ)»

7.1 Оцениваемые компетенции ОПК-2, ОПК-6, ОПК-10

7.2 Форма промежуточной аттестации: зачет

7.3 Методические материалы, определяющие процедуру проведения зачета.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Основы горного дела (строительная геотехнология)» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы горного дела (строительная геотехнология)» проводится в соответствии с учебным планом в виде зачета, который проводится в виде теста.

Обучающийся допускается к зачету 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.

7.4 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.

7.5 Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Шкала оценивания теста:

выполнение менее 12 заданий- незачет;

от 12 до 20 заданий- зачет.

7.6 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.

7.7 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.belovokyzgty.ru/moodle>

Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации

по дисциплине «Основы горного дела (строительная геотехнология)»

Специальность «21.05.04 Горное дело»

ОПК-2 - Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при

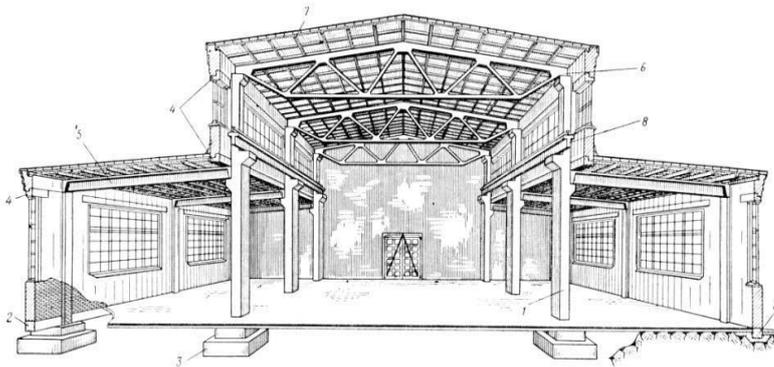
эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ОПК-6 - Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и

управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ОПК-10 - Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

| ОПК-2 | |
|--------------|---|
| 1. | <p>Вставьте пропущенное слово. Все элементы зданий подразделяются на и ограждающие Ответ: несущие</p> |
| 2. | <p>Впервые термин «строительная горная технология» или «строительная геотехнология» был введен академиком</p> <p>1. В.В. Ржевским</p> <p>2. Д.И. Менделеевым</p> <p>3. Р.С. Поповым</p> <p>4. М. Ломоносовым</p> |
| 3. | <p>Подземные несущие конструкции зданий, которые воспринимают нагрузки от здания и передают их на основание, называются...</p> <p>1. фундаментом</p> <p>2. стеной</p> <p>3. платформой</p> <p>4. перекрытием</p> |
| 4. | <p>Наружные вертикальные ограждения здания (внешние стены) или плоские вертикальные элементы, разделяющие здание по длине и ширине на отдельные части- это...</p> <p>1. стены</p> <p>2. перекрытия</p> <p>3. изоляция</p> <p>4. покрытие</p> |
| 5 | <p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже</p> <p>Легкие стены, служащие для деления внутреннего пространства здания в пределах одного этажа на отдельные помещения это..... Ответ; перегородки</p> |
| 6 | <p>Под цифрой 1-нарисована</p> |



1. колонна
2. фундаментная балка
3. ферма
4. обвязочная балка

| | |
|----|---|
| 7 | <p>Основным материалом для фундаментов является ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. железобетон 2. железо 3. щебень 4. песок |
| 8 | <p>Для жесткого ленточного фундамента ширину подошвы определяют по формуле $B = p / (R - \gamma H)$ где p — нагрузка на 1 м фундамента, кН; R — расчетное сопротивление грунта, кН/м²; γ —</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. объемный вес материала фундамента и грунта на его обрезах 2. линейный вес материала фундамента и грунта на его обрезах 3. объемный вес материала фундамента на его обрезах 4. объемный вес материала грунта на его обрезах |
| 9 | <p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже.</p> <p>Основной размер фундамента — размер его</p> <p>Ответ: подошвы</p> |
| 10 | <p>Вставьте цифру</p> <p>Минимальное расстояние границы отвала до поселков должно составлять ... м</p> <p>Ответ: 700</p> |
| 11 | <p>– горная выработка, предназначенная для поиска и разведки месторождений полезных ископаемых это...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. разведочная выработка 2. эксплуатационная выработка 3. вскрывающая выработка 4. нарезная выработка |
| 12 | <p>Вертикальная, реже наклонная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность и предназначенная для обслуживания подземных работ в пределах шахтного поля, его крыла или блока это шахтный....</p> |

| | |
|---------------|---|
| | 1. ствол 2. квершлаг 3. просек 4. гезенг |
| 13 | Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже. Вентиляционный ствол – ствол, предназначенный для подачи ... струи воздуха и для выдачи отработанной струи воздуха с целью проветривания подземных выработок Ответ: свежей |
| 14 | Вставьте цифру Сваи в плане располагают в шахматном порядке или рядами на расстояниях от 3 до ... диаметров свай Ответ: 5 |
| 15 | Вставьте цифру Санитарно-защитные зоны, в зависимости от санитарной классификации предприятия колеблются от 100 до м. Ответ: 500 |
| 16 | Вскрывающая горная выработка, пройденная с поверхности к месторождению и предназначенная для транспортирования полезного ископаемого или вспомогательных целей. 1. штольня 2. лава 3. гезенг 4. штрек |
| ОПК- 6 | |
| 17 | Горизонтальная или с углом наклона обычно не более 3° выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность и проведенная по простиранию наклонно залегающего месторождения, полезного ископаемого или в любом направлении – при горизонтальном его залегании 1. штрек 2. штольня 3. лава 4. гезенг |
| 18 |выработок – место соединения, разветвления или пересечения подземных горных выработок, если выработки не имеют выхода на поверхность 1. Сопряжение 2. Стяжка 3. Соединение 4. Пересечение |
| 19 |ствола – сопряжение ствола с земной поверхностью. 1. Устье 2. Исток |

| | |
|----|--|
| | 3. Вход 4. Выход |
| 20 | <p>Определить производительность подъемной установки Ач, т/ч, если k_p – коэффициент резерва подъема, учитывающий возможность увеличения добычи по сравнению с проектной, а также неравномерность поступления грузов к стволу, $k_p = 1,5$; А – годовая проектная мощность шахты, $A = 1,8 \cdot 10^6$ т/год; N_d – число рабочих дней в году по выдаче полезного ископаемого, $N_d = 300$ дн.; t – число часов работы подъемной установки по выдаче полезного ископаемого в сутки, $t = 18$ ч; Ответ: 500</p> |
| 21 | <p>Вставьте слово строчными буквами в нужном падеже Наиболее совершенным способом строительства протяженных наклонных выработок является способ с применением комбайнов Ответ: проходческих</p> |
| 22 | <p>Вставьте цифру Высота машины в рабочем положении должна быть меньше высоты выработки от головки рельсов до кровли (при отсутствии крепи) или до крепи не менее чем на ... см Ответ: 5</p> |
| 23 | <p>Вставьте слова Способы проветривания по источнику проветривания подразделяются на две группы: за счет (общешахтной) (депрессии) и за счет вентилятора (местного) проветривания</p> |
| 24 | <p>Вставьте цифру Ядовитые газы, образовавшиеся при взрыве зарядов ВВ в шпурах, должны разжижаться свежим воздухом и выноситься из выработки в течение короткого отрезка времени, не превышающего ... мин Ответ: 30</p> |
| 25 | <p>Механизм проветривания при схеме заключается в разбавлении воздуха в призабойном пространстве свежей струей из вентиляционного трубопровода до допустимых значений и дальнейший вынос по выработке исходящей струи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нагнетательной 2. всасывающей 3. комбинированной 4. сложной |
| 26 | <p>Механизм проветривания при ... схеме заключается в удалении вредных газов из призабойного пространства через вентиляционный трубопровод и дальнейший вынос в выработку, проветриваемую сквозной струей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нагнетательной 2. всасывающей 3. комбинированной 4. сложной |
| 27 | <p>При ... схеме проветривания устанавливают два вентилятора: один – всасывающего действия с трубопроводом на всю длину выработки, а другой – нагнетательного действия с коротким трубопроводом (25–30 м), который нагнетает свежий воздух в призабойное пространство</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нагнетательной 2. всасывающей 3. комбинированной 4. сложной |

| | |
|---------------|--|
| 28 | <p>Для проветривания выработок применяют ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. осевые или центробежные вентиляторы 2. осевые вентиляторы 3. центробежные вентиляторы 4. одинарные или двойные вентиляторы |
| 29 | <p>Вставьте цифру</p> <p>Для уменьшения числа стыков и утечек воздуха вентиляционные трубопроводы собирают из труб длиной ... м при наращивании звеньями длиной 5 и 10 м.</p> <p>Ответ: 20</p> |
| 30 | <p>Вставьте цифру.</p> <p>Ширина пешеходной галереи рассчитывается, исходя из наиболее многочисленной смены: не менее м при численности проходящих до 400 человек</p> <p>Ответ: 1,5</p> |
| ОПК-10 | |
| 31 | <p>Расчет количества воздуха для проветривания тупиковой выработки производят по следующим факторам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. газовыделению 2. количеству одновременно взрываемого ВВ 3. наибольшему числу работающих в забое людей 4. минимальной скорости движения воздуха 5. все перечисленное |
| 32 | <p>Определить расход воздуха по газовыделению в забое выработки ($\text{м}^3/\text{мин}$), если выделение углекислого газа на призабойном участке $0,35 \text{ м}^3/\text{мин}$; C – допустимая концентрация углекислого газа в исходящей вентиляционной струе, согласно ПБ $C = 0,5 \%$; C_0 – допустимая концентрация углекислого газа в поступающей вентиляционной струе, $C_0 = 0 \%$</p> <p>Ответ: 70</p> |
| 33 | <p>Определить расхода воздуха по наибольшему числу людей, одновременно находящихся в выработке, если n – наибольшее число людей, одновременно находящихся в забое выработки, $n = 10$ чел</p> |
| 34 | <p>Определить расстояние от края пирамидальной части до выпускного отверстия воронки в метрах, если ширина выпускного отверстия воронки $0,8$ м и ширина призматической части ячейки бункера 6 м</p> <p>Ответ: 2,6</p> |
| 35 | <p>Наибольшее распространение в наземном технологическом комплексе шахт и обогатительных фабрик нашли галереи с пролетными несущими конструкциями в виде...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ферм 2. арок 3. балок |

| | |
|----|--|
| | 4. квадрата |
| 36 | Инженерное сооружение, воздвигаемое над устьем вертикального ствола в качестве поддерживающих конструкций шкивов шахтного подъема это 1. копер 2. ферма 3. галерея 4. фаска |
| 39 | Для проветривания выработки следует принимать такой вентилятор (или несколько вентиляторов, установленных последовательно или параллельно), аэродинамическая характеристика которого проходит через точку с координатами расчетного режима Q_v и h_v или... нее. 1. выше 2. ниже 3. левее 4. правее |
| 37 | Вставьте слова Комбинированный трубопровод допускается применять только со специальным (пускорегулирующим) устройством на (ВМП) |
| 38 | Вставьте цифру При расстоянии от забоя до конца вентиляционного става 8 м к нему присоединяют звено длиной ... м Ответ: 5 |
| 39 | Вставьте слова При нагнетательном способе проветривания, как правило, применяются (гибкие) вентиляционные трубы, а при всасывающем – (жесткие). |
| 40 | Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Вентиляционные трубы следует прокладывать прямолинейно с плотным соединением стыков, исключаящим ... воздуха Ответ: утечки |
| 41 | Вставьте цифру В настоящее время проветривание тупиковых горизонтальных и наклонных выработок осуществляют, как правило, с помощью гибких вентиляционных труб длиной 5, 10 и 20 м и диаметром, 800 и 1000 мм Ответ: 600 |
| 42 | Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Для проветривания выработок применяют осевые или вентиляторы Ответ: центробежные |
| 43 | Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Основное влияние при строительстве наклонных выработок имеет ... их наклона, который определяет выбор оборудования для бурения шпуров, погрузки и транспортирования породы, а также организацию водоотлива, проветривания и другие работы Ответ: угол |

| | | | |
|--|---|--|--|
| 44 | <p>Установите соответствие: Допустимая скорость движения воздуха м/с</p> <table border="1" data-bbox="323 264 1476 633"> <tr> <td data-bbox="323 264 898 633"> 1. Вентиляционные скважины 2. Стволы и вентиляционные скважины с подъемными установками, предназначенные для подъема людей в аварийных случаях 3. Стволы для спуска и подъема только грузов 4. Стволы для спуска и подъема людей и грузов </td> <td data-bbox="898 264 1476 633"> 1. Не ограничена 2. 15 3. 12 4. 8 </td> </tr> </table> <p>Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4</p> | 1. Вентиляционные скважины 2. Стволы и вентиляционные скважины с подъемными установками, предназначенные для подъема людей в аварийных случаях 3. Стволы для спуска и подъема только грузов 4. Стволы для спуска и подъема людей и грузов | 1. Не ограничена 2. 15 3. 12 4. 8 |
| 1. Вентиляционные скважины 2. Стволы и вентиляционные скважины с подъемными установками, предназначенные для подъема людей в аварийных случаях 3. Стволы для спуска и подъема только грузов 4. Стволы для спуска и подъема людей и грузов | 1. Не ограничена 2. 15 3. 12 4. 8 | | |
| 45 | <p>Средства механизации основных проходческих процессов и операций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. машины и механизмы для бурения и заряжания шпуров и скважин 2. путеукладчики 3. машины для сооружения водоотливной канавки, прокладки труб и кабелей 4. машины для дренажных работ. | | |
| 46 | <p>Средства механизации вспомогательных проходческих процессов и операций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. путеукладчики 2. погрузочные машины 3. машины и механизмы для временного и постоянного крепления горных выработок 4. проходческие комбайны | | |
| 47 | <p>Технологические схемы строительства выработок комбайновым способом с учетом средств механизации других процессов могут быть разделены на группы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. с погрузкой горной массы на конвейер; с погрузкой горной массы в вагонетки; комбайновым комплексом; с погрузкой горной массы в самоходные погрузочно-доставочные машины. 2. с погрузкой горной массы в скип; с погрузкой горной массы в вагонетки; комбайновым комплексом; с погрузкой горной массы в самоходные погрузочно-доставочные машины. 3. с погрузкой горной массы на конвейер; с погрузкой горной массы в вагоны; комбайновым комплексом; с погрузкой горной массы в самоходные погрузочно-доставочные машины. 4. с погрузкой горной массы на конвейер; с погрузкой горной массы в вагонетки; комбайновым комплексом; с погрузкой горной массы в тележки. | | |
| 48 | <p>Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже. Способ проходки может быть как буровзрывным, так и комбайновым, все определяется вмещающих пород Ответ: крепостью</p> | | |
| 49 | <p>Вставьте ответ строчными буквами в нужном падеже</p> | | |

| | |
|----|--|
| | Угол наклона конвейера по паспорту, при котором может работать конвейер, должен быть ... или равен углу наклона выработки Ответ: больше |
| 50 | Вставьте цифру Конвейеры для подземных работ выпускают с шириной ленты $B = 800; 1000; 1200$ 1400 и ... мм. Ответ: 1600 |