

**Конкурсное задание**

**по компетенции:**

**Мастер горного дела**

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение

2. Формы участия в конкурсе

3. Задание для конкурса

4. Модули задания и необходимое время

5. Оценка

Разработчики:

ОАО «Ураласбест»

Чистяков Н.А, Жирихин С.А

ГБПОУ «БКН»

Сергеева С.А., Арсаланов С.А.

# ВВЕДЕНИЕ

Данное Техническое задание оценивает умения осуществлять техническое руководство по обеспечению функционирования систем горного производства.

Мастер горного дела **должен знать:**

* особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород
* общие принципы и виды проектирования и строительства горных предприятий
* условия использования горного и транспортного оборудования;
* требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
* методы подготовки горных пород к выемке;
* способы отвалообразования;
* технологию буровзрывных работ

Мастер горного дела **должен уметь:**

* вести подсчет запасов тех или иных полезных ископаемых на местности.
* проводить промышленные, а также геофизические исследования скважин.
* разрабатывать планы горных работ.
* соблюдать безопасные условия производства работ;
* идентифицировать и классифицировать образцы минералов;
* методику опробования и подсчета запасов изучаемых видов полезных ископаемых;
* составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение изучаемого района работ.
* анализировать процессы горного производства
* организовать и координировать работы по совершенствованию организации и технологии производства;
* разрабатывать мероприятия по внедрению экологически безопасных материалов;
* анализировать процессы горного производства;
* управлять горнодобывающими машинами и механизмами.
1. **ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ**

Индивидуальное участие, возраст участников от 16 до 22 лет

**3**. **ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА**

Участники соревнований получают текстовое описание задания, необходимые справочные материалы, образцы минералов.

Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно.

Каждый выполненный модуль оценивается отдельно.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится в соответствии с утвержденной экспертами схемой оценки.

Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса. Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри. Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка также происходит от модуля к модулю.

Необходимое оборудование представляется согласно инфраструктурному листу. Участники могут использовать только выданные им материалы и оборудование.

Материалы, оборудование и инструменты, которые участник может иметь при себе:

Личная спецодежда, с логотипом команды.

Сменная обувь.

В течение всего времени нахождения на площадке проведения конкурса необходимо соблюдать требования техники безопасности.

1. **МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ**

Модули и время сведены в таблицу 1

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1. **Модуль «А»**
 | Геология | С 9.00- 12.00 | 3 часа |
| 1. **Модуль «В»**
 | Технология разработки месторождений полезных ископаемых | С1с 9.00- 12.0013.00- 16.00 | 6 часов |
| 1. **Модуль «С»**
 | Расчет параметров БВР и монтаж взрывной сети | С29.00 -11.00 | 2 часаМонтаж (посменно) |
| 1. **Модуль «D»:**
 | Управление экскаватором | С213.00-15.00 | 2 часа (посменно) |

Конкурсное задание будет состоять из следующих модулей:

**Модуль «А»: Геология**

**А1.** Дано: образцы минералов, данные разведочных скважин, необходимая дополнительная информация.

Участники должны дать геологическую характеристику представленным образцам минералов (5 образцов) по заявленным показателям. Результаты заносят в бланк – таблицу.

**А2.** Дано: Скрытая колчеданная линза разведана тремя линиями скважин, ориентированными вкрест простирания вмещающих её серицит-хлоритовых сланцев. Расстояние между разведочными линиями...м

Элементы залегания рудной зоны по данным разведочных работ: простирание ...°, падение ...°. Мощность срединной части линзы 20м. Разведочные линии нумеруются в направлении, противоположном простиранию. Верхняя и нижняя линии выклинивания рудной линзы соответственно установлены :

по линии I-I' на глубинах : \_\_\_\_\_\_\_\_и \_\_\_\_\_\_\_м;

по линии II-II' на глубинах : \_\_\_\_\_\_\_\_и \_\_\_\_\_\_\_м;

по линии III-III' на глубинах : \_\_\_\_\_\_\_\_и \_\_\_\_\_\_\_м.

Требуется: Показать положение рудной линзы в пространстве в различных проекциях (план, продольные проекция и сечение, четыре поперечных разреза); определить ось линзы и угол склонения; наметить положение разведочной скважины на четвёртой линии с задачей вскрытия линзы на большей глубине.

С этой целью в определённом масштабе (1:2000, 1:5000) необходимо построить:

а) план расположения разведочных линий с проекцией разведанного контура рудной линзы на дневную поверхность. На плане нужно показать место заложения разведочной скважины, проекцию оси склонения линзы;

б) поперечные разрезы по линии I-I' - III-III' , а также проектный разрез по линии IV- IV';

в) продольное сечение рудной линзы с положением её оси и угла склонения в градусах;

г) продольную вертикальную проекцию.

Все построения выполняются на одном листе миллиметровой бумаги размером 420 х 300мм.

* Продолжительность выполнения модуля А установлено в структуре задания (3 часа) и не должно превышать это время. Модуль А должен быть завершен и оценен в течение 2 часов после его окончания.
* Модуль А должен быть проведен на одной площадке сразу для всех участников конкурса.

**Модуль «В»: Технология разработки МПИ**

Информация для участника

Месторождение ПИ имеет угол падения 50-80 градусов, мощность залегания от 20 до 40 метров, глубина залегания 270 метров. Годовая производственная мощность карьера по добыче полезного ископаемого составляют 4,5 млн. т. в год, коэффициент вскрыши – 1,8. На балансе горного предприятия числится следующее горнотранспортное оборудование: фронтальные погрузчики Cat 968H (производительность 280-300 м3/час), карьерные самосвалы HD465-7R, буровая установка Sandvik DI 550, бульдозеры ЧЕТРА Т-25.

Задание 1. Обосновать выбор системы разработки (перечислить основные элементы и выполнить эскизы), высоты уступа, рассчитать ширину рабочей площадки(15.3).

Задание 2. Обосновать выбор вскрытия месторождения (выполнить эскизы: конструкция съездов, траншей, схема вскрытия карьера и т.д.).

Задание 3. Исходя из заданной производственной мощности карьера рассчитать необходимое количество горнотранспортного оборудования.

Задание 4. Выполнить чертёж рабочей площадки с применением указанного оборудования(чертеж должен быть выполнен с соблюдением требований стандарта (ГОСТ 2.109-73

* Выполненное задание представляется в виде технического предложения и оформляется с использованием ПК. К техническому предложению выполняется чертеж рабочей площадки. Чертеж выполняется в системе автоматизированного проектирования AutoCAD. Чертеж печатается на формате А1.
* Организатор чемпионата предоставляют оборудование и материалы, достаточные для выполнения конкурсного задания.
* Продолжительность выполнения модуля В установлено в структуре задания (6 часов) и не должно превышать это время. Модуль В должен быть оценен в течение 2 часов после его окончания.
* Модуль В должен быть проведен на одной площадке сразу для всех участников конкурса.

**Модуль «С»: Расчет параметров БВР и монтаж взрывной сети.**

Дано: исходные данные, необходимая дополнительная информация.

* Участнику необходимо рассчитать массу взрывного вещества в скважине, длину заряда, спрогнозировать форму развала горной породы, рассчитать радиус разлета кусков породы.
* Осуществить монтаж взрывной сети
* Организатор чемпионата должен предоставить оборудование и материалы, достаточные для выполнения конкурсного задания;
* Задание выполняется участниками по сменам (по два участника, продолжительность смены 2 часа)
* Модуль оценивается в течение двух часов после окончания

**С 1.** Произвести расчет параметров БВР;

Участнику предоставляется таблица, с указанием начальных параметров БВР, далее необходимо произвести расчет скважинных зарядов, выбрать тип ВВ и начертить конструкцию скважинного заряда в разрезе, рассчитать безопасные расстояния (УВВ, сейсмическая безопасность зданий и сооружений, разлет кусков породы).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № скв. | dскв | Угол наклона скважины | Нуступа | Lперебура | ЛССП | Расстояние между рядами скважин | Рассто-яние между скважин в ряду | Наимено-вание пород | Уровень воды в скважине | Удельный расход ВВ | Масса ВВ расчетная | Тип ВВ | Забоечная часть скважины |
| 1 | 100 | 75 | 15 | 2 | 7 | 5 | 7 | Габбро | 0 |  |  |  |  |
| 2 | 100 | 75 | 15 | 2 | 6 | 5 | 7 | Габбро | 0 |  |  |  |  |
| 3 | 100 | 75 | 15 | 2 | 7 | 5 | 7 | Габбро | 0 |  |  |  |  |
| 4 | 100 | 75 | 15 | 2 | 5 | 5 | 7 | Тальк | 0 |  |  |  |  |
| 5 | 100 | 75 | 15 | 2 | 7 | 5 | 7 | Тальк | 0 |  |  |  |  |
| 6 | 100 | 90 | 15 | 2 | 5 | 5 | 7 | Тальк | 4 |  |  |  |  |
| 7 | 100 | 90 | 15 | 2 | 7 | 5 | 7 | Тальк | 5 |  |  |  |  |
| 8 | 100 | 90 | 15 | 2 | 6 | 5 | 7 | Габбро | 5 |  |  |  |  |
| 9 | 100 | 90 | 15 | 2 | 4 | 5 | 7 | Габбро | 3 |  |  |  |  |
| 10 | 100 | 90 | 15 | 2 | 6 | 5 | 7 | Габбро | 9 |  |  |  |  |
| 11 | 100 | 90 | 15 | 2 | 7 | 5 | 7 | Габбро | 9 |  |  |  |  |
| 12 | 100 | 90 | 15 | 2 | 7 | 5 | 7 | Габбро | 7 |  |  |  |  |
| 13 | 100 | 90 | 15 | 2 | 5 | 5 | 7 | Габбро | 9 |  |  |  |  |
| 14 | 100 | 90 | 15 | 2 | 7 | 5 | 7 | Тальк | 8 |  |  |  |  |
| 15 | 100 | 90 | 15 | 2 | 7 | 5 | 7 | Тальк | 7 |  |  |  |  |

**С2.** Выбрать способ инициирования скважинных зарядов (указать преимущества недостатки), зарисовать схему монтажа ВС на плане. Эскиз должен содержать: заряжаемый блок с выбуренными скважинами, указанными в таблице, 3 ряда по пять скважин в ряду, уступ и подуступ, указать необходимые размеры и временные замедления скважинных зарядов. Результатом проведенных взрывных работ должен быть пологий развал горной массы, высотой ниже высоты уступа.

С 3. Произвести монтаж взрывной сети.

**Модуль «D»: Управление экскаватором.**

**D1.** Произвести погрузку породы в кузов автосамосвала на предоставленном тренажере FORWARD экскаватора KOMATSU (кабина)

Участнику необходимозавести двигатель и погрузить породу из насыпи в кузов автосамосвала.

**D2.** Управление экскаватором при постановке а парковочный бокс на специализированную площадку на предоставленном тренажере FORWARD экскаватора KOMATSU (кабина)

Участнику необходимозавести двигатель, сложить рукоять, ковш, опустить стрелу. Начать движение к контрольной точке. Развернуть платформу и установить экскаватор на контрольную точку. Заглушить двигатель.

1. **ОЦЕНКА**

Схема начисления баллов устанавливается следующим образом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Конкурсное задание** | **Упражнения** | **оценка** | **Максимум баллов** |
| **Модуль А.** Геология | Характеристика образцов | Объективная | **5** |
| Построение разреза по данным разведочных скважин  | Объективная  | 10 |
| **Всего за Модуль А:** | **15** |
| **Модуль В.** Технология разработки МПИ | Разработка технического предложения по вскрытию МПИ по исходным данным | Субъективная | **25** |
| Создание чертежа рабочей площадки  | Объективная | **25** |
| **Всего за Модуль В:** | **50** |
| **Модуль С**Расчет параметров БВР и монтаж взрывной сети**.** | Расчет параметров БВР | Объективная | 10 |
| Монтаж взрывной сети | Объективная | 15 |
| **Всего за Модуль** С: | **25** |
| **Модуль D**Управление экскаватором | Погрузка породы в кузов автосамосвала | Объективная | 5 |
| Постановка экскаватора в бокс | Объективная | 5 |
| **Всего за Модуль D**: | **10** |
| **ИТОГО:** | **100** |

**Возможные критерии оценки:**

* Соблюдены все правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
* Соблюдены идентифицированы образцы минерала;
* Применены графические редакторы для создания и редактирования изображений;
* Применены компьютерные программы для составления и оформления документов и презентаций;
* Определены параметры схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки;
* Определены по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы;
* Рассчитаны объемы вскрышных и добычных работ на участке, определены коэффициент вскрыши;
* Рассчитаны параметры буровых работ;
* Выбраны схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и определены запретная и опасная зоны на плане горных работ;