

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 02.07.2024 09:49:50

Уникальный проформный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«Заполярье» государственный университет им. Н.М. Федоровского»**

**ЗГУ**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**

**по дисциплине**

**«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»**

**Факультет:** Горно-технологический факультет (ГТФ)

**Направление подготовки:** 21.05.04 Горное дело

**Специализация:** Подземная разработка рудных месторождений

**Уровень образования:** специалитет

**Кафедра** «Разработка месторождений полезных ископаемых»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

к.т.н., Доцент

(должность, степень, ученое  
звание)

(подпись)

О.С. Данилов

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры, протокол № 1 от «08» 09 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой

А.Ю. Мезенцев

<sup>1</sup> В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
<b>Профессиональные компетенции</b>	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии</p> <p>УК-4.2 Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.3 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных</p>
ПК-3 Способен разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение подземных горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества руд при добычных работах и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на машины и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами	<p>ПК-3.1 Способен планировать и организовывать горные работы по строительству вскрывающих, подготовительных, очистных и нарезных горных выработок, вести очистные работы, организовывать транспорт и подъем горной массы, вентиляцию, водоотлив и другие вспомогательные процессы подземных горных работ</p> <p>ПК-3.2 Осуществляет контроль качества руд при ведении подземных горных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики организации работ, перспективные планы горных работ, инструкции и сметы и другую руководящую документацию</p> <p>ПК-3.3 Оформляет заявки на машины, материалы и оборудование, получение взрывчатых веществ и средств инициирования, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами, нормами и правилами.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
--	-------------------------	----------------------------------	-------------------

Общие положения. Технологическая характеристика рудных месторождений	УК-4, ПК-3	Вопросы для контроля знаний Тестовое задание	Ответы на контрольные вопросы Решение тестового задания
Вскрытие рудных месторождений. Схемы вскрытия	УК-4, ПК-3	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Подготовка шахтных полей и горизонтов	УК-4, ПК-3	Тестовое задание	Решение тестового задания
Процессы транспортирования и подъема рудной массы	УК-4, ПК-3	Вопросы для контроля знаний Тестовое задание	Ответы на контрольные вопросы Решение тестового задания
Производственные процессы поверхностного комплекса	УК-4, ПК-3	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Зачет с оценкой (очная, заочная форма обучения)	УК-4, ПК-3	Итоговое тестирование	Решение тестового задания

### 1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</i>				
	Итоговый тест	Академический час	от 0 до 5 баллов по критериям	Оценка от 2 до 5
	<b>ИТОГО:</b>	-	___ баллов	-

#### **Критерии выставления оценки по 4-балльной шкале оценивания для экзамена или «зачтено с «оценкой»:**

- оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всесторонние, глубокие знания учебного материала и умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; изучивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой обучения; безупречно отвечавший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы; проявивший творческие способности в использовании учебного материала;

- оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полные знания учебного материала, успешно выполнивший предусмотренные программой задания, изучивший основную литературу, отвечавший на все вопросы билета;
- оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и работы по профессии, справившийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, допустивший погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающий достаточными знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий, которые не позволят ему продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**Тема - Общие положения.  
Технологическая характеристика рудных месторождений.**

**Вопросы для контроля знаний**

1. К какому типу выработок относятся капитальные и горизонтальные квершлагги?
2. К какому типу относится рудное тело, если угол его падения составляет  $18^{\circ}$ ?
3. Горизонтальная горная выработка, не имеющая выхода на земную поверхность, проводимая по простиранию горных пород при их наклонном залегании, а при горизонтальном залегании – в любом направлении, называется...
4. Горизонтальная горная выработка, не имеющая выхода на земную поверхность, проводимая вкрест простирания горных пород для транспортирования полезного ископаемого, передвижения людей, водоотлива, прокладки эл. кабелей и линий связи называется?
5. Какую величину уклона должны иметь горизонтальные горные выработки для обеспечения самотека воды?
6. К какому типу по виду полезных компонентов относятся апатитовые руды?
7. Каков максимально возможный диапазон угла наклона горной выработки, где можно применить для транспортирования горной массы канатно-скреперной установкой?
8. Каковы максимальные размеры в поперечнике транспортируемых кусков горной массы канатно-скреперными установками, применяемыми на подземных горных работах?
9. Погрузочно-доставочные машины типа ПДМ способны преодолевать уклоны в среднем до...?
10. В каких горных выработках нецелесообразно применение бетонной крепи?
11. Каков максимальный угол наклона наклонных стволов, применяемых для транспортировки полезного ископаемого или пустой породы конвейерные ленточные подъемники?
12. На каком расстоянии друг от друга устанавливаются рамы жесткой рамной трапецевидной крепи?
13. В зависимости от способа транспортировки и укладки закладочного материала в выработанном пространстве закладка бывает?

14. Шахтные стволы в зависимости от производственной мощности рудника и выполняемых функций могут быть?

15. Штольня – это...?

### Контрольный тест

**1. Назовите способы проведения выработок в зависимости от однородности пересекаемых горных пород:**

- а) сплошным или уступным забоем;
- б) комбайновый способ проведения;
- в) в однородных или в неоднородных породах;
- г) узким или широким забоем.

**2. Какие существуют способы проведения выработок в зависимости от устойчивости и обводненности горных пород:**

- а) обычный, специальный;
- б) механический, гидравлический;
- в) буровзрывной;
- г) узким и широким забоем.

**3. Как Вы понимаете, что такое проведение выработки в неоднородных породах сплошным забоем:**

- а) пересекаемые породы и уголь вынимаются в забое за один прием;
- б) производят раздельную выемку угля и породы в забое;
- в) уголь вынимают на ширину, большую, чем ширина выработки;
- г) горные породы по периметру выработки замораживают.

**4. В каких условиях выработки по тонким пластам угля проводят с совместной выемкой угля и породы:**

- а) при мощности пласта до 0,6 м и угле падения более 20°;
- б) при мощности пласта до 0,6 м;
- в) при мощности пласта более 0,6 м;
- г) при мощности пласта до 1 м в неустойчивых породах.

**5. Преимущества проведения горных выработок буровзрывным способом:**

- а) применение в породах любой крепости; получение породы необходимых размеров; использование в выработках любого поперечного сечения и угла наклона;
- б) процесс проведения выработки непрерывный; большая безопасность работ; большая устойчивость выработок, скорость проведения, производительность труда рабочих; меньшая стоимость выработок;
- в) поточная малооперационная технология; возможность применения на шахтах, опасных по газу; высокая производительность труда; отсутствие пылеобразования; снижение температуры воздуха.

**6. Преимущества проведения горных выработок горнопроходческими комбайнами:**

- а) применение в породах любой крепости; получение породы необходимых размеров; использование в выработках любого поперечного сечения и угла наклона;
- б) процесс проведения выработки непрерывный; большая безопасность работ; большая устойчивость выработок, скорость проведения, производительность труда рабочих; меньшая стоимость выработок;
- в) поточная малооперационная технология; возможность применения на шахтах, опасных по газу; высокая производительность труда; отсутствие пылеобразования; снижение температуры воздуха.

**7. Что называется проходческим циклом:**

- а) подвигание забоя выработки за одно взрывание;

- б) выполнение основных операций в определенной последовательности для подвигания забоя выработки на заданную величину;
- в) выполнение основных и вспомогательных операций в определенной последовательности для подвигания забоя выработки на заданную величину;
- г) отношение величины заходки к глубине шпуров.

**8. Какие операции при проведении выработок являются вспомогательными:**

- а) проветривание, установка временного крепления, подготовка шпуров к заряданию, проведение канавки;
- б) бурение шпуров, зарядание, взрывание зарядов, погрузка породы, крепление;
- в) настилка рельсового пути, проведение канавки, наращивание вентиляционных труб, перенос кабелей, светильников;
- г) затяжка выработок, проверка шпуров, доставка материалов, проветривания выработок.

**9. Какие операции при проведении выработок являются основными:**

- а) проветривание, установка временного крепления, подготовка шпуров к заряданию, проведение канавки;
- б) бурение шпуров, зарядание, взрывание зарядов, погрузка породы, крепление;
- в) настилка рельсового пути, проведение канавки, наращивание вентиляционных труб, перенос кабелей, светильников;
- г) затяжка выработок, проверка шпуров, доставка материалов, проветривания выработок.

**10. Что называют величиной заходки (подвигание за цикл) при проведении выработки:**

- а) это отставание постоянной крепи от забоя выработки;
- б) это расстояние между крепежными рамами;
- в) это опережение угольного забоя по отношению к породному;
- г) это подвигание забоя выработки за одно взрывание комплекта шпуров.

**11. Назовите форму взрыва в зависимости от скорости взрывного превращения: взрыв со скоростью несколько сотен метров в секунду:**

- а) детонация;
- б) взрывное горение;
- в) выгорание.

**12. По каким причинам может произойти взрыв ВВ:**

- а) нагрев, укол, удар, трение, погружение в воду;
- б) удар, трение, детонация другого ВВ, наличие в шахтной атмосфере газообразных продуктов взрыва;
- в) нагрев, укол, удар, трение, детонация другого ВВ.

**13. Какие виды взрывов применяются в шахте:**

- а) физический;
- б) химический;
- в) ядерный;
- г) физический и химический.

**14. Детонирующий шнур это:**

- а) шнур с сердцевинной из мощного чувствительного ВВ со скоростью горения 1 см/с;
- б) шнур с пороховой сердцевинной, внешне отличается красной нитью;
- в) шнур с сердцевинной из мощного чувствительного ВВ; подрывается от капсуль-детонатора или электродетонатора;
- г) шнур с пороховой сердцевинной; предназначенный для инициирования капсуль-детонатора.

**15. Огнепроводный шнур это:**

- а) шнур с сердцевинной из мощного чувствительного ВВ со скоростью горения 1 см/с;

- б) шнур с пороховой сердцевинкой, внешне отличается красной нитью;
- в) шнур с сердцевинкой из мощного чувствительного ВВ; подрывается от капсюль-детонатора или электродетонатора;
- г) шнур с пороховой сердцевинкой; предназначенный для инициирования капсюль-детонатора.

**16. Открытые горные выработки:**

- а) Штольни; б) Канавы; в) Штреки; г) Орты; д) Гезенки.

**17. Горизонтальные горные выработки, не имеющие непосредственного выхода на дневную поверхность:**

- а) Орты; б) Канавы; в) Штольни; г) Шурфы; д) Дудки.

**18. Вертикальные горные выработки:**

- а) Разведочные шахты; б) Штольни; в) Канавы; г) Орты; д) Квершлаг.

**19. Как задаются линии разведочных выработок на стадии предварительной разведки:**

- а) вкрест складчатости рудного поля;
- б) ориентируются вкрест главных направлений месторождений;
- в) вкрест простирания основных залежей полезного ископаемого;
- г) вкрест простирания основных структурных элементов рудного поля;
- д) вкрест простирания основных структурных элементов района исследований.

**20. От чего зависит расстояние между точками заложения разведочных выработок:**

- а) от угла падения рудных тел;
- б) от глубины, на которой предполагается подсечь рудное тело;
- в) от мощности наносов;
- г) от угла падения рудных тел, от глубины, на которой предполагается подсечь рудное тело, от мощности наносов;
- д) от морфологии и размера месторождения.

**21. Какими горными выработками разведывают рудные тела площадного типа:**

- а) вертикальными шурфами;
- б) буровыми скважинами по квадратной, прямоугольной и ромбической сетке;
- в) штольнями;
- г) шурфами
- д) канавами.

**22. Что означает понятие «кондиции»:**

- а) кондиции, это требования промышленности к качеству минерального сырья;
- б) кондиции это, основные параметры, которыми характеризуется рудное тело полезного ископаемого;
- в) кондиции, это основные параметры, которые характеризуют мощность содержания полезного компонента и объемную массу руды;
- г) кондиции представляют собой требование промышленности к качеству минерального сырья и горнотехническим условиям разработки месторождений;
- д) кондиции, это требования промышленности к горнотехническим условиям разработки месторождений.

**23. Какие факторы определяют экономическую оценку месторождений:**

- а) структура месторождения, морфология и внутреннее строение рудных тел;
- б) условия залегания рудных тел, качество руд;
- в) распределение полезных компонентов в рудном теле;
- г) количество запасов, ценность руд;
- д) географо-экономические, геологические, горно-технические и экономические.

**24. Основные задачи геологоразведочных работ:**

- а) вскрытие и пересечение тел полезного ископаемого и заключающих их толщ пород;

- б) определение условий залегания рудных тел и вмещающих пород;
- в) прослеживание и оконтуривание залежей полезного ископаемого;
- г) опробование, изучение внутреннего строения залежей;
- д) изучение распределения полезного ископаемого по природным типам и сортам руд, вскрытие и пересечение тел полезного ископаемого, опробование, оконтуривание, изучение внутреннего строения.

**25. К простым способам вскрытия рудных месторождений относят:**

- а) вертикальный шахтный ствол с поверхности с переходом в вертикальный слепой ствол;
- б) наклонный шахтный ствол с поверхности с переходом в наклонные слепые стволы;
- в) вскрытие наклонным шахтным стволом по месторождению, лежащему боку и флангам;
- г) штольня с переходом в вертикальные слепые стволы;
- д) штольня с переходом в наклонные слепые стволы.

**Тема - Вскрытие рудных месторождений. Схемы вскрытия.**

1. К комбинированным способам вскрытия рудных месторождений относят?
2. При какой схеме проветривания главный ствол располагается в центре шахтного поля, а вспомогательные стволы - на флангах?
3. К каким выработкам относят специальные закладочные, вентиляционные, дренажные и водоотливные выработки (стволы, штольни, шурфы, восстающие, гезенки)?
4. Как называется горизонтальная подземная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на поверхность, пройденная вкрест простирания рудного тела?
5. К комбинированным способам вскрытия рудных месторождений относят?
6. Для каких целей служат подготовительные выработки?
7. К каким выработкам относят вентиляционные штреки, обслуживающие только одну очистную камеру или панель?
8. Как называется вертикальная неглубокая (до 40 м) горная выработка круглой или прямоугольной формы сечения, пройденная с поверхности и служащая для изучения условий залегания и литологического строения пород, степени сохранности грунтов и их устойчивости, и используемая для целей вентиляции и как запасной выход из подземных выработок?
9. К каким выработкам относят уклоны (материальные восстающие для доставки оборудования в пределах блока, камеры или панели)?
10. Как называется транспортный горизонт, по которому руда транспортируется к шахтному стволу?
11. К каким выработкам относят подэтажные и слоевые горизонтальные выработки, разделяющие блок на отдельные выемочные подэтажи или слои?
12. К каким выработкам относят выработки горизонта скреперования - штреки или орты, служащие для скреперной доставки отбитой руды до выработок основного горизонта, а также для вторичного дробления руды?
13. Как называется поверхность полезного ископаемого или вмещающих пород, передвигающаяся в пространстве, с которой непосредственно осуществляется их выемка?
14. Этажная подготовка месторождений. Область применения?
15. Двухступенчатое вскрытие месторождений. Достоинства и недостатки?
16. Вскрытие месторождений с применением самоходного оборудования?
17. Панельная подготовка месторождений. Область применения?



18. Что такое комплексное вскрытие месторождений?
19. Главные и вспомогательные вскрывающие выработки?
20. Выбор формы сечения стволов и их крепление?
21. Комбинированная отработка месторождений. Ее сущность и пример применения?
22. Виды и назначение шахтных стволов. Возможное их количество на шахте?
23. Шахтные стволы с канатным подъемом. Достоинства и недостатки по сравнению со стволами с конвейерным подъемом?
24. Методика технико-экономического сравнения вариантов вскрытия?
25. Этажная подготовка месторождений. Методика выбора высоты этажа?

### **Тема - Подготовка шахтных полей и горизонтов**

**1. Часть шахтного поля, расположенная ниже уровня подъемного горизонта, называется:**

- а) уклонным полем;
- б) бремсберговым полем;
- в) крылом;
- г) этажом;
- д) ярусом.

**2. Преимуществом этажного способа подготовки шахтного поля является:**

- а) возможность сохранения постоянной длины лавы;
- б) малый объем вскрывающих выработок;
- в) малый объем капитальных наклонных выработок;
- г) возможность обеспечения повышения нагрузки на пласт;
- д) возможность отработки больших (более 15 км) шахтных полей.

**3. Возможностью резкого увеличения нагрузки на пласт, сложность проветривания горных работ, малый объем капитальных горизонтальных выработок-это особенности способа подготовки:**

- а) этажного;
- б) блокового;
- в) панельного;
- г) погоризонтного;
- д) ортами и этажными штреками.

**4. Наилучшей для отработки формой шахтного поля является:**

- а) прямоугольная;
- б) треугольная;
- в) многоугольная;
- г) круглая;
- д) трапецевидная.

**5. Малые затраты на подготовку участка к выемке, быстрый ввод очистного забоя в эксплуатацию, высокие затраты на поддержание — выработок-это признаки порядка отработки:**

- а) обратного;
- б) прямого;
- в) пластового;
- г) полевого;
- д) любого из перечисленных.

**6. Назовите способ вскрытия, при котором не нужна дальнейшая углубка стволов в период эксплуатации шахты:**

- а) наклонными стволами и этажными квершлагами;
- б) наклонными стволами и этажными гезенками;

- в) вертикальными стволами и капитальным квершлагом;
- г) вертикальными стволами и погоризонтными квершлагами;
- д) вертикальными стволами и этажными квершлагами.

**7. Основным достоинством вскрытия наклонными стволами является:**

- а) малые первоначальные затраты;
- б) малая суммарная длина стволов;
- в) небольшие утечки воздуха;
- г) небольшие затраты на поддержание стволов;
- д) все перечисленные выше недостатки.

**8. Вскрытие штольнями рекомендуется применять:**

- а) при равнинной поверхности;
- б) при углах падения пластов менее 18 градусов;
- в) в гористой или холмистой местности;
- г) при высокой газообильности пластов;
- д) в любых условиях.

**9. Наиболее распространенным способом вскрытия угольных шахт в СНГ является:**

- а) штольнями;
- б) наклонными стволами;
- в) шурфами;
- г) тоннелями;
- д) вертикальными стволами.

**10. При угле падения 16 градусов и мощности наносов 20-30 м наиболее целесообразен способ вскрытия:**

- а) вертикальными стволами и капитальным квершлагом;
- б) вертикальными стволами и погоризонтными квершлагами;
- в) вертикальными стволами и этажными квершлагами;
- г) наклонными стволами и этажными квершлагами;
- д) такого способа здесь не названо.

**11. Обеспечение доступа к месторождению полезного ископаемого с поверхности называется:**

- а) подготовкой;
- б) раскройкой;
- в) вскрытием;
- г) разработкой;
- д) отработкой.

**12. Обратный порядок отработки шахтного поля обеспечивает:**

- а) снятие налегающих над пластом пород;
- б) предварительную дегазацию и дренаж выемочного поля;
- в) деление шахтного поля на отдельные части;
- г) доступ к месторождению с поверхности;
- д) скоростное проведение выработок.

**13. Какой из факторов не влияет на выбор способа вскрытия:**

- а) угол падения пластов;
- б) количество пластов в свите;
- в) глубина разработки;
- г) рельеф поверхности;
- д) влияют все перечисленные факторы.

**14. При разработке сильно нарушенных участков наиболее целесообразными являются системы разработки:**

- а) сплошные;

- б) столбовые;
- в) щитовые;
- г) камерные;
- д) комбинированные.

**15. Малыми затратами на поддержание выработок характеризуется система разработки:**

- а) столбовая;
- б) сплошная;
- в) щитовая;
- г) камерная;
- д) ни одна из перечисленных.

**16. Определенный порядок ведения очистных и подготовительных работ, взаимосвязанный во времени и пространстве, называется:**

- а) подготовкой шахтного поля;
- б) порядком отработки выемочного поля;
- в) вскрытием месторождения;
- г) системой разработки;
- д) очистной выемкой.

**17. Наибольшее распространение на угольных шахтах СНГ получили системы разработки:**

- а) сплошные;
- б) столбовые;
- в) щитовые;
- г) камерные;
- д) комбинированные.

**18. Часть этажа, заключенная между смежными участковыми бремсбергами, называется:**

- а) крылом;
- б) блоком;
- в) выемочным полем;
- г) панелью;
- д) ярусом.

**19. Основным недостатком столбовых систем разработки является:**

- а) невозможность доразведки и предварительной дегазации пласта;
- б) невозможность применения механизированных крепей;
- в) большие потери полезного ископаемого;
- г) большие первоначальные затраты на подготовку участка к очистной выемке;
- д) недостатки не названы.

**20. Способы подготовки основного горизонта:**

- а) зависят от применяемой системы разработки;
- б) не зависят от мощности рудного тела;
- в) в основном применяется только ортовая подготовка;
- г) горизонт подготавливается только восстающими выработками;
- д) подготовка горизонта на систему разработки не влияет.

**21. Основной способ отбойки руды и нерудных полезных ископаемых:**

- а) буровзрывной;
- б) механический;
- в) гидравлический;
- г) гидроразрывной;
- д) беспламенное взрывание.

**22. Основной способ доставки руды при разработке горизонтальных и пологих месторождений:**

- а) под действием силы тяжести;
- б) силой взрыва;
- в) механизированная доставка;
- г) гидравлическая доставка;
- д) контейнерная доставка.

**23. Выбор способа вскрытия производится:**

- а) только по данным практики;
- б) в зависимости от ценности руды;
- в) путем детального технико-экономического сравнения;
- г) ценность руды не имеет значения;
- д) в зависимости от применяемой системы разработки.

**24. Сплошные системы разработки применяются:**

- а) при рудах и вмещающих породах, склонных к обрушению;
- б) при разработке ценных руд;
- в) при невозможности использования самоходного оборудования;
- г) при устойчивости руде и вмещающих породах;
- д) при разработке месторождений, залегающих в континентальном шельфе.

**Итоговый тест**

**Контролируемые компетенции УК-4, ПК-3**

*Закрытая часть теста*

**1. Камерно-столбовая система наиболее приемлема:**

- а) при вмещающих породах, склонных к обрушению;
- б) при возможности создания значительного запаса отбитой руды в камере;
- в) при разработке ценных руд с минимальными потерями;
- г) при разработке крутопадающих рудных тел;
- д) при разработке горизонтальных и пологопадающих рудных тел мощностью от 2 до 30 м с устойчивой рудой и вмещающими породами.

**2. Достоинства систем с магазинированием руды:**

- а) возможность выдачи руды из блока по сортам;
- б) возможность применения системы при любом угле падения рудного тела;
- в) небольшой объем подготовительных и нарезных работ, безопасность системы;
- г) не требуется тщательное наблюдение за поверхностью отбитой руды;
- д) не ограничивается расстояние от кровли до навала руды.

**3. Условия применения системы слоевого обрушения:**

- а) применяется при разработке пологих месторождений;
- б) при крутопадающих, богатых и выше средней ценности рудах, при вмещающих породах, склонных к обрушению;
- в) при необходимости сохранения от обрушений земной поверхности;
- г) при разработке малоценных руд, залегающих в крепких вмещающих породах;
- д) при разработке руд и вмещающих пород, не склонных к обрушению.

**4. Выпуск руды при системе этажного обрушения:**

- а) выпуск руды не зависит от числа поверхностей контакта обрушенной руды с пустыми породами;
- б) наиболее благоприятные условия выпуска руды при многочисленных поверхностях контакта руды с пустыми породами;
- в) руда должна выпускаться последовательно равномерно из всех рудоспусков при постоянных дозах-порциях выпускаемой руды;
- г) выпуск руды не зависит от элементов залегания месторождения;

д) при отвесных стенках блока применяют неравномерно-последовательный порядок выпуска руды.

**5. Методы отработки целиков:**

- а) для отработки целиков применяются специальные методы;
- б) временные целики руды разрабатываются только массовым взрывом;
- в) целики руды обрабатываются только с использованием самоходного оборудования;
- г) целики разрабатываются, как правило, мелкошпуровой отбойкой;
- д) выемка целиков с применением систем слоевого обрушения, поэтажного обрушения, с креплением, с закладкой, взрыванием глубоких скважин.

**6. Интенсивность разработки месторождения характеризуется:**

- а) коэффициентом эксплуатации месторождения;
- б) количеством тонны руды годовой добычи с квадратного метра площади месторождения;
- в) коэффициентом разубоживания руды;
- г) коэффициентом потерь руды.

**7. Открытым очистным пространством называют такое:**

- а) которое заполнено закладочным материалом;
- б) которое заполнено пустой породой;
- в) которое не заполнено закладочным материалом, часто поставленной крепью или временно оставленной рудой;
- г) которое не поддерживается рудными целиками;
- д) которое никогда не закладывается.

**8. Наименьшей усадкой закладочного массива обладает способ закладки:**

- а) самотечный;
- б) ручной;
- в) пневматический;
- г) гидравлический;
- д) механический.

**9. При камерной системе междукамерные целики, как правило:**

- а) не извлекаются;
- б) извлекаются и заменяются крепями;
- в) отсутствуют;
- г) извлекаются и заменяются закладкой;
- д) не извлекаются.

**10. К причинам отнесения запасов к забалансовым можно отнести:**

- а) большую мощность рудной залежи;
- б) малый угол падения рудного тела;
- в) низкое содержание металла в руде;
- г) большой приток воды;
- д) большая пожароопасность рудных тел.

**11. Отличительной особенностью многогоризонтных способов вскрытия является наличие в течение периода эксплуатации шахты:**

- а) несколько вентиляционных штреков;
- б) несколько шахтных стволов;
- в) несколько откаточных горизонтов;
- г) несколько горизонтов, с которых производится подъем полезного ископаемого на поверхность;
- д) низкую скорость проведения стволов.

**12. Недостатки вскрытия наклонными стволами по сравнению со вскрытием вертикальными стволами следует считать:**

- а) высокую стоимость поверхностных сооружений;

- б) высокую стоимость проведения 1 п.м. стволов;
- в) высокую стоимость проведения в целом всего ствола;
- г) малую производительность конвейерного подъема;
- д) низкую скорость проведения стволов.

**13. Недостатками способа вскрытия вертикальными стволами и этажными квершлагами следует считать:**

- а) большой срок строительства шахты;
- б) большие первоначальные капитальные затраты;
- в) большие затраты на поддержание наклонных выработок;
- г) необходимость периодической углубки стволов и проходки новых квершлагов;
- д) большую длину капитальных наклонных выработок.

**14. Укажите наиболее приемлемый метод определения производительности рудника:**

- а) аналитический;
- б) статистический;
- в) метод горно-технических возможностей;
- г) метод вариантов;
- д) статистико-аналитический метод.

**15. Валовой выемкой руды называют:**

- а) при которой разные сорта руды извлекаются отдельно;
- б) при которой при добыче достигается минимальное разубоживание руды;
- в) при которой снижается интенсивность разработки;
- г) при которой повышается стоимость добычи руды;
- д) совместную выемку нескольких разновидностей или сортов руды в пределах блока.

**16. Руда – это:**

- а) горная масса, не имеющая в своем составе полезных компонентов;
- б) неправильной формы пустопородные залежи;
- в) минеральное вещество, из которого можно извлекать полезные компоненты;
- г) пласт пустых пород;
- д) пласты пустых пород с различными размерами и углами падения.

**17. Доставкой руды называют:**

- а) перемещение руды в пределах блока;
- б) перемещение руды от блока к стволу шахты;
- в) перемещение ее в пределах шахтного поля;
- г) транспортировку руды при прямом порядке отработки шахтного поля;
- д) транспортировку руды при обратном порядке отработки шахтного поля.

**18. Поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки, называется:**

- а) блок;
- б) забой;
- в) заходка;
- г) фронт работ уступа;
- д) панель.

**19. Полоса уступа или развала, отработка пород которой связана с подвиганием выемочных машин при неизменном положении забойного транспортного пути, называется:**

- а) забойным блоком;
- б) забой;
- в) заходка;
- г) фронт работ уступа;
- д) рабочая зона карьера.

**20. Часть заходки, выемка которой характеризуется законченным технологическим циклом основных и вспомогательных операций выемочной машины, называется:**

- а) фронт работ уступа;
- б) забойный блок;
- в) забой;
- г) заходка;
- д) уступ.

**21. К основным процессам, определяющим характер открытых горных работ, не относится:**

- а) складирование;
- б) подготовка пород к выемке;
- в) экскавация;
- г) транспортирование.

**22. По расположению относительно фронта работ уступа, заходки подразделяются на:**

- а) широкие;
- б) узкие;
- в) продольные;
- г) нормальные;
- д) заходки не делятся по этому признаку.

**23. Заходки, направленные вкрест фронта работ уступа, называются:**

- а) продольные;
- б) поперечные;
- в) диагональные;
- г) узкие;
- д) нормальные.

**24. Если экскаватор установлен на той же отметке, что и транспортные коммуникации, то погрузка является:**

- а) верхней;
- б) зависимой;
- в) смешанной;
- г) независимой;
- д) нижней.

**25. Какие из приведенных ниже машин относятся к выемочно-транспортным машинам:**

- а) роторный экскаватор;
- б) одноковшовый погрузчик;
- в) драглайны;
- г) обратная мехлопата;
- д) прямая мехлопата.

**26. Какие из приведенных ниже машин относятся к выемочно-погрузочным машинам с гибкой подвеской рабочего органа:**

- а) роторный экскаватор;
- б) одноковшовый погрузчик;
- в) драглайн;
- г) прямая мехлопата;
- д) шнекобуровая машина.

**27. Какая из выемочных машин используется при разработке пород в забое-площадке:**

- а) роторный экскаватор;

- б) колесный скрепер;
- в) прямая мехлопата;
- г) драглайн;
- д) шнекобуровая машина.

**28. Экскаваторные работы в карьере относятся к процессам:**

- а) разупорчнения горных пород;
- б) карьерного транспорта;
- в) отвалообразования;
- г) выемочно-погрузочным работам;
- д) подготовка пород к выемке.

**29. Экскаваторные работы на отвале относятся к процессам:**

- а) буро-взрывные работы;
- б) карьерный транспорт;
- в) выемочно-погрузочные работы;
- г) взрывные работы;
- д) отвалообразование.

**30. Основной вид забоя при выемке карьерными мехлопатами:**

- а) фронтальный;
- б) торцовый;
- в) забой-площадка;
- г) смешанный;
- д) сквозной.

**31. Карьерные выемочные машины по принципу действия разделяются на:**

- а) цикличного и непрерывного действия;
- б) выемочные и погрузочные;
- в) выемочные и транспортные;
- г) нет правильного ответа;
- д) транспортирующие.

**32. Какие из перечисленных производственных процессов не относятся к вспомогательным:**

- а) водоотлив;
- б) электроснабжение;
- в) выемочно-погрузочные работы;
- г) проветривание;
- д) ремонт оборудования.

**33. К основным видам карьерного транспорта относятся:**

- а) скиповой подъем;
- б) конвейеры;
- в) рудоскаты;
- г) канатная откатка;
- д) элеваторные подъемники.

**34. Как называется участок земной поверхности, в пределах которого производятся открытые горные работы:**

- а) разрез;
- б) карьерное поле;
- в) карьер;
- г) горный отвод;
- д) рудник.

**35. К элементам уступа относятся (указать лишнее):**

- а) борт;
- б) площадка;



- в) бровка;
- г) откос;
- д) торец.

**36. К элементам карьера относятся (указать лишнее):**

- а) борт;
- б) верхний контур;
- в) уступ;
- г) дно;
- Е) угол откоса уступа.

**37. Текущий коэффициент вскрыши характеризует:**

- а) геометрию карьерного поля;
- б) динамику производства;
- в) производительность карьера;
- г) экономическую эффективность разработки;
- д) предельно допустимый объем выемки вскрыши для добычи 1 т полезного ископаемого.

**38. Система разработки определяет:**

- а) порядок и последовательность выполнения горных работ;
- б) вид, мощность и расстановку оборудования;
- в) производственную мощность по горной массе;
- г) объемы вскрышных и добычных работ;
- д) комплекс выемочно-погрузочного оборудования/

**39. Угол откоса рабочего борта карьера чаще всего:**

- а) больше угла откоса нерабочего борта;
- б) примерно равен углу откоса нерабочего борта;
- в) меньше угла откоса нерабочего борта;
- г) равен 35 градусам;
- д) больше 20 градусов.

**40. Главным принципиальным отличием открытых горных работ от подземных является:**

- а) отсутствие подземных горных выработок;
- б) то, что эксплуатационные работы по пустой породе относятся к основному производству;
- в) особенности отвалообразования;
- г) количество работающих на предприятии;
- д) тип добываемых полезных ископаемых.

**41. Обогащение полезного ископаемого – это:**

- а) совокупность процессов химической обработки минерального сырья, добытого из недр;
- б) способ извлечения металлов путем промывки;
- в) процесс разделения кусковых и зернистых материалов на продукты различной крупности;
- г) совокупность процессов и методов концентрации минералов при первичной переработке твердых полезных ископаемых;
- д) технологическая оценка возможной степени извлечения минеральных компонентов.

**42. Концентрат это:**

- а) результат дробления;
- б) продукт с наибольшим содержанием сростков угля с породой;
- в) продукт с наибольшим содержанием минеральных примесей;
- г) последовательность выделения угля от мелкого крупному сорту;

д) продукт обогащения полезных ископаемых, в котором содержание ценного компонента выше, чем добытой горной массе.

**43. Выходом продукта обогащения называется:**

а) отношение массы полученного продукта к массе переработанного исходного сырья;

б) отношение массы компонента к массе продукта, в котором он находится;

в) отношение массы компонента в продукте к массе того же компонента в исходном полезном ископаемом;

г) отношение содержания полезного компонентов в концентрате к содержанию в исходном сырье

д) отношение приращения массы ценного компонента в концентрате при реальном обогащении к приращению массы концентрата при теоретически в достижимом обогащении.

**44. Продукт, получаемый в процессе обогащения и в котором находится большая часть ценного компонента, называется:**

а) промпродукт;

б) отход;

в) концентрант;

г) шлам;

д) примесь.

**45. Механическая обработка полезного ископаемого, не связанная с химическими превращениями минералов, называется:**

а) металлургическим переделом;

б) добычей;

в) агломерацией;

г) обогащением;

д) выщелачивание.

**46. Элемент или природный материал, с целью получения которого добывают полезное ископаемое, называется:**

а) хвостом;

б) вредной примесью;

в) полезным компонентом;

г) полезной примесью;

д) промпродукт.

**47. Определить форму залежи, развитой более или менее равномерно по всем трем направлениям:**

а) пластообразная;

б) штокообразная;

в) жильная;

г) гнезда;

д) линзы.

**48. При открытой разработке каких залежей возможно размещать вскрышу во внутренние отвалы:**

а) наклоннопадающие;

б) горизонтальные и пологопадающие;

в) крутопадающие;

г) подводного типа;

д) нагорного типа.

**49. При какой мощности пологой залежи выемка ее одноковшовыми экскаваторами не эффективна и необходимо применение других выемочных средств:**

а) весьма малой мощности;

- б) горизонтальной;
- в) средней мощности;
- г) мощной;
- д) крутой.

**50. Горные работы по выемке и перемещению в отвалы пустых пород соответствуют понятию:**

- а) добычные работы;
- б) вскрышные работы;
- в) горно-капитальные работы;
- г) взрывные работы;
- д) рекультивации.

**51. Наклонная траншея, обеспечивающая грузовую, транспортную связь от поверхности земли или от какой-либо разрабатываемой части карьера к вновь создаваемым горизонтам называют:**

- а) фланговой траншеи;
- б) разрезной выработкой;
- в) капитальной выработкой;
- г) общей траншей;
- д) одинарной траншей.

**52. Поверхность, проходящая через верхний и нижний контуры карьера, называется:**

- а) глубиной карьера;
- б) откосу борта карьера;
- в) верхний контур карьера;
- г) нижний контур карьера;
- д) фронт работ карьера.

**53. Линия пересечения бортов карьера с земной поверхностью:**

- а) глубиной карьера;
- б) откосам борта карьера;
- в) верхний контур карьера;
- г) нижний контур карьера;
- д) фронт работ карьера.

**54. Линия пересечения бортов карьера с плоскостью дна карьера:**

- а) глубиной карьера;
- б) откосам борта карьера;
- в) верхний контур карьера;
- г) нижний контур карьера;
- д) фронт работ карьера.

**55. Вертикальное расстояние между отметкой дневной поверхности и дном карьера:**

- а) глубиной карьера;
- б) откосам борта карьера;
- в) верхний контур карьера;
- г) нижний контур карьера;
- д) фронт работ карьера.

*Открытая часть теста*

- 56. Какая горная выработка называется зумпфом?
- 57. Какая горная выработка называется полевым штреком?
- 58. Какая горная выработка называется квершлагом?
- 59. Какая горная выработка называется штольной?

60. Как Вы понимаете термин «полезное ископаемое»?
61. Какая горная выработка называется восстающим?
62. Какая горная выработка называется рудоспуском?
63. Дайте формулировку «угол падения рудного тела»?
64. Какая горная выработка называется слепым стволом?
65. На какие процессы в технологии добычи полезных ископаемых оказывает наибольшее влияние слёживаемость руды?
66. На какой процесс оказывает наибольшее влияние окисляемость сульфидных руд?
67. Как Вы понимаете термин "целик"?
68. Которая из горных выработок не имеет выхода на поверхность?
69. Вертикальная высота этажа рассчитывается от?
70. Преимущество наступающей выемки блоков в этаже состоит в?
71. Что называется панелью?
72. Преимущество отступающей выемки блоков в этаже состоит в?
73. Как называется проекция длины этажа по падению на вертикальную плоскость?
74. При выборе способа вскрытия месторождения критерием оптимальности является?
75. С увеличением высоты этажа удельные капитальные вложения на вскрытие месторождения?
76. Назовите применяемые схемы подготовки откаточного горизонта на подземных рудниках?
77. При расчёте величины площади земельного отвода необходимо знать?
78. Основными горно - геологическими особенностями рудных месторождений, влияющими на разработку, являются?
79. Назовите стадии разработки месторождения?
80. Угол наклона стволов для транспортирования руды и породы самоходными машинами на пневмоколёсах проектируется не более?
81. С увеличением высоты этажа удельные капитальные вложения на вскрытие месторождения?
82. Вертикальная высота этажа рассчитывается от?
83. При проектировании места заложения главного ствола принимаются во внимание следующие условия?
84. Число этажей одинаковой высоты при вскрытии месторождения при одной и той же протяжённости рудного тела по падению с увеличением угла падения месторождения?
85. Протяжённость вскрывающих квершлагов со стороны лежачего бока при вскрытии месторождения с углом падения более 30 градусов зависит от следующих факторов?
86. Как Вы понимаете термин «полезное ископаемое»?
87. Наиболее важные факторы, влияющие на сдвигение горных пород и выход обрушения на поверхность при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом?
88. В горном производстве область целесообразного применения клетового подъёма полезного ископаемого регламентируется?
89. Сроки обеспечения рудника подготовительными и готовыми к выемке запасами устанавливаются с учётом?
90. Число этажей одинаковой высоты при вскрытии месторождения при одной и той же протяжённости рудного тела по падению с увеличением угла падения месторождения?