

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 10:33:30

Уникальный программный 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

«Геометрия недр»

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

**Направление подготовки:** 21.05.04 Горное дело

**Специализация:** Маркшейдерское дело

**Уровень образования:** Специалитет

**Кафедра** «Разработка месторождений полезных ископаемых»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

доцент кафедры РМПИ, к.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

Н.А. Туртыгина

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 6 от «27» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой

Г.И. Щадов

<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
Профессиональные компетенции	
ПК-1 Способен к маркшейдерско-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции маркшейдерских, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений сетей специального назначения	ПК-1.1 Использует технологии маркшейдерско-геодезического обеспечения изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами ПК-1.2 Владеет методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции маркшейдерских, нивелирных сетей ПК-1.3 Использует методы гравиметрических измерений для построения гравиметрических сетей, а также сетей специального назначения
ПК-2 Готов выполнять специализированные маркшейдерско-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли	ПК-2.1 Владеет методами выполнения специализированных маркшейдерско-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов ПК-2.1 Выполняет специальные маркшейдерско-геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли ПК-2.1 Выполняет специальные маркшейдерско-геодезические измерения для объектов континентального шельфа, транспортной инфраструктуры

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Теоретические основы геометрии и геометризации недр	ПК-1 ПК-2	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Проекция, применяемые при геометризации недр.	ПК-1 ПК-2	Тестовое задание	Решение на тестовое задание
Функции топографического	ПК-1 ПК-2	Вопросы для	Ответы на

вида и математические действия с их графическими выражениями.		контроля знаний	контрольные вопросы
Методика геометризации форм и условий залегания месторождений полезных ископаемых.	ПК-1 ПК-2	Тестовое задание	Решение на тестовое задание
Геометризация складчатых, разрывных форм залегания месторождений и трещиноватости горного массива	ПК-1 ПК-2	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Геометризация размещения физико – химических свойств залежи	ПК-1 ПК-2	Тестовое задание	Решение на тестовое задание
Подсчет запасов и управление движением запасов полезных ископаемых при их разработке	ПК-1 ПК-2	Вопросы для контроля знаний	Ответы на контрольные вопросы
Геометрические методы решения некоторых горных и геологоразведочных задач	ПК-1 ПК-2	Тестовое задание	Решение на тестовое задание
Зачет с оценкой (очная, заочная форма обучения)	ПК-1 ПК-2	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; безусловно

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 объёме, 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 - Теоретические основы геометрии и геометризации недр**

#### **Вопросы для контроля знаний**

1. Сущность метода проекций с числовыми отметками, проекции точек.
2. Изображение отрезка прямой в проекции с числовыми отметками.
3. Определение угла наклона линии.
4. Угол простираения прямой.
5. Углы падения и восстания прямой.
5. Угол наклона прямой, уклон прямой.
6. Что такое горизонтальное проложение, след прямой.
7. Какими способами задается прямая линия в проекции с числовыми отметками.
8. Градуирование или интерполирование прямой линии, высота сечения прямой, заложение.
9. Пересекающиеся прямые.
10. Скрещивающиеся прямые.
11. Прямые параллельны.
12. Какими элементами задается плоскость в проекции с числовыми отметками.
13. Что такое след плоскости, линия падения плоскости, угол падения плоскости, уклон плоскости, линия простираения плоскости, дирекционный угол плоскости, заложение плоскости.
14. Какие взаимные положения в пространстве могут занимать плоскости.
15. Какие взаимные положения могут иметь прямая линия и плоскость.
16. Преобразование проекций методом перемены плоскостей.
17. Преобразование проекций методом совмещения.
18. Геометрические параметры залежи.
19. Угловые элементы залегания залежи.
20. Инклинометрическая съемка залежи.

### **Тема - Проекция, применяемые при геометризации недр.**

#### **Контрольный тест**

1. Числовая отметка – это:
  - а) расстояние по нормали от проектируемых точек до плоскости проекций

- б) расстояние по вертикали между лежащим и висющим боками залежи
- в) проекция прямой на горизонтальную плоскость
- г) расстояние по нормали между проекциями горизонталей плоскости, разность отметок которых равна заданной величине  $h$

2. Прямая в проекции с числовыми отметками может быть задана:

- а) координатами одной точки
- б) координатами одной точки, направлением и углом падения
- в) тремя точками, не лежащими на одной прямой
- г) координатами одной точки и двумя направлениями, исходящими из нее

3. Угол простираения – это:

- а) угол между горизонтальной плоскостью и линией падения
- б) угол наклона прямой к плоскости
- в) угол между северным направлением оси  $X$  и направлением прямой в сторону ее понижения, отсчитываемый слева направо по ходу часовой стрелки
- г) угол между горизонтальной плоскостью и направлением восстания прямой

4. Угол падения – это:

- а) угол между горизонтальной плоскостью и линией падения
- б) угол наклона прямой к плоскости
- в) острый угол между горизонтальной плоскостью и направлением восстания прямой
- г) тангенс угла наклона прямой

5. Горизонтальное проложение прямой – это:

- а) проекция отрезка прямой на горизонтальную плоскость, разность отметок на концах которого равна заданной величине сечения
- б) проекция прямой на горизонтальную плоскость
- в) истинное расстояние от точки в пространстве до плоскости по заданному направлению
- г) расстояние по нормали между двумя соседними горизонталями в проекции с числовыми отметками

6. Заложение – это:

- а) проекция отрезка прямой на горизонтальную плоскость, разность отметок на концах которого равна заданной величине сечения
- б) точка пересечения прямой с плоскостью проекций
- в) горизонтальная линия в плоскости
- г) расстояние по вертикали между секущими рельеф местности горизонтальными плоскостями

7. Градуирование прямой – это:

- а) определение линии пересечения плоскостей и элементов ее залегания
- б) определение угла наклона прямой, принадлежащей плоскости
- в) определение на прямой точек, отметки которых кратны некоторой величине
- г) определение расстояния от точки до плоскости по заданному направлению

8. Прямые линии в пространстве пересекаются, если:

- а) проекции прямых пересекаются и точка пересечения имеет две разные отметки

- б) проекции прямых параллельны, но их углы наклона не равны по величине
- в) если их отметки убывают в одну сторону
- г) если их проекции пересекаются и точка пересечения имеет общую отметку

9. Плоскость в проекции с числовыми отметками может быть задана:

- а) координатами двух точек
- б) координатами одной точки, направлением и углом падения
- в) тремя точками, лежащими на одной прямой
- г) координатами одной точки и двумя направлениями, исходящими из нее

10. Две плоскости взаимно пересекаются в пространстве, если имеет место одно из следующих условий:

- а) одноименные горизонталы обеих плоскостей пересекаются
- б) заложения их равны
- в) горизонталы плоскостей параллельны и имеют одинаковые направления
- г) отметки плоскостей убывают в одну сторону

11. Горизонталы топографической поверхности – это:

- а) линии пересечения двух плоскостей
- б) геометрические места точек одинаковых высотных отметок
- в) линии пересечения откосов с поверхностью
- г) линии наибольшего ската плоскости лежачего или висячего боков

12. Линия простираения залежи – это:

- а) горизонтальная линия, принадлежащая плоскости лежачего или висячего боков
- б) линия наибольшего ската плоскости лежачего или висячего бока
- в) расстояние по отвесной линии от земной поверхности до висячего бока залежи
- г) расстояние по нормали между поверхностями висячего и лежачего бока залежи

13. Линия падения залежи – это:

- а) линия, соединяющая точки с одинаковыми высотами
- б) линия наибольшего ската плоскости лежачего или висячего бока
- в) линия на поверхности залежи, во всех точках которой  $h = 0$
- г) расстояние по вертикали между лежачим и висячим боками залежи

14. Мощность залежи – это:

- а) расстояние по отвесной линии от земной поверхности до висячего бока залежи
- б) проекция прямой на горизонтальную плоскость
- в) расстояние между поверхностями висячего и лежачего боков залежи
- г) расстояние по нормали от проектируемых точек до плоскости проекции

15. Зенитный угол – это:

- а) угол, отсчитываемый от северного конца осевого меридиана по ходу часовой до направления линии простираения
- б) вертикальный угол, который линия падения составляет с горизонтальной плоскостью
- в) вертикальный угол, образованный вертикалью и касательной к оси скважины в точке наблюдения
- г) тангенс угла наклона плоскости к плоскости проекций

16. Истинная (нормальная) мощность залежи – это:

- а) расстояние между висячим и лежачим боками залежи, определенное в результате расчистки залежи на поверхности залежи
- б) кратчайшее расстояние между висячим и лежачим боками залежи
- в) расстояние по вертикали между плоскостями висячего и лежачего боков залежи
- г) расстояние по горизонтали между плоскостями висячего и лежачего боков

17. Эксплуатационная мощность – это:

- а) сумма мощностей всех слоев (пачек) полезного ископаемого в пределах залежи
- б) сумма промышленных мощностей слоев (пачек), извлекаемых при отработке залежи
- в) предельная минимальная мощность залежи, ниже которой отработка залежи становится экономически нецелесообразной
- г) сумма мощностей полезного ископаемого и прослоек безрудных (пустых) пород разрабатываемой части залежи

18. Гипсометрический план залежи – это:

- а) карта или план месторождения, на которой инструментально нанесены и по элементам залегания пространственно увязаны выходы коренных пород на земную поверхность или под рыхлые породы
- б) график, характеризующий изменение вертикальной мощности междупластья
- в) сечение топографической поверхности по определенному направлению вертикальной плоскости
- г) геометрический чертеж на горизонтальной плоскости, на котором в определенном масштабе в изогипсах изображена действительная поверхность кровли или почвы залежи

19. Крылья складки – это:

- а) боковые части складки, поверхность которых наиболее приближается к плоскости
- б) криволинейная поверхность, по которой осуществляется постепенный переход от одного крыла к другому
- в) пространство, заключенное внутри складки
- г) проекция оси складки на горизонтальную плоскость

20. Ось складки – это:

- а) линия, по которой пересекаются продолжения крыльев складки
- б) поверхность, проходящая через биссектрисы угла складки и шарнир складки
- в) проекция оси складки на горизонтальную плоскость
- г) линия, образованная в результате пересечения осевой поверхности или осевой плоскости с замком складки

### **Тема - Функции топографического вида и математические действия с их графическими выражениями**

#### **Вопросы для контроля знаний**

1. Определение координат точки встречи скважины с поверхностью залежи при вертикальности оси скважины.

2. Определение координат точки встречи скважины с поверхностью залежи, когда ось скважины искривлена только в вертикальной плоскости.

3.Определение координат точки встречи скважины с поверхностью залежи, когда ось искривлена в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

4.Определение углов простираия и падения залежи непосредственным способом.

5.Определение углов простираия и падения залежи косвенными методами.

6.Мощность залежи по различным направлениям.

7.Связь между различными видами мощностей.

8.Гипсометрические планы, их построение и практическое значение.

9.Графики изолиний мощности залежи, их построение и практическое значение.

10.Планы изоглубин залегания залежи, способы их построения.

### Итоговый тест

#### Контролируемые компетенции ПК-1, ПК-2

##### Открытая часть теста

<p>1. Прямые асимметричные складки, когда:</p> <p>а) падение крыльев в разные стороны, крылья имеют разные углы падения, осевая поверхность складки наклонна к горизонту</p> <p>б) падение крыльев в одну сторону, осевая поверхность падает согласно с падением крыльев</p> <p>в) крылья складки и осевая поверхность залегают согласно почти горизонтально</p> <p>г) падение крыльев складки в разные стороны, крылья имеют одинаковый угол падения. Осевая поверхность складки образует с горизонтом прямой угол</p>
<p>2. Длина складки – это:</p> <p>а) расстояние вдоль осевой линии между точками одного и того же стратиграфического горизонта на противоположных концах складки</p> <p>б) расстояние между осевыми линиями двух соседних антиклиналей или синклиналей</p> <p>в) расстояние по нормали между лежащим и висячим боками залежи</p> <p>г) расстояние по вертикали между замком антиклинали и замком смежной с ней синклинали, определенное по одному и тому же слою</p>
<p>3. Сместитель – это:</p> <p>а) линейный угол двугранного угла, который образует средняя плоскость сместителя с плоскостью пласта в висячем или лежащем крыле дизъюнктива</p> <p>б) плоскость, по которой произошел разрыв и относительное перемещение блоков</p> <p>в) расстояние между крыльями залежи по нормали</p> <p>г) перемещение точек линии скрещения, сопряженных в сечении по падению свиты, в вертикальном направлении</p>
<p>4. Трециноватость горного массива – это:</p> <p>а) плоскость, по которой произошел разрыв и относительное перемещение</p> <p>б) расчленение массива горных пород на блоки совокупностью плоскостей определенной ориентировки без значительного относительного перемещения по ним блоков и поверхностей ослабления</p> <p>в) расстояние между крыльями по вертикали</p> <p>г) результат деформации горных пород, при котором нарушается сплошность массива, происходит разделение последнего на отдельные тектонические</p>

<p>блоки, сопровождаемое смещением одних блоков относительно других</p>
<p>5. Оконтуривание месторождения – это:</p> <p>а) установление в натуре и на плане условного контура полезного ископаемого, в пределах которого производится подсчет запасов полезного ископаемого</p> <p>б) определение выхода пласта полезного ископаемого на поверхность</p> <p>в) установление вида дизъюнктива, его формы и геометрических параметров</p> <p>г) косвенное определение геометрических параметров складки и элементов её залегания с помощью горно-геометрических построений</p>
<p>6. Внутренний контур полезного ископаемого – это:</p> <p>а) контур, проходящий через точки естественной границы полезного ископаемого</p> <p>б) контур, образованный линией, соединяющей граничные выработки, обнаружившие полезное ископаемое</p> <p>в) контур, проведенный через точки, делящие пополам расстояние между граничными рудными выработками и соседними с ними безрудными</p> <p>г) кривая замкнутая линия, соединяющая на графике геометрическое место точек с одинаковыми значениями мощности</p>
<p>7. Изоглубины залегания залежи – это:</p> <p>а) линии равных вертикальных глубин от земной поверхности до всячего бока залежи</p> <p>б) линии пересечения поверхности всячего бока залежи с земной поверхностью</p> <p>в) линии, соединяющие точки с одинаковыми высотными отметками</p> <p>г) линии наибольшего ската плоскости лежащего или всячего бока залежи</p>
<p>8. Сброс – это</p> <p>а) смещение всячего крыла вверх по направлению восстания плоскости сместителя</p> <p>б) смещение всячего крыла вверх по направлению простирания сместителя</p> <p>в) смещение всячего крыла вверх по направлению, противоположному простиранию сместителя</p> <p>г) смещение всячего крыла вниз по направлению падения плоскости сместителя</p>
<p>9. Линейный запас полезного ископаемого вычисляется по формуле:</p> <p>а) <math>q = S \cdot m_{cp}</math></p> <p>б) <math>q = \gamma_{cp} \cdot S \cdot m_{cp}</math></p> <p>в) <math>q = \frac{\sum m_i S_i}{\sum S_i}</math></p> <p>г) <math>q = \gamma \cdot m</math></p>
<p>10. Среднее значение измеренной величины (при переменной частоте случайных значений величин) определяется по формуле:</p> <p>а) <math>\bar{X} = \frac{\sum p_i x_i}{\sum p_i}</math></p> <p>б) <math>\bar{X} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}</math></p>

<p>в) <math>\bar{X} = t \frac{\sigma}{\sqrt{n}}</math></p> <p>г) <math>\bar{X} = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}</math></p>
<p>11. Среднее квадратическое отклонение измеренной случайной величины или стандарт определяется по формуле:</p> <p>а) <math>\sigma = \frac{m \cdot \gamma \cdot c}{100}</math></p> <p>б) <math>\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}</math></p> <p>в) <math>\sigma = c_{cp} \cdot \gamma_{cp} \cdot S \cdot m_{cp} \cdot k'</math></p> <p>г) <math>\sigma = \frac{\sum m_i c_i}{\sum m_i}</math></p>
<p>12. Погрешность среднего арифметического значения с заданной вероятностью вычисляется по формуле:</p> <p>а) <math>m = \frac{\sum S_i m_i c_i}{\sum S_i m_i}</math></p> <p>б) <math>m = \frac{c-a}{c-b} \cdot 100\%</math></p> <p>в) <math>m = \pm t \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}</math></p> <p>г) <math>m = \sqrt{2m_\alpha + 2m_\beta} \cdot m_d</math></p>
<p>13. Коэффициент вариации вычисляется по формуле:</p> <p>а) <math>V = S \cdot m_{cp}</math></p> <p>б) <math>V = \gamma \cdot m</math></p> <p>в) <math>V = \pm \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}</math></p> <p>г) <math>V = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma}</math></p>
<p>14. Под линейным запасом полезного ископаемого и его компонента (например, металла в руде) подразумевают:</p> <p>а) массу этих веществ, приходящихся на 1 м<sup>2</sup> площади залежи</p> <p>б) количество полезного ископаемого в недрах</p> <p>в) общее количество полезного ископаемого в весовом или объемном выражении</p> <p>г) утвержденные балансовые запасы в пределах горного отвода</p>
<p>16. Линейный запас полезного компонента вычисляется по формуле:</p> <p>а) <math>p = m \cdot \gamma</math></p> <p>б) <math>p = \frac{m \cdot c \cdot \gamma}{100}</math></p> <p>в) <math>p = d \cdot \cos \alpha</math></p> <p>г) <math>p = d \cdot \sin \beta</math></p>
<p>17. Промышленные запасы – это:</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>а) запасы всех категорий разведанности, пригодные для использования в народном хозяйстве при существующем уровне техники и экономики и удовлетворяющие требованиям кондиции</li> <li>б) исходные балансовые запасы, из которых исключены проектные потери</li> <li>в) запасы, использование которых в данное время экономически нецелесообразно</li> <li>г) утвержденные балансовые запасы в пределах горного отвода и принятые проектом разработки месторождения</li> </ul>
<p>18. Вскрытые запасы месторождения – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) запасы, находящиеся выше горизонта подсечки капитальными вскрывающими выработками, из которых намечается проведение подготовительных горных выработок</li> <li>б) запасы полезного ископаемого, в которых проведены все подготовительные горные выработки, предусмотренные проектом принятой системы разработки и дающие возможность начать проведение нарезных выработок</li> <li>в) запасы полезного ископаемого в блоке или части блока, в которых пройдены все нарезные выработки и устранены различные причины, которые могут задержать начало отработки блока</li> <li>г) часть исходных балансовых запасов, которая должна быть извлечена из недр при полной отработке месторождения</li> </ul>
<p>19. Нормативы запасов – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) общее количество полезного ископаемого в весовом или объемном выражении, выявленного в недрах месторождения</li> <li>б) количество полезного ископаемого в недрах</li> <li>в) неснижаемые резервы подготовленных и готовых к выемке запасов, которыми должно располагать горное предприятие при заданном размере плановой добычи и принятых системах разработки</li> <li>г) часть балансовых запасов, которая должна быть извлечена из недр при полной отработке месторождения</li> </ul>
<p>20. Объемное количество полезного ископаемого определяется по формуле:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) <math>V = \gamma_{cp} \cdot S \cdot m_{cp}</math></li> <li>б) <math>V = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h</math></li> <li>в) <math>V = \frac{c-a}{c-b} \cdot 100\%</math></li> <li>г) <math>V = S \cdot m_{cp}</math></li> </ul>
<p>21. Истинная (нормальная) мощность залежи – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) расстояние между висячим и лежачим боками залежи, определенное в результате расчистки залежи на поверхности залежи</li> <li>б) кратчайшее расстояние между висячим и лежачим боками залежи</li> <li>в) расстояние по вертикали между плоскостями висячего и лежачего боков залежи</li> <li>г) расстояние по горизонтали между плоскостями висячего и лежачего боков</li> </ul>
<p>22. Плоскость в проекции с числовыми отметками может быть задана:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) координатами двух точек</li> <li>б) координатами одной точки, направлением и углом падения</li> <li>в) тремя точками, лежащими на одной прямой</li> </ul>

г) координатами одной точки и двумя направлениями, исходящими из нее
<p>23. Изоглубины залегания залежи – это:</p> <p>а) линии равных вертикальных глубин от земной поверхности до висячего бока залежи</p> <p>б) линии пересечения поверхности висячего бока залежи с земной поверхностью</p> <p>в) линии, соединяющие точки с одинаковыми высотными отметками</p> <p>г) линии наибольшего ската плоскости лежачего или висячего бока залежи</p>
<p>24. Трещиноватость горного массива – это:</p> <p>а) плоскость, по которой произошел разрыв и относительное перемещение</p> <p>б) расчленение массива горных пород на блоки совокупностью плоскостей определенной ориентировки без значительного относительного перемещения по ним блоков и поверхностей ослабления</p> <p>в) расстояние между крыльями по вертикали</p> <p>г) результат деформации горных пород, при котором нарушается сплошность массива, происходит разделение последнего на отдельные тектонические блоки, сопровождаемое смещением одних блоков относительно других</p>
<p>25. Коэффициент вариации вычисляется по формуле:</p> <p>а) <math>V = S \cdot m_{cp}</math></p> <p>б) <math>V = \gamma \cdot m</math></p> <p>в) <math>V = \pm \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}</math></p> <p>г)</p>
<p>26. Количество полезного компонента определяется по формуле:</p> <p>а) <math>P = c_{cp} \cdot \gamma_{cp} \cdot S \cdot m_{cp} \cdot \kappa'</math></p> <p>б) <math>P = m \cdot tg \delta</math></p> <p>в) <math>P = l \cdot \sin \delta</math></p> <p>г) <math>P = l \cdot \cos \delta \cdot \sin \alpha</math></p>
<p>27. Внутренний контур месторождения – это:</p> <p>а) линия, соединяющая точки с одинаковыми отметками</p> <p>б) изолиния с нулевой мощностью залежи</p> <p>в) линия, соединяющая крайние рудные скважины, встретившие залежь</p> <p>г) линия, соединяющая точки предполагаемой границы месторождения</p>
<p>28. При прямом методе учета потерь, последние определяются по формуле:</p> <p>а) <math>n_p = \frac{П}{Б} \cdot 100\%</math></p> <p>б) <math>n_p = \frac{c - a}{c - b} \cdot 100\%</math></p> <p>в) <math>n_p = S_o \cdot \sum m_i</math></p> <p>г) <math>n_p = S_o \cdot \gamma_{cp} \cdot \sum m_i</math></p>
<p>29. Вторичное разубоживание – это:</p> <p>а) эксплуатационное изменение состава горной массы, для дальнейшего обогащения</p> <p>б) оперативный учет состава и качества добываемой горной массы</p> <p>в) выполнение проектного решения по усреднению объемного веса рудной массы</p> <p>г) попадание в рудную массу отслаивающихся вмещающих пород при</p>

<p>выпуске</p>
<p>30. Активные запасы – это:</p> <p>а) запасы, готовые к выемке и подготовленные к нарезке</p> <p>б) запасы во временных целиках, временно заваленные, временно затопленные, временно находящиеся на пожарных участках</p> <p>в) запасы, доступ к которым временно невозможен по причине завала или плохого состояния выработок</p> <p>г) запасы, доступ к которым невозможен по причине затопления выработок</p>
<p>31. Величина истинных потерь при добыче определяется по формуле:</p> <p>а) <math>n = \frac{c-a}{c-b} \cdot 100\%</math></p> <p>б) <math>n = \left[ 1 - \frac{D(a-b)}{B(c-b)} \right] \times 100</math></p> <p>в) <math>n = \frac{m \cdot \gamma \cdot c}{100\%}</math></p> <p>г) <math>n = \frac{m \cdot c \cdot \gamma}{100}</math></p>
<p>32. По какой формуле определяются потери в целике:</p> <p>а) <math>P_{ц} = S_o \cdot \sum m_i</math></p> <p>б) <math>P_{ц} = \frac{\sum m_i c_i}{\sum m_i}</math></p> <p>в) <math>P_{ц} = S_y h \lambda</math></p> <p>г) <math>P_{ц} = l \cdot \sin \delta</math></p>
<p>33. Истинная (нормальная) мощность залежи – это:</p> <p>а) расстояние между висячим и лежачим боками залежи, определенное в результате расчистки залежи на поверхности залежи</p> <p>б) кратчайшее расстояние между висячим и лежачим боками залежи</p> <p>в) расстояние по вертикали между плоскостями висячего и лежачего боков залежи</p> <p>г) расстояние по горизонтали между плоскостями висячего и лежачего боков</p>
<p>34. Линия падения залежи – это:</p> <p>а) линия, соединяющая точки с одинаковыми высотами</p> <p>б) линия наибольшего ската плоскости лежачего или висячего бока</p> <p>в) линия на поверхности залежи, во всех точках которой <math>h = 0</math></p> <p>г) расстояние по вертикали между лежачим и висячим боками залежи</p>
<p>35. Прямая в проекции с числовыми отметками может быть задана:</p> <p>а) координатами одной точки</p> <p>б) координатами одной точки, направлением и углом падения</p> <p>в) тремя точками, не лежащими на одной прямой</p> <p>г) координатами одной точки и двумя направлениями, исходящими из нее</p>
<p>36. Плоскость в проекции с числовыми отметками может быть задана:</p> <p>а) координатами двух точек</p> <p>б) координатами одной точки, направлением и углом падения</p> <p>в) тремя точками, лежащими на одной прямой</p> <p>г) координатами одной точки и двумя направлениями, исходящими из нее</p>
<p>37. Линейный запас полезного ископаемого вычисляется по формуле:</p>

<p>а) <math>q = S \cdot m_{cp}</math></p> <p>б) <math>q = \gamma_{cp} \cdot S \cdot m_{cp}</math></p> <p>в) <math>q = \frac{\sum m_i S_i}{\sum S_i}</math></p> <p>г) <math>q = \gamma \cdot m</math></p>
<p>38. Промышленные запасы – это:</p> <p>а) запасы всех категорий разведанности, пригодные для использования в народном хозяйстве при существующем уровне техники и экономики и удовлетворяющие требованиям кондиции</p> <p>б) исходные балансовые запасы, из которых исключены проектные потери</p> <p>в) запасы, использование которых в данное время экономически нецелесообразно</p> <p>г) утвержденные балансовые запасы в пределах горного отвода и принятые проектом разработки месторождения</p>
<p>39. Изоглубины залегания залежи – это:</p> <p>а) линии равных вертикальных глубин от земной поверхности до висячего бока залежи</p> <p>б) линии пересечения поверхности висячего бока залежи с земной поверхностью</p> <p>в) линии, соединяющие точки с одинаковыми высотными отметками</p> <p>г) линии наибольшего ската плоскости лежащего или висячего бока залежи</p>
<p>40. Линейный запас полезного компонента вычисляется по формуле:</p> <p>а) <math>p = m \cdot \gamma</math></p> <p>б) <math>p = \frac{m \cdot c \cdot \gamma}{100}</math></p> <p>в) <math>p = d \cdot \cos \alpha</math></p> <p>г) <math>p = d \cdot \sin \beta</math></p>
<p>41. Трещиноватость горного массива – это:</p> <p>а) плоскость, по которой произошел разрыв и относительное перемещение</p> <p>б) расчленение массива горных пород на блоки совокупностью плоскостей определенной ориентировки без значительного относительного перемещения по ним блоков и поверхностей ослабления</p> <p>в) расстояние между крыльями по вертикали</p> <p>г) результат деформации горных пород, при котором нарушается сплошность массива, происходит разделение последнего на отдельные тектонические блоки, сопровождаемое смещением одних блоков относительно других</p>
<p>42. Коэффициент вариации вычисляется по формуле:</p> <p>а) <math>V = S \cdot m_{cp}</math></p> <p>б) <math>V = \gamma \cdot m</math></p> <p>в) <math>V = \pm \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}</math></p> <p>г) <math>V = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma}</math></p>
<p>43. Гипсометрический план залежи – это:</p> <p>а) карта или план месторождения, на которой инструментально нанесены и по элементам залегания пространственно увязаны выходы коренных пород на земную поверхность или под рыхлые породы</p>

<p>б) график, характеризующий изменение вертикальной мощности междупластья</p> <p>в) сечение топографической поверхности по определенному направлению вертикальной плоскости</p> <p>г) геометрический чертеж на горизонтальной плоскости, на котором в определенном масштабе в изогипсах изображена действительная поверхность кровли или почвы залежи</p>
<p>44. Крылья складки – это:</p> <p>а) боковые части складки, поверхность которых наиболее приближается к плоскости</p> <p>б) криволинейная поверхность, по которой осуществляется постепенный переход от одного крыла к другому</p> <p>в) пространство, заключенное внутри складки</p> <p>г) проекция оси складки на горизонтальную плоскость</p>
<p>45. Плоскость в проекции с числовыми отметками может быть задана:</p> <p>а) координатами двух точек</p> <p>б) координатами одной точки, направлением и углом падения</p> <p>в) тремя точками, лежащими на одной прямой</p> <p>г) координатами одной точки и двумя направлениями, исходящими из нее</p>
<p>46. Линия простираения залежи – это:</p> <p>а) горизонтальная линия, принадлежащая плоскости лежачего или висячего боков</p> <p>б) линия наибольшего ската плоскости лежачего или висячего бока</p> <p>в) расстояние по отвесной линии от земной поверхности до висячего бока залежи</p> <p>г) расстояние по нормали между поверхностями висячего и лежачего бока залежи</p>
<p>47. Зенитный угол – это:</p> <p>а) угол, отсчитываемый от северного конца осевого меридиана по ходу часовой до направления линии простираения</p> <p>б) вертикальный угол, который линия падения составляет с горизонтальной плоскостью</p> <p>в) вертикальный угол, образованный вертикалью и касательной к оси скважины в точке наблюдения</p> <p>г) тангенс угла наклона плоскости к плоскости проекций</p>
<p>48. Эксплуатационная мощность – это:</p> <p>а) сумма мощностей всех слоев (пачек) полезного ископаемого в пределах залежи</p> <p>б) сумма промышленных мощностей слоев (пачек), извлекаемых при отработке залежи</p> <p>в) предельная минимальная мощность залежи, ниже которой отработка залежи становится экономически нецелесообразной</p> <p>г) сумма мощностей полезного ископаемого и прослоек безрудных (пустых) пород разрабатываемой части залежи</p>

<p>49. Гипсометрический план залежи – это:</p> <p>а) карта или план месторождения, на которой инструментально нанесены и по элементам залегания пространственно увязаны выходы коренных пород на земную поверхность или под рыхлые породы</p> <p>б) график, характеризующий изменение вертикальной мощности междупластья</p> <p>в) сечение топографической поверхности по определенному направлению вертикальной плоскости</p> <p>г) геометрический чертеж на горизонтальной плоскости, на котором в определенном масштабе в изогипсах изображена действительная поверхность кровли или почвы залежи</p>
<p>50. Промышленные запасы – это:</p> <p>а) запасы всех категорий разведанности, пригодные для использования в народном хозяйстве при существующем уровне техники и экономики и удовлетворяющие требованиям кондиции</p> <p>б) исходные балансовые запасы, из которых исключены проектные потери</p> <p>в) запасы, использование которых в данное время экономически нецелесообразно</p> <p>г) утвержденные балансовые запасы в пределах горного отвода и принятые проектом разработки месторождения</p>
<p>51. Под линейным запасом полезного ископаемого и его компонента (например, металла в руде) подразумевают:</p> <p>а) массу этих веществ, приходящихся на 1 м<sup>2</sup> площади залежи</p> <p>б) количество полезного ископаемого в недрах</p> <p>в) общее количество полезного ископаемого в весовом или объемном выражении</p> <p>г) утвержденные балансовые запасы в пределах горного отвода</p>
<p>52. Среднее квадратическое отклонение измеренной случайной величины или стандарт определяется по формуле:</p> <p>а) <math>\sigma = \frac{m \cdot \gamma \cdot c}{100}</math></p> <p>б) <math>\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}</math></p> <p>в) <math>\sigma = c_{cp} \cdot \gamma_{cp} \cdot S \cdot m_{cp} \cdot k'</math></p> <p>г) <math>\sigma = \frac{\sum m_i c_i}{\sum m_i}</math></p>
<p>53. Сброс – это</p> <p>а) смещение висячего крыла вверх по направлению восстания плоскости сместителя</p> <p>б) смещение висячего крыла вверх по направлению простирания сместителя</p> <p>в) смещение висячего крыла вверх по направлению, противоположному простиранию сместителя</p> <p>г) смещение висячего крыла вниз по направлению падения плоскости сместителя</p>
<p>54. Ось складки – это:</p> <p>а) линия, по которой пересекаются продолжения крыльев складки</p>

<p>б) поверхность, проходящая через биссектрисы угла складки и шарнир складки</p> <p>в) проекция оси складки на горизонтальную плоскость</p> <p>г) линия, образованная в результате пересечения осевой поверхности или осевой плоскости с замком складки</p>
<p>55. Крылья складки – это:</p> <p>а) боковые части складки, поверхность которых наиболее приближается к плоскости</p> <p>б) криволинейная поверхность, по которой осуществляется постепенный переход от одного крыла к другому</p> <p>в) пространство, заключенное внутри складки</p> <p>г) проекция оси складки на горизонтальную плоскость</p>
<p>56. Гипсометрический план залежи – это:</p> <p>а) карта или план месторождения, на которой инструментально нанесены и по элементам залегания пространственно увязаны выходы коренных пород на земную поверхность или под рыхлые породы</p> <p>б) график, характеризующий изменение вертикальной мощности междупластья</p> <p>в) сечение топографической поверхности по определенному направлению вертикальной плоскости</p> <p>г) геометрический чертеж на горизонтальной плоскости, на котором в определенном масштабе в изогипсах изображена действительная поверхность кровли или почвы залежи</p>
<p>57. Эксплуатационная мощность – это:</p> <p>а) сумма мощностей всех слоев (пачек) полезного ископаемого в пределах залежи</p> <p>б) сумма промышленных мощностей слоев (пачек), извлекаемых при отработке залежи</p> <p>в) предельная минимальная мощность залежи, ниже которой отработка залежи становится экономически нецелесообразной</p> <p>г) сумма мощностей полезного ископаемого и прослоек безрудных (пустых) пород разрабатываемой части залежи</p>

*Закрытая часть теста*

58. Аксонометрические проекции это....
59. Аффинные проекции это.....
60. Векторные проекции это....
61. Стереографические проекции это.....
62. Классификация разведанных запасов полезного ископаемого.
63. Классификация промышленных запасов по степени их готовности к добыче при подземной разработке.
64. Параметры подсчета запасов.
65. Оконтуривание залежи полезного ископаемого.
66. Способы определения площадей.
67. Определение средней мощности залежи.
68. Определение объемной массы полезного ископаемого.
69. Определение среднего содержания полезного компонента.
70. Способы подсчета запасов.
71. Нормирование подготовленных и готовых к выемке запасов.
72. Виды потерь и разубоживания полезных ископаемых и их классификация.

73. Методы определения потерь и разубоживания полезных ископаемых.
74. Учет величин потерь и разубоживания полезных ископаемых.
75. Определение объемов полезного ископаемого на складах и вскрышных пород в отвалах.
76. Маркшейдерский учет за оперативным учетом добычи и вскрыши.
77. Учет состояния и движения запасов на горных предприятиях.
76. Геометризация качественных свойств месторождения.
77. Опробование месторождения и его геолого-маркшейдерская документация.
78. Математическая статистика при геометризации свойств полезных ископаемых.
79. Кривая изменения содержания компонента по разведочной выработке, ее построение и сглаживание.
80. Планы изолиний качественных свойств полезного ископаемого.
81. Планы изолиний линейных запасов полезного ископаемого и его компонентов.
82. Тектонические дислокации, их классификация.
83. Элементы складчатых структур.
84. Признаки, по которым классифицируются признаки складчатых структур.
85. Геометрические параметры складчатых структур.