

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 01.06.2023

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

«Подготовка сырья к обогащению»

Факультет: Горно-технологический (ГТФ)

Направление подготовки: 22.04.02 «Металлургия»

Направленность (профиль): Металлургия цветных металлов

Уровень образования: магистратура

Кафедра «Металлургии цветных металлов»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

Ст.преподаватель кафедры МЦМ

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

А.В. Каверзин

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 9 от «20» 05 2023 г.

Заведующий кафедрой А.А. Черемисин

¹В 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 контролировать и корректировать заданные величины параметров и показателей процессов металлургического производства	ПК-1.2 Использует заданные величины для корректировки процесса подготовки сырья

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Физические основы дробления	ПК-1	Тестовые задания	Решение теста
Физические основы измельчения	ПК-1	Тестовые задания	Решение теста
Грохочение сырья и классификация	ПК-1	Тестовые задания	Решение теста
Определение гранулометрического состава материала	ПК-1	Тестовые задания	Решение теста
Виды вспомогательных процессов	ПК-1	Тестовые задания	Решение теста
Зачет (очная, заочная форма обучения)	ПК-1	Тестовые задания	Решение теста

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
Промежуточная аттестация в форме «Зачета» (для очной и заочной формы обучения)				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине		Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов Зачет выставляется при сдаче студентом всех тестовых заданий				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в форме «Зачет»				
	Зачет	По окончании курса	от 0 до 10 баллов по критериям	Оценка от 2 до 5
	ИТОГО:	-	___ баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

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

2.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Подготовка к обогащению

1. Грохочение материала, когда подрешётный продукт является конечным продуктом грохочения, называется:
 - А) предварительным
 - Б) самостоятельным
 - В) совмещенным
 - Г) поверочным

2. Угол захвата щековой дробилки - это угол:
 - А) между подвижной и неподвижной щекой
 - Б) между ситами
 - В) между колосниками
 - Г) между валками

3. На сколько (%) загружают мельницу шарами:
 - А) 30%
 - Б) 40%
 - В) 25%
 - Г) 15%

4. Рудоразборка - это процесс обогащения, основанный на различие минералов:
 - А) по крупности
 - Б) по массе
 - В) по цвету и блеску
 - Г) по объему

5. К подготовительным процессам относится:
 - А) дробление
 - Б) сгущение
 - В) фильтрация
 - Г) флотация

6. Разрушение куска руды в результате его изгиба при ребристой форме дробящих поверхностей называется:
 - А) раздавливанием
 - Б) раскалыванием
 - В) изломом
 - Г) истиранием

7. Схема приготовления крупнозернистого утяжелителя включает в себя следующие операции:
 - А) измельчение
 - Б) дробление и измельчение
 - В) классификация
 - Г) дробление, грохочение и классификация

8. Грохочение материала перед операцией дробление называется:
 - А) предварительным
 - Б) смешанным
 - В) вспомогательным
 - Г) поверочным

9. Угол между образующими внутренней поверхности наружной неподвижной конической чашей и внешней поверхностью подвижного конуса называется:
 - А) углом наклона подвижного конуса
 - Б) углом смачиваемости
 - В) краевым углом

- Г) углом захвата
10. Виды мельниц:
А) коллекторные
Б) барабанные
В) роликовые
Г) конусные
11. Крупная фракция исходного материала при классификации концентрируется в:
А) песках
Б) сливах
В) кеке
Г) хвостах
12. Разрушение руды в результате сжатия куска между двумя дробящими поверхностями, наступающее после перехода напряжений за предел прочности на сжатие, называется:
А) раздавливанием
Б) раскалыванием
В) ударом
Г) истиранием
13. Если в щековой дробилке уменьшилась степень дробления руды значит
А) остановилась подача энергии
Б) уменьшилась мощность
В) вышли из строя питатели
Г) изнасилась нижняя футировочная плита
14. При дроблении в открытом цикле грохочение называется:
А) предварительным
Б) самостоятельным
В) вспомогательным
Г) поверочным
15. Загрузочное кольцо дробилок КСД и КМД защищается от износа
А) металлическим покрытием
Б) слоем материала
В) креплением
Г) кожухом
16. Главный недостаток щековых дробилок:
А) периодичность работы
Б) маленькое распространение в различных отраслях промышленности
В) громоздкая конструкция
Г) частые поломки
17. Если из руды выделяется готовый класс определенной крупности то грохочение
А) вспомогательная операция
Б) предварительная операция
В) дополнительная операция
Г) самостоятельная операция

18. Разрушение руды в результате расклинивания куска между остриями дробящих поверхностей и последующего разрыва, называется:
- А) раздавливанием
 - Б) раскалыванием
 - В) ударом
 - Г) истиранием
19. Операция по снятию тяжелой фракции при обогащении в потоке воды текущей по наклонной плоскости называется:
- А) классификацией
 - Б) выщелачиванием
 - В) измельчением
 - Г) сполоском
20. При замыкании грохота на дробилку грохочение называется:
- А) предварительным
 - Б) контрольным
 - В) вспомогательным
 - Г) поверочным
21. Крупность дробленого материала щековой дробилки зависит от:
- А) высоты загрузочного отверстия
 - Б) ширины загрузочного отверстия
 - В) ширины разгрузочного отверстия
 - Г) высоты дробилки
22. Подачу руды на питатель регулируют с помощью
- А) циклона
 - Б) сливов
 - В) шибера и скорости движения ленты
 - Г) песковых лотков
23. Одно или двуспиральные классификаторы выпускают в зависимости от:
- А) марки изделия
 - Б) системы подачи энергии
 - В) производительности
 - Г) года выпуска
24. Как называется грохочение, если дробилка замкнута на грохот, на котором производят предварительное грохочение?
- А) предварительным
 - Б) контрольным
 - В) совмещенным
 - Г) поверочным
25. К дробилкам преобладающего статического действия не относятся дробилки:
- А) щековые
 - Б) конусные
 - В) ударные
 - Г) валковые

26. Недостаток мельниц самоизмельчения:
- А) отсутствие в мельнице движущихся частей
 - Б) относительная невысокая производительность
 - В) сложность выделения готового продукта из газовой среды
 - Г) большой расход электроэнергии
27. Мелкая фракция исходного материала при классификации концентрируется в:
- А) песках
 - Б) сливах
 - В) концентрате
 - Г) хвостах
28. К аппаратам, используемым для разделения минералов в потоке воды, текущей по наклонной плоскости, не относятся:
- А) шлюз
 - Б) аппарат Нельсона
 - В) концентрационный стол
 - Г) струйный желоб
29. Измельчаемость – это
- А) способность его с большей или меньшей степенью легкости превращаться при измельчении в продукт заданной крупности
 - Б) скорость истирания измельчающих тел
 - В) производительность мельницы
 - Г) прочностные свойства футеровки
30. В механическом классификаторе КСН:
- А) вся верхняя часть спирали (по всей ее длине) выступает над зеркалом (поверхностью) пульпы;
 - Б) нижний участок спирали, находящейся вблизи сливного порога, целиком погружен в пульпу;
 - В) верхний участок спирали целиком погружен в пульпу;
 - Г) средний участок спирали целиком погружен в пульпу
31. Виды тяжелых сред:
- А) однородная и неоднородная
 - Б) однотипные и разнотипные
 - В) первостепенные и второстепенные
 - Г) органические и неорганические
32. Основным показателем процесса дробления является:
- А) выход негабарита
 - Б) степень дробления
 - В) содержание взвешенных частиц
 - Г) степень измельчения
33. Факторы, влияющие на работу отсадочных машин:
- А) температура окружающей среды
 - Б) амплитуда пульсации
 - В) величина силы тяжести
 - Г) притяжение молекул

34. Мельницы МШЦ - это мельницы с:
- А) верхней разгрузкой
 - Б) центральной разгрузкой
 - В) разгрузкой через решетку
 - Г) нижней разгрузкой
35. Виды мельниц:
- А) коллекторные
 - Б) барабанные
 - В) роликовые
 - Г) конусные
36. Если шары в мельнице поднимаются на большую высоту и падают как тела, брошенные под углом к горизонту, то режим называется:
- А) каскадным
 - Б) водопадным
 - В) смешанным
 - Г) вертикальным
37. Эффективная величина циркуляционной нагрузки в первой стадии измельчения составляет, %
- А) 50
 - Б) 70
 - В) 100
 - Г) 200
38. Ширина загрузочного отверстия щековых дробилок ШДС и ШДП меньше длины рабочего пространства
- А) в 2 раза
 - Б) в 2,5 раза
 - В) в 3 раза
 - Г) в 5 раза
39. Измерение крупногабаритных кусков руды производят
- А) по параллельным направлениям
 - Б) по одному перпендикулярному направлению
 - В) по трем взаимноперпендикулярным направлениям
 - Г) по двум параллельным направлениям
40. Формула хизлевудита:
- А) NiFeS_2
 - Б) Ni_3S_2
 - В) FeS_2
 - Г) Fe_7S_8
41. Какая из задач не является задачей подготовительного процесса?
- А) разредить полезный минерал и пустую породу
 - Б) создать нужную гранулометрическую характеристику сырья

- В) повысить технико-экономические показатели последующих операций
Г) разделить полезный минерал и пустую пород
42. Большой угол захвата приводит
А) к выходу негаборитных кусков
Б) к увеличению степени дробления
В) к уменьшению степени дробления
Г) к намагничиванию минералов
43. К сульфидным минералам относятся
А) пирит, галенит, сфалерит
Б) магнетит, гетит
В) нефть
Г) алмаз, янтарь
44. Какой анализ не используют для определения гранулометрического состава:
А) ситовый
Б) атомно-эмисионный
В) седиментационный
Г) под микроскопом
45. Меш – это
А) сито с круглыми отверстиями
Б) количество отверстий на 1 линейном дюйме
В) набор сит
Г) название пробы для ситового анализа
46. Стержни в мельницу загружают
А) 1 раз в сутки
Б) 1 раз в неделю
В) 1 раз в месяц
Г) 1 раз в смену
47. При попадании металла в пасть щековой дробилки происходит
А) излом конуса
Б) излом распорной плиты
В) излом шестерни
Г) излом питателя
48. «Основное правило» дробления
А) механическое дробление основной способ дробления
Б) не дробить ничего лишнего
В) общая степень дробления произведение частных
Г) прочность и вязкость руды больше всего влияют на процесс
49. Что не регулирует степень дробления:
А) расход энергии
Б) простота обслуживания
В) тип мельниц
Г) наиболее ценные детали дробилки должны быть предохранены

50. Причиной сильного стука в зубчатой передаче ККД является
- А) скоплением мелких частиц
 - Б) уменьшение скорости подачи руды
 - В) поднятие пружин
 - Г) увеличение радиального и осевого затвора
51. Какого режима работы мельницы не существует
- А) каскадный
 - Б) частый
 - В) водопадный
 - Г) смешанный
52. Одна из причин внедрения мельниц самоизмельчения
- А) в материале нежелательно присутствие железа
 - Б) шары хуже измельчают
 - В) дешевле измельчать стержнями
 - Г) дорого привозить мелющие тела
53. Что является недостатком самоизмельчения:
- А) экономия на измельчающих телах
 - Б) можно измельчать более крупную руду
 - В) удельная производительность
 - Г) снижение переизмельчения
54. Футеровка мельницы – это:
- А) измельчающие тела
 - Б) разгрузочное отверстие
 - В) загрузочное отверстие
 - Г) специальная отделка для защиты от повреждений
55. Какого вида мельниц не существует
- А) барабанные
 - Б) галечные
 - В) кольцевые
 - Г) бисерные
56. Какие типы классификаторов устанавливают на 2 стадии измельчения
- А) чашевые и гидроциклоны
 - Б) спиральные
 - В) гидравлические
 - Г) механические
57. Если дробилка КСД выдает куски прессованного материала значит
- А) несопоставимы размеры дробилки
 - Б) увеличение содержание средних классов
 - В) большое содержание мелких классов в питании дробилки
 - Г) недостаточное количество зерен

58. Спиральные классификаторы относятся к механическим потому, что
 А) пески осаждаются на сите
 Б) пески разгружаются за счет вращения спирали
 В) разделяют частицы
 Г) разрушают дроблением
59. На первой стадии грохочения ширина щели между колосниками, мм
 А) 50-70
 Б) 70-85
 В) 85-100
 Г) 100-150
60. Пески в гидроциклоне разгружаются за счет силы _____
61. К процессам обогащения относится _____
62. Руды, перерабатываемые на территории НПР, являются _____
63. Какой тип классификаторов используется на Талнахской обогатительной фабрике для контрольной классификации _____
64. Барабанные грохоты, применяемые для промывки глинистых руд, называются _____
65. Уровень пульпы можно увеличить если подать _____
66. Если руда сжимается между двумя поверхностями то способ разрушения называется _____
67. Разрушение кусков руды скользящей рабочей поверхностью, при котором внешние слои куска подвергаются деформации сдвига, и постепенно срезаются, называется _____
68. Какой процесс не относится к основным? _____
69. Какой процесс не относится к подготовительным? _____
70. Пустая порода – это _____
71. Отношение диаметра наиболее крупных зерен руды, поступающей на дробление, к диаметру наиболее крупных зерен в продукте дробления, называется _____
72. Какому минералу соответствует формула $NiFeS_2$ _____
73. Разрушение кусков руды в результате воздействия динамических кратковременных нагрузок называется _____
74. Исходным материалом для процесса обогащения является _____
75. Что не является методом измельчения _____
76. Масса материала, поступающего на сито – 1000 кг, в котором масса подрешетного продукта – 800 кг, масса надрешетного продукта – 200 кг. Масса оставшегося на сите материала – 300 кг, масса прошедшего через сито материала – 700 кг. Эффективность грохочения составит _____
77. Масса материала, поступающего на сито – 800 кг, в котором масса подрешетного продукта – 600 кг, масса надрешетного продукта – 200 кг. Масса оставшегося на сите материала – 250 кг, масса прошедшего через сито материала – 550 кг. Эффективность грохочения составит _____
78. Что означает запись (+40; -70) _____
79. Что означает запись (+150; -200) _____
80. Что означает запись (+10; -30) _____