

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Горный институт
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.Н. Ермаков

Фонд оценочных средств дисциплины

Подготовительные процессы обогащения (классификация)

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Обогащение полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и (или) лабораторным работам в соответствии с рабочей программой	ПК-7	Рассматривает взаимосвязь подготовительных, основных и вспомогательных процессов для выбора оптимальных технологических решений в соответствии с требованием потребителей	Знать: методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов; технологии подготовки твёрдых полезных ископаемых к обогащению Уметь: подбирать оборудование для каждой стадии технологического процесса подготовки минерального сырья к обогащению Владеть: методами выбора основного классифицирующего оборудования с целью взаимосвязи подготовительных, основных и вспомогательных процессов для выбора оптимальных технологических решений в соответствии с требованием потребителей	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: <https://el.kuzstu.ru/login/index.php>.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в:

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Дать определение частной и суммарной характеристикам крупности
2. Какой прибор применяют для седиментационного анализа?

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25-64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов: (в соответствии с количеством тем)

Тема 1. Классификация минерального сырья по крупности

1. Перечислить методы определения гранулометрического состава сыпучих материалов.
2. Дать определение среднему диаметру зерна и перечислить способы его определения.
3. Дать характеристику основным понятиям: класс крупности, выход класса крупности.
4. Дать определение непрерывному, разовому и мокрому рассевам.
5. Дать определение седиментационному анализу

Тема 2. Закономерности падения твердых тел в жидкости

1. Какой процесс называют гидравлической классификацией?
2. Назначение гидравлической классификации как подготовительной операции.
3. Охарактеризовать режимы обтекания частиц средой.
4. Какой режим движения жидкости называется турбулентным?
5. Дать определение коэффициенту равнопадаемости.

Тема 3. Теоретически основы гидравлической классификации.

1. При какой скорости вертикального потока воды частица находится во взвешенном состоянии?
2. Дать определение термину граничное зерно.
3. Дать определение граничной крупности классификации.
4. Дать определение коэффициенту шкалы гидравлической классификации.
5. При каком режиме движение жидкости происходит разделение материала в густых пульпах?

Тема 4. Гидравлические классификаторы

1. Какие машины применяются для гидравлической классификации?
2. Каковы основные отличия механических и центробежных гидравлических классификаторов?
3. К какому типу гидравлических классификаторов относят классификатор типа КСП
4. Назначение багер-зумпфа.
5. Как изменится производительность гидроциклона с увеличением его диаметра?

Отчеты по практическим работам:

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню практических работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

- 1.Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме

- 0 - 74 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом, тестировании и т.п. в соответствии с рабочей программой... Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Ответы на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Незачтено	Зачтено		

Примерный перечень вопросов к зачету:

Тема 1. Классификация минерального сырья по крупности

1. Методы определения гранулометрического состава полезных ископаемых
2. Дать определение среднему диаметру зерна и перечислить способы его определения.
3. Дать характеристику основным понятиям: класс крупности, выход класса крупности
4. Ситовой анализ
5. Седиментационный анализ
6. Конструкция прибора Сабанина

Тема 2. Закономерности падения твердых тел в жидкости

1. Режимы движения жидкости
2. Законы сопротивления среды: Ньютона, Аллена, Стокса, Релея
3. Методы определения:
 - конечной скорости свободного падения частиц шарообразной и неправильной форм;
 - коэффициента равнопадаемости.
4. Универсальный метод определения конечной скорости падения шарообразной частицы в жидкой среде (Метод Лященко).
5. Стесненное падение частиц .
6. Определение скорость стесненного падения частиц в жидкости.
7. Определение коэффициента разрыхления

Тема 3. Теоретически основы гидравлической классификации

1. Граничная крупность классификации.
2. Коэффициент шкалы гидравлической классификации.
3. Скорость разделения материала
4. Эффективность процесса гидравлической классификации
5. Влияние процесса классификации на процесс обогащения полезных ископаемых.

Тема 4. Гидравлические классификаторы

1. Схемы разделения классификаторов
2. Классификаторы гравитационные механические:
 - одно - и двухспиральные;
 - с погруженной и с непогруженной спиралью;
 - параметры и расчет спиральных классификаторов.
3. Элеваторные классификаторы.
4. Одно- и многокамерные классификаторы.
5. Гидроциклоны. Установка и параметры регулирования.

Тестирование:

При проведении промежуточного контроля обучающимся необходимо ответить на тестировании по каждой теме. Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Примеры заданий

Выбрать правильный ответ:

Тема 1. Классификация минерального сырья по крупности

- 1.1. Дать определение процессу классификации
 - Процесс разделения материала по крупности в гидроциклоне
 - Процесс разделения материала на отдельные классы по скорости осаждения частиц в потоке воды
 - Процесс классификации материала на просеивающей поверхности
 - Процесс разделения материала по крупности в механическом классификаторе
- 1.2. Графическое изображение гранулометрического состава сыпучего материала
 - Диаграмма Лященко
 - Диаграмма Релея
 - Характеристика крупности

Уравнение Розина-Раммлера
Суммарная характеристика

1.3. Как называют размер зерен, заключенный между двумя смежными ситами

Класс крупности

Показатель процесса классификации

Шкала классификации

Модуль шкалы грохочения

Параметр классификации

Тема 2. Закономерности падения твердых тел в жидкости

2.1. Какой режим движения жидкости называется ламинарным?

Re меньше 1

Re больше 1000

Re меньше 1000

Re меньше 5000

2.2. Какой параметр, характеризует режим движения (течения) жидкости?

Число Рейля

Число Лященко

Число Рейнольдса

Все ответы верные

2.3. От какого свойства среды зависит скорость стесненного падения частиц

От скорости потока среды

От вязкости среды

От давления в аппарате

От всех перечисленных параметров

Тема 3. Теоретические основы гидравлической классификации.

3.1. Отношение последовательных скоростей потоков воды в классификаторе

Показатель процесса классификации

Коэффициент шкалы гидравлической классификации

Модуль шкалы классификации

Параметр классификации

3.2. При каком режиме движение жидкости происходит разделение материала в густых пульпах

Ламинарный

Переходный

Турбулентный

Активный

3.3. Недостаток турбулентного движения жидкости при разделение материала по крупности

засорение конечных продуктов мелкими зернами

засорение конечных продуктов глиной

засорение конечных продуктов крупными зернами

засорение конечных продуктов не свойственными зернами

Тема 4. Гидравлические классификаторы

4.1. Преимущество спиральных классификаторов перед другими механическими классификаторами

Высокая производительность

Высокая эффективность разделения

Принудительная разгрузка

Большой угол наклона корыта

Небольшие габаритные размеры

4.2. Причина поступления в слив спирального классификатора частиц крупнее расчетной крупности разделения

Неравномерная подача питания

Увеличения вязкости пульпы

Увеличение крупных частиц в питании

Высокая производительность аппарата

Изменение pH среды

4.3. С какой частотой происходит разгрузка осевшего материала в многокамерных гравитационных гидравлических классификаторах

Непрерывно

Каждый час

Периодически

Один раз в смену

Один раз в сутки

Критерии оценивания:

- 85- 100 баллов - при ответе на >84% вопросов

- 64 - 84 баллов - при ответе на >64 и <85% вопросов

- 50 - 64 баллов - при ответе на >49 и <65% вопросов

- 0 - 49 баллов - при ответе на <45% вопросов

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам

- текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.