



ВСЕРОССИЙСКОЕ
ЧЕМПИОНАТНОЕ
ДВИЖЕНИЕ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МАСТЕРСТВУ

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ
«ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»
*Регионального этапа Чемпионата по профессиональному
мастерству "Профессионалы" - 2024 в Кузбассе***

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ.....	3
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ	3
1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ».....	3
1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ	6
1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ.....	6
1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ	8
1.5.1. РАЗРАБОТКА/ВЫБОР КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ (ССЫЛКА НА ЯНДЕКСДИСК С МАТРИЦЕЙ, ЗАПОЛНЕННОЙ В EXCEL).....	8
1.5.2. СТРУКТУРА МОДУЛЕЙ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ (ИНВАРИАНТ/ВАРИАТИВ)	10
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ.....	14
2.1. ЛИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ КОНКУРСАНТА	14
2.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ	14
3. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	14

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- 1.** *МВМВ – минералы высокой магнитной восприимчивости.*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Обогащение полезных ископаемых» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС.) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту.

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Организация рабочего процесса, безопасность и охрана труда Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">- общие требования по организации охраны труда на обогатительных фабриках, установленные Трудовым кодексом РФ, Правилами безопасности и другими нормативными актами;- организацию надзора за безопасностью труда;- законодательные акты об ответственности за нарушение правил безопасности;- опасные и вредные производственные факторы на фабрике, возможные опасные ситуации при выполнении работ;- порядок и требования безопасности при передвижении по цехам, при перевозке людей и грузов;- назначение и порядок применения коллективных и индивидуальных средств защиты, противопожарной и противоаварийной защиты, сигнализации и связи;- безопасные и рациональные приемы выполнения работ;	15

	<ul style="list-style-type: none"> - санитарно-гигиенические требования; - основы правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам, поисковым системам. - методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать состояние техники безопасности на рабочем месте, использовать средства индивидуальной и групповой защиты; - соблюдать правила производственной санитарии, осуществлять чистку и осмотр оборудования; - наблюдать за технологическим процессом, температурой, концентрацией растворов, шлама, пульпы, чистотой слива. 	
2	<p>Инструменты и оборудование для обогащения полезных ископаемых</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, принцип действия и правила эксплуатации дробилок; - схему подачи сырья на дробильные установки; - режим дробления, просева; - назначение и принцип работы средств измерений; - номера сит; - нормы нагрузок, последовательность, последовательность пуска и остановки; - условия эффективного использования обслуживаемого оборудования; - методы обеспыливания при дроблении; - устройство и принцип работы комплексных опробовательных установок, проборазделочного оборудования, средств измерений и другой аппаратуры, применяемой для испытания и контроля качества, правила пользования ими; - устройство весов и правила пользования весами. - взаимосвязь аппаратов сгустителей с другими технологическими агрегатами; <p>порядок разгрузки сгустителя;</p> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить, запустить и остановить дробильную установку (обслуживание оборудования); - регулировать процесс осветления оборотной воды и сгущения шлама; - пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами. 	20
3	<p>Материалы</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действующие технические условия и стандарты на поступающее сырье и готовую продукцию; - классификацию дробимого сырья по свойствам, видам, назначению, отличительным признакам и влияние засоренности и примесей на качество дробимого сырья; - методы отбора, разделки и испытания проб и правила аттестации продукции; 	25

	<ul style="list-style-type: none"> - правила подготовки, маркировки, отгрузки сырья; - требования, предъявляемые к качеству и степени дробления материалов, полуфабрикатов; - вести процесс осветления, сгущения и промывки пульпы, шлама в радиальных и пирамидальных сгустителях, гидроциклонах. - требования, предъявляемые к качеству пульпы, шламов, растворов, их основные свойства. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести процесс крупного, среднего и мелкого дробления сырья на дробилках, дробильных агрегатах; - контролировать количество загружаемого сырья и выхода готового продукта; - вести отбор проб для анализа; - выполнять рассев по классам вручную; - взвешивать, перемешивать, сокращать пробы; - определять процентное содержание фракции в исходном материале, состоящем из частиц определенного размера; - замерять плотность слива; - распределять раствор по сгустителям; - поддерживать определенный уровень воды в водосборниках; - вести процесс мокрого и сухого отсева материала на ситах. 	
4	<p>Менеджмент и документация</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы контроля качества продукции обогащения; - нормы выхода готового продукта, отходов, допустимые потери; - технические условия на выпускаемую продукцию; - схему шламового хозяйства. 	25
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет по формулам; - контролировать порядок ведения ситового анализа - читать и составлять технологические схемы переработки сырья; - читать типовые технологические схемы обогащения; - контролировать рабочий процесс крупного, среднего и мелкого дробления для минимизации проблемы на последующих стадиях; - выполнять расчет баланса продуктов обогащения; - составлять акты на сырье, не отвечающее установленным техническим требованиям; - вести учет количественных и качественных параметров технологического процесса; - составлять схемы отбора проб; - вести учет отобранных проб; - вести расчет материалов, выхода готовой продукции по стадиям производства. 	
5	<p>Использование офисного оборудования и программного обеспечения</p>	15
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила использования оргтехники; - правила использования готовых прикладных компьютерных программ; 	

	- правила владения компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах.	
	Специалист должен уметь: - владеть программным обеспечением для ведения учета и расчета формул, например, Excel; - владеть Компас 3D, или аналогичным программами для проектирования; - проектировать оборудование обогатительной фабрики; - использовать средства оргтехники; - выполнять технологические схемы с использованием прикладных программ.	

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица №2

Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

Критерий/Модуль						Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ	
Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ		А	Б	В	Г	Д	
	1	7	2	1	2	3	15
	2	6	8	1	2	3	20
	3	9	4	4	3	5	25
	4	7	4	7	3	4	25
	5	5	4	4	1	1	15
Итого баллов за критерий/модуль		34	22	17	11	16	100

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

Таблица №3

Оценка конкурсного задания

Критерий	Методика проверки навыков в критерии
А Разделка пробы полезного ископаемого с получением пробы для химического анализа и оценкой продуктов дробления по	В данном критерии оценивается умение подготовить, запустить и остановить дробильную установку; вести процесс среднего и мелкого дробления сырья на дробильных установках; контролировать рабочий процесс среднего и мелкого дробления; контролировать количество загружаемого сырья и выхода готового

	гранулометрическому составу.	<p>продукта; соблюдать правила производственной санитарии; взвешивать, перемешивать, сокращать пробы; отбирать пробы для анализа; вести процесс сухого отсева материала на ситах; определять процентное содержание фракции в исходном материале; вести расчет материалов, выхода готовой продукции по стадиям производства; вести учет отобранных проб, использовать средства оргтехники и оценивать состояние техники безопасности на рабочем месте, использовать средства индивидуальной и групповой защиты.</p> <p>Оцениваются навыки использования инструментов, навыки выполнения отсева по классам вручную.</p>
Б	Составление схемы цепи аппаратов и спецификации оборудования по описанию технологической схемы отделения обогатительной фабрики, с применением соответствующих обозначений.	<p>В данном критерии оценивается умение владеть Компас 3D (или аналогом); выполнять технологическую схему с использованием программы Компас 3D (или аналога); читать типовые технологические схемы обогащения; проектировать оборудование; использовать средства оргтехники.</p>
В	Расчет качественно-количественной схемы обогащения.	<p>В данном критерии оценивается умение владеть Excel; производить расчет по формулам; выполнять расчет теоретического баланса продуктов обогащения; вести учет количественных и качественных параметров технологического процесса, использовать средства оргтехники.</p>
Г	Выполнение магнитного обогащения слабомагнитных руд, расчёт основных показателей магнитного обогащения.	<p>В данном критерии оценивается умение отбирать пробы для анализа, рассчитывать в соответствии с ГОСТ24598-81 массы пробы для анализа; выполнять отсев пробы на узкие классы; взвешивать исходную пробу и выделенные узкие классы; готовить каждую выделенную фракцию материала к выполнению магнитного обогащения; работать с магнитами в ходе выделения магнитных частиц; принимать решение по проведению контрольного обогащения; взвешивать магнитные фракции и пустую породу; создавать таблицу с занесением в нее результатов ситового анализа и содержания магнитной фракции по классам; анализировать распределение материала по фракциям различной удельной магнитной восприимчивости.</p>
Д	Определение скорости осаждения минеральных частиц и чистоты полученного слива, при использовании различных реагентов.	<p>В данном критерии оценивается умение вести процесс осветления, сгущения пульпы; наблюдать за работой обслуживаемого оборудования; наблюдать за технологическим процессом, концентрацией растворов, шлама, пульпы, чистотой слива; регулировать процесс осветления оборотной воды и сгущения шлама; определять минимальную скорость осаждения минеральных частиц.</p>

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания¹: 16 (семнадцать) часов.

Количество конкурсных дней: 3 (три) дня.

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

1.5.1. РАЗРАБОТКА/ВЫБОР КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ (ССЫЛКА НА ЯНДЕКСДИСК С МАТРИЦЕЙ, ЗАПОЛНЕННОЙ В EXCEL)

Конкурсное задание состоит из 5 (пяти) модулей, включает обязательную для выполнения часть (инвариант) – 3 (три) модуля, и вариативную часть – 2 (два) модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативные модули формируются регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модулей и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

Таблица №4

Матрица конкурсного задания

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Нормативный документ/ЗУН	Модуль	Константа/вариатив	ИЛ	КО
1	2	3	4	5	6	7

¹ Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.

<p>Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам.</p>	<p>Обслуживание оборудования и ведение подготовительных процессов обогащения. Контроль за исполнением установленной технологии при добыче, переработке, складировании, хранении и погрузке сырья на дробильно-сортировочных и обогатительных фабриках.</p>	<p>ФГОС СПО 21.01.16 Обогачитель полезных ископаемых; ФГОС СПО 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых; Машинист дробильно-помольных установок, регистрационный номер 923, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 февраля 2017 года N 148н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 7 марта 2017 года, регистрационный N 45868 ЕТКС работ и профессий В2 выпуск 4. утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 мая 2015 г. N 277н. (§ 10.Контролер продукции обогащения)</p>	<p>Модуль А – Разделка пробы полезного ископаемого с получением пробы для химического анализа и оценкой продуктов дробления по гранулометрическому составу.</p>	<p>Константа</p>	<p>Раздел ИЛ 1</p>	<p>34</p>
<p>Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным</p>	<p>Разработка технологических схем производственных процессов обогатительной фабрики. Контроль за</p>	<p>ФГОС СПО 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых</p>	<p>Модуль Б - Составление схемы цепи аппаратов и спецификации оборудования по описанию технологической</p>	<p>Константа</p>	<p>Раздел ИЛ 2</p>	<p>22</p>

параметрам. Организация безопасных условий труда. Организация производственной деятельности технического персонала.	соблюдением требований промышленной безопасности предприятий по обогащению полезных ископаемых. Анализ процесса и результатов деятельности производственного подразделения.		схемы отделения обогатительной фабрики, с применением соответствующих обозначений.			
Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам. Организация производственной деятельности технического персонала.	Контроль технологического процесса обогащения полезных ископаемых, ведение документации. Анализ процесса и результатов деятельности производственного подразделения.	ФГОС СПО 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых	Модуль В – Расчет качественно-количественной схемы обогащения.	Константа	Раздел ИЛ 3	17
Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам.	Обслуживание оборудования и ведение подготовительных процессов обогащения.	ФГОС СПО 21.01.16 Обоганитель полезных ископаемых; ФГОС СПО 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых	Модуль Г – Выполнение магнитного обогащения слабомагнитных руд, расчёт основных показателей магнитного обогащения.	Вариатив	Раздел ИЛ 4	11
Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам.	Ведение процесса сгущения.	ФГОС СПО 21.01.16 Обоганитель полезных ископаемых; ФГОС СПО 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых	Модуль Д – Определение скорости осаждения минеральных частиц и чистоты полученного слива, при использовании различных реагентов.	Вариатив	Раздел ИЛ 5	16

Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания (Приложение № 1)

1.5.2. СТРУКТУРА МОДУЛЕЙ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ (ИНВАРИАНТ/ВАРИАТИВ)

Модуль А. Разделка пробы полезного ископаемого с получением пробы для химического анализа и оценкой продуктов дробления по гранулометрическому составу.

Время на выполнение модуля 3 часа

Задания:

- Рассчитать массу пробы в соответствии с Приложением 7.
- Составить схему разделки пробы, затем самостоятельно отобрать нужное количество для проведения ситового анализа в соответствии с принятыми методами отбора проб.
- Провести разделку проб, дробление, ситовый анализ и построение характеристик крупности испытуемого материала до и после дробления. Результаты ситового анализа занести в таблицу 1.

Таблица 1. Результаты ситового анализа

Номер и название продукта сита	Частный выход продукта, %	Суммарный выход, %	
		по плюсу	по минусу
1. Надрешетный продукт класса- +...мм			
2.			
3.			
п.			
Итого			

- Подготовить пробу для химического анализа.

Модуль Б. Составление схемы цепи аппаратов и спецификации оборудования по описанию технологической схемы отделения обогатительной фабрики, с применением соответствующих обозначений.

Время на выполнение модуля 3 часа

Задания:

В программе Компас 3Д (или аналогичной) нарисовать схему цепи аппаратов обогатительной фабрики, используя Приложение 8 и Приложение 9. Составить спецификацию необходимого оборудования.

Модуль В. Расчет качественно-количественной схемы обогащения.

Время на выполнение модуля 4 часа

Задания:

Конкурсантом в программе Excel, или аналогичной создается электронная таблица, в которую вводятся все необходимые для расчета формулы. Основные формулы и исходные данные приводятся в Приложении 10.

Расчет проводится путем ввода данных в готовую электронную таблицу. По данным таблиц построить кривые обогатимости в соответствии с ГОСТ 4790-93 на масштабной-координатной бумаге (миллиметровка).

Модуль Г. Выполнение магнитного обогащения слабомагнитных руд, расчёт основных показателей магнитного обогащения.

Время на выполнение модуля 3 часа

Задания:

Выполнение магнитного обогащения слабомагнитных руд заданной массой $0,5\text{кг}\pm 0\text{г}$. Произвести 2 перечистки (не считая основного процесса). Составить схему магнитного обогащения с указанием на схеме определительных показателей качественно-количественные показатели магнитного обогащения.

Алгоритм работы.

1. Проведение испытания:

1.1 Пробу высыпают на доску и разравнивают шпателем.

1.2 Магнитом с насадкой в самой толще гипсового вяжущего проводят над пробой.

1.3 Частицы магнитных руд периодически отбирают от магнита снятием насадки и переносят в емкость.

1.4 Выделение магнитных частиц повторяют несколько раз.

1.5 По окончании проведения разделения магнитом полученный концентрат и хвосты взвешивают.

2. Обработка результатов:

Полученные результаты магнитного обогащения обобщают в отчет (Таблица 2) и рассчитывают качественно-количественные показатели магнитного обогащения.

Таблица 2 Качественно-количественные показатели магнитного обогащения

№ перечисток	Продукты обогащения	Выход		Содержание полезного компонента, %	Извлечение полезного компонента, %
		г	%		
I	Концентрат				
	Отходы				
	Итого				
II	Концентрат				
	Отходы				
	Итого				
Итого: извлечение полезного компонента, %					

Модуль Д. Определение скорости осаждения минеральных частиц и чистоты полученного слива, при использовании различных реагентов.

Время на выполнение модуля 3 часа.

Задания:

Для проведения опытов берут 3 навески отходов флотации. Масса навески задаётся. Навески материала высыпают в мерные цилиндры, затем цилиндры заливают водой до метки 250 мл. Содержимое цилиндров перемешивают и оставляют на 10 минут.

По истечению времени изучают влияние типа и расхода флокулянтов (коагулянтов) на эффективность сгущения и осветления.

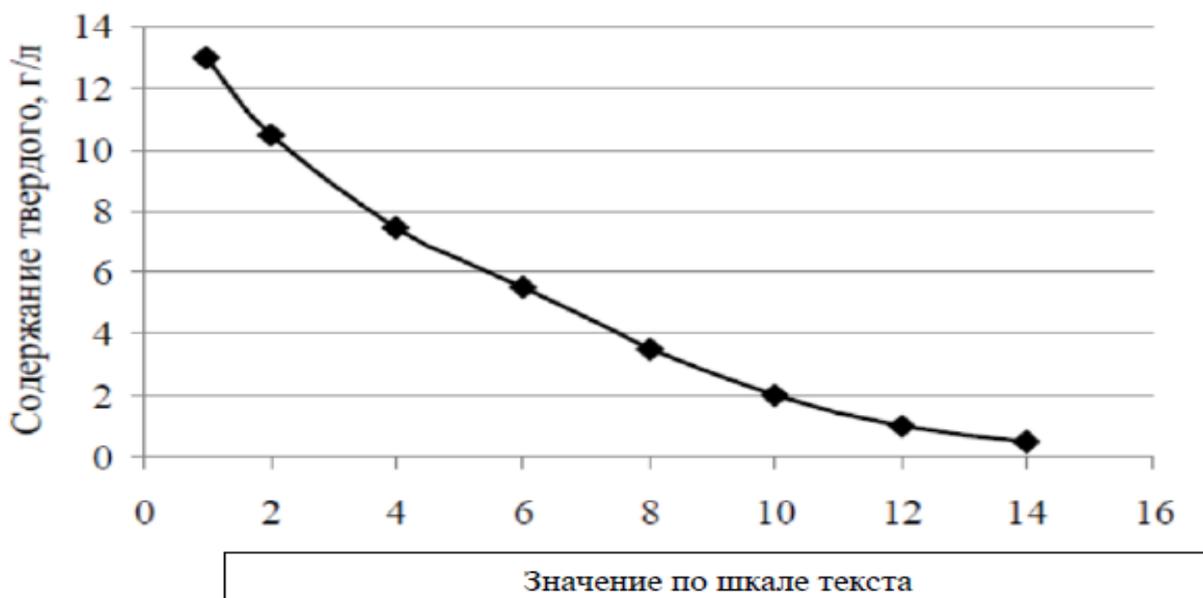
В цилиндры дозируют необходимый объем раствора флокулянта (коагулянта). Затем пульпу тщательно перемешивают, переворачивая цилиндр 5-6 раз с постоянной скоростью. После добавления реагента по секундомеру замеряют время осаждения частиц, по линейке – высоту осветленного слоя (10 см).

Затем определяют скорость движения границы осветленного слоя по формуле:

$$V = S/t,$$

где V – скорость движения границы осветленного слоя, см/с; S – путь, пройденный границей осветленного слоя, равный 10 см; t – время движения, с.

Определения содержания твердого в осветленном слое по окончании процесса осаждения и уплотнения образовавшегося осадка осуществляется при помощи специального конуса мутности. После окончания опыта слив из каждого цилиндра переливается в конус мутности и по видимым значениям шкалы, по калибровочному графику определяют содержание твердого в сливе.



Полученные результаты измерений и расчетные данные заносят в таблицу.

Таблица 3 Результаты флокуляции отходов флотации

№ опыта	Тип флокулянта	Расход флокулянта, мл	Время движения, с	Скорость осаждения, см/с	Значение по шкале теста	Содержание твердого, г/л
1						
2						
3						

Выводы. По результатам анализа полученных данных выбирают наиболее эффективно действующий реагент и его оптимальный расход.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ²

2.1. ЛИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ КОНКУРСАНТА

Список материалов, оборудования и инструментов, которые конкурсант должен привезти с собой на соревнование.

Определенный - нужно привезти оборудование по списку.

Конкурсанту, на площадке, выдаются средства индивидуальной защиты:

- комплект спецодежды: костюм (лабораторный халат),
- головной убор(шапочка) для защиты от механических воздействий и от общих производственных загрязнений;- 1 шт.;
- перчатки (х/б, латекс), 1 пара;
- респиратор -полумаска с выпускными и впускными клапанами и трехслойным фильтром/ одноразовая маска, 2 шт.

2.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

Список материалов, оборудования и инструментов, которые запрещены на соревнованиях по различным причинам. Указывается в свободной форме.

На конкурсной площадке запрещено использование мобильных телефонов, фотоаппаратов, видеокамер и иных устройств, не входящих в состав предоставленного оборудования.

При выполнении модулей Б и В запрещено наличие на площадке калькулятора.

3. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания.

Приложение №2 Матрица конкурсного задания.

Приложение №3 Критерии оценки.

² Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.

Приложение №4 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Обогащение полезных ископаемых».

Приложение №5 Нормативно-техническая документация для Модуля 1.

Приложение №6 Описание технологической схемы отделения обогатительной фабрики.

Приложение №7 Основные обозначения аппаратов на схеме.

Приложение №8 Необходимые для расчета формулы и исходные данные.

Нормативно-техническая документация для Модуля А.

1. ГОСТ 24598-81. Руды и концентраты цветных металлов. Ситовый и седиментационный методы определения гранулометрического состава.
2. ГОСТ 14180-80 Руды и концентраты цветных металлов. Методы отбора и подготовки проб для химического анализа и определения влаги.