21.05.04.06.Б1.Б-2016-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ ..
«____»_____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Подготовительные процессы обогащения

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

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1	Введение	Дробление, измельчение и грохочение как основные процессы рудоподготовки. Их место в общей схеме обогащения полезных ископаемых. Задачи и содержание курса	ОПК-9 ПК-12 ПК-16 ПСК-6.1 ПСК-6.2 ПСК-6.4 ПСК-6.6	**Знать:** структуру и взаимосвязи комплексов по подготовке полезных ископаемых к обогащению и их функциональное назначение; основы эксплуатации и ремонта оборудования для подготовки минерального сырья к обогащению; основные методы и приборы научных исследований в области обогащения; основы разрушения горных пород при дроблении и измельчении; комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду; технологии подготовки твёрдых полезных ископаемых к обогащению; оптимальные режимы ведения технологического процесса; принцип действия, устройство и технические характеристики обогатательных машин и аппаратов; **Уметь:** выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы подготовки минерального сырья к обогащению; рассчитывать основные параметры технологии, реализуемой на классифицирующем и дробильно-размольном оборудовании; составлять и защищать отчеты по научной работе; синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, обосновывать и применять ее при выборе технологических схем подготовки минерального сырья к обогащению; принимать технические решения по обеспечению безопасности технологического процесса; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; подбирать оборудование для каждой стадии технологического процесса подготовки минерального сырья к обогащению; **Владеть:** научной терминологией в области подготовки твердых полезных ископаемых к обогащению; методами эффективной эксплуатации горно-обогатательной техники при подготовке твердых полезных ископаемых к обогащению; обработкой и интерпретацией результатов исследований; аргументированным изложением собственной точки зрения; методами контроля за выполнением требований промышленной и экологической безопасности; методами выбора основного классифицирующего и дробильно-размольном оборудования; методами расчета производительности и параметров оборудования при подготовки минерального сырья к обогащению;	Предоставление отчетов и ответы на контрольные вопросы к лабораторным работам. Компьютерное тестирование Контрольная работа

2	Грохочение				
2.1	Гранулометрический состав полезных ископаемых	Способы гранулометрического анализа. Методика ситового анализа. Обработка данных ситового анализа. Стандартные шкалы сит. Уравнение характеристик крупности. Вычисление среднего диаметра зерен сыпучего материала			
2.2	Основы процесса грохочения	Виды грохочения по технологическому назначению: самостоятельные, подготовительные, вспомогательные, для обезвоживания. Рабочая поверхность грохота: колосниковые решетки, листовые решета со штампованными отверстиями, из резины, проволочные сетки, шпальтовые, струнные сита, живое сечение рабочей поверхности. Вероятность прохождения зерна сквозь отверстие. Трудные и затруднённые зерна. Эффективность грохочения. Влияние различных факторов на процесс грохочения: гранулометрического состава, влажности, формы зерен, скорости движения грохотимого материала, формы отверстий, угла наклона, амплитуды и частоты вибраций поверхности грохочения.			
2.3	Грохоты	Общая классификация грохотов. Неподвижные колосниковые грохоты. Грохоты наклонные. Барабанные вращающиеся грохоты. Вибрационные (инерционные) грохота с крутовыми колебаниями короба, самоцентрирующиеся грохоты. Вибрационные грохоты с прямолинейными вибрациями: самобалансные грохоты, резонансные грохоты: с эксцентриковым приводом, с электромагнитным вибратором. Вероятностный грохот. Грохот «Liwell». По каждому типу излагается схема устройства, принцип действия, размеры, область применения, показатели работы. Дуговые грохоты. Цилиндроконические грохоты. Гидравлические плоские грохоты. Эксплуатация грохотов			
3	Дробление				
3.1	Физические основы процесса дробления	Сущность процесса дробления. Теории дробления (Риттингера, Кирпичева, Ребиндера и Бонда) и их взаимная связь. Способы и стадии дробления. Степень дробления. Схемы дробления.			
3.2	Дробилки	Щековые дробилки с простым и сложным качанием щеки. Эксплуатация щековых дробилок. Конусные дробилки для крупного, среднего, мелкого дробления. Механическое и гидравлическое регулирование разгрузочной щели. Эксплуатация конусных дробилок для крупного, среднего, мелкого дробления. Инерционные дробилки. Валковые дробилки с гладкими и зубчатыми валками. Эксплуатация валковых дробилок. Дробилки ударного действия: молотковые, роторные дробилки, дезинтеграторы. Эксплуатация дробилок ударного действия. По каждому типу дробилок приводятся схемы, устройство, принцип действия, рассматриваются технологические характеристики. Выбор типа и размера дробилок для крупного, среднего и мелкого дробления.			
	Измельчение				
	Назначение процесса и оборудование для измельчения	Сущность процесса измельчения и его место в процессах рудоподготовки. Общие сведения о барабанных мельницах, их классификация. Шаровые мельницы с центральной разгрузкой и разгрузкой через решетку. Стержневые мельницы. Футеровка шаровых и стержневых мельниц. Галечные мельницы. Мельницы самоизмельчения и полусамоизмельчения (типа "Каскад" и "Аэрофол"). Футеровка для мельниц самоизмельчения. Питатели: барабанный, улитковый, комбинированный. Пульпа: содержание твердого в пульпе по массе, разжижение, плотность пульпы.			
4.2	Факторы, влияющие на работу барабанных мельниц	Скоростные режимы работы мельницы: каскадный, водопадный, смешанный, критический. Мелющие тела (Дробящая среда). Коэффициент заполнения мельницы измельчающими телами. Процесс изнашивания мелющих тел. Догрузка мелющих тел. Циркуляционная нагрузка.			
4.3	Производительность барабанных мельниц	Факторы, влияющие на производительность барабанных мельниц. Определение производительности барабанных мельниц.			Защита курсового проекта
5	Промежуточный контроль				Экзамен

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль качества усвоения лекционного материала и разделов для самостоятельной работы включает проверку конспектов лекций, оценку ответов на контрольные вопросы к лабораторным работам в ходе занятий либо в специально отведенные часы, а так же компьютерное тестирование по темам:"Грохочение", "Дробление", "Измельчение".

Компьютерное тестирование

Тестирование проводится на компьютере. Максимальное количество баллов (верное выполнение всех заданий) теста – **100 баллов**. Минимальный пороговый балл теста соответствует **65 баллам.**

Тест выполняется в учебной аудитории после изучения каждого из разделов дисциплины "Грохочение", "Дробление", "Измельчение".

Время выполнения каждого теста 40 минут. Инструктаж, предшествующий выполнению теста, не входит в указанное время.

Проверка правильности выполнения заданий производится после выполнения теста.

В процессе выполнения теста использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.

Примеры заданий

1. Выбрать правильный ответ: Дать определение гранулометрическому составу

Классификация по размеру кусков сыпучего материала

Качественная характеристика сыпучего материала по размеру кусков

Количественное распределение кусков по линейным размерам в сыпучем материале

Остаток материала на сите после рассева

Количество материала, прошедшего при рассеве сквозь сито

2. Выбрать правильный ответ: Руда поступает с карьера с размером максимального зерна 1100 мм. После подготовительных операций получается руда с максимальным размером куска 1 мм. Найти степень дробления.

1100

10

110

1000

11000

3. Дополнить предложение: Скоростной режим работы мельниц, при котором измельчение материала осуществляется раздавливанием и частично истиранием - ***каскадный***

Критерий оценивания:

Количество баллов, %	0-64	65-79	80-85	86-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Контрольные вопросы к лабораторному практикуму

Отчет по лабораторной работе включает в себя: номер, название и цель работы, краткое описание
теоретических положений, содержание и порядок проведения работы, оформление результатов и вывод.

Лабораторная работа №1. Определение среднего размера кусков руды методом непосредственного измерения.

1.Перечислить методы определения гранулометрического состава сыпучих материалов.

2. Дать определение среднему диаметру зерна и перечислить способы его определения.

Лабораторная работа №2. Определение гранулометрического состава руды методом ситового анализа

1. Перечислить методы определения гранулометрического состава сыпучих материалов.
2. Дать характеристику основным понятиям: класс крупности, выход класса крупности, размер максимального куска, шкала грохочения или классификации, модуль шкалы классификации.
3. Дать определение непрерывному, разовому и мокрому рассевам.
4. Изложить методику проведения ситового анализа.
5. Дать определение частной и суммарной характеристикам крупности.
6. Назначение и область применения уравнений Годена-Андреева, Розина-Раммлера.
7. Физический смысл коэффициентов в уравнении Годена-Андреева.

Лабораторная работа №3. Изучение конструкции плоского качающегося грохота и определение его конструктивных и технологических характеристик.

1. Назвать виды операций грохочения при обогащении полезных ископаемых?
2. Перечислить виды просеивающей поверхности грохотов. Назвать области их применения.
3. Дать определение коэффициенту живого сечения просеивающей поверхности грохота.
4. Перечислить факторы, определяющие износ сит.
5. Дать определение «трудным», «затрудняющим» и «легким» зернам.
6. Дать определение эффективности грохочения.
7. Как влияет на эффективность процесса грохочения:

амплитуда и частота колебаний;
скорость движения зерен по просеивающей поверхности;
форма отверстий просеивающей поверхности;
наличие в материале «трудных», «затрудняющих» и «легких» зерен;
форма зерен;
влажность материала;
наклон просеивающей поверхности?

Лабораторная работа №4. Влияние влажности материала на процесс грохочения.

1. Перечислить виды влаги в руде.
2. Какие существуют етоды улучшения условий грохочения влажного материала.
3. Грохочение глинистых и вязких материалов.
4. Назвать отличительные особенности мокрого грохочения руды.
5. Какие грохоты существуют для мокрого грохочения.

Лабораторная работа №5. Изучение конструкции щековой дробилки и определение ее технологических характеристик.

1. Дать определение процессам дробления и измельчения.
2. Назначение операций дробления.
3. Назвать условную крупность продукта, получаемого в результате дробления.
4. Перечислить основные способы разрушения материала при дроблении.
5. Перечислить стадии дробления.
6. Назвать основной принцип дробления.
7. Дать определение степени дробления или измельчения.
8. Перечислить законы дробления.
9. Назвать область применения каждого закона.
10. Дать определение углу захвата щековых дробилок.
11. Для чего предназначена футеровка камеры дробления?
12. Назвать особенности футеровки щековых дробилок.
13. Назвать способы предохранения щековых дробилок от поломок.
14. Изложить порядок запуска и остановки щековых дробилок.

Лабораторная работа №6. Изучение конструкции валковой дробилки.

1. Виды валковых дробилок применяемых для дробления руды.
2. Назвать область применения валковых дробилок.
3. Способы разрушения материала в валковых дробилках различного типа.
4. Перечислить преимущества и недостатки валковых дробилок.
5. Дать определение углу захвата валковых дробилок.

Лабораторная работа №7. Изучение конструкции шаровой мельницы и определение ее конструктивных характеристик.

1. По каким параметрам производят классификацию барабанных мельниц?
2. Перечислить виды футеровки в барабанных мельницах.
3. В чем заключается назначение футеровки барабанных мельниц (цапф, торцевых крышек, цилиндрической части)?
4. Представить принципиальную схему шаровой мельницы с центральной разгрузкой, мельницы с разгрузкой через решетку и стержневой мельницы. В чем заключается различие между ними?
5. Какая частота вращения барабана мельницы называется критической?
6. Перечислить скоростные режимы работы мельниц.

7. Изложить преимущества и недостатки процесса самоизмельчения.
8. Перечислить преимущества и недостатки сухого измельчения руды.
9. Требования, предъявляемые к мелющим телам.

Критерии оценивания:
«Зачтено»- при ответе на 60 % от числа заданных вопроса;
«Не зачтено»- при ответе менее 60 % от числа заданных вопросов.

Курсовое проектирование

Задачами курсового проекта является:

- углубление, закрепление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины «Подготовительные процессы обогащения»;
- развитие навыков теоретической инженерной работы в области подготовительных процессов обогащения полезных ископаемых;.
- приобретение навыков работы с технической литературой, справочниками и государственными стандартами;
- обучение студентов расчету схем дробления и измельчения, выбору оборудования, составлению пояснительной записки к курсовому проекту.

Проект выполняют студенты всех форм обучения. Студенты заочной формы обучения получают задание на установочной лекции. Студентам необходимо рассчитать технологическую схему операций дробления и измельчения для получения из исходной руды с максимальной крупностью, продукта для последующего обогащения, крупностью 0,074 мм. Подготовка руды происходит на первом этапе в цехе дробления в три стадии. Первые две стадии – крупное и среднее дробление руды в открытом цикле с предварительным грохочением. Третья стадия – мелкое дробление руды в замкнутом цикле с совмещенным предварительным и поверочным грохочением. Для цеха измельчения предлагается одностадиальная схема – шаровая мельница с разгрузкой через решетку, работающая в замкнутом цикле с классификатором (поверочная классификация).

Проект состоит из пояснительной записки и листа графической части формата А2. В записке должны быть отображены следующие разделы: задание, выданного руководителем, заданная схема дробления, расчет количественной схемы дробления, грохочения и измельчения, выбор основного оборудования, расчет затрат энергии на тонну руды по цехам дробления и измельчения отдельно. Пояснительная записка иллюстрируется графическим изображением гранулометрических характеристик исходной и дробленой руды,.

Студент обязан защитить принятые решения и проведенные расчеты.

По выполнению курсового проекта студент овладевает следующей профессионально-специализированной компетенцией: ПСК-6.1 - владеть способностью анализировать горногеологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород; ПСК-6.6 - владеть способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности

Критерий оценивания:
«Отлично» – выполнены правильно все разделы КП, согласно методических указаний к КП; нет замечаний преподавателя при защите КП.
«Хорошо» – выполнены все разделы КП, согласно методических указаний к КП; имеются мелкие замечания преподавателя по выполнению и защите КП.
«Удовлетворительно» – выполнены все разделы КП, согласно методических указаний к КП; имеются существенные замечания преподавателя по выполнению и защите КП.
«Неудовлетворительно» – выполнены в неполном объеме и с ошибками разделы КП, согласно методических указаний к КП; имеются существенные замечания преподавателя по выполнению и защите
КП.

Контрольная работа для студентов заочного обучения

Контрольная работа содержит задачи по темам, отражающих содержание разделов:

- основные понятия;
- грохочение;
- дробление;
- измельчение.

В контрольной работе выполняется расчёт по индивидуальным исходным данным (согласно

варианту), представленных в методических указаниях. Все вопросы, рассматриваемые в контрольной работе, изучаются студентами самостоятельно. Задание выдается на установочной лекции. Изучение вопросов и выполнение работы производится в течение семестра, в котором изучается эта дисциплина и сдается перед сессией преподавателю. что соответствует принципам заочного обучения.

Критерий оценивания:

«Зачтено» -контрольная работа выполнена полностью и правильно

«Не зачтено» - контрольная работа выполнена с ошибками

2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

По окончании курса изучения дисциплины студент сдает экзамен.

Время проведения: курс – 3, семестр – 6.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Подготовительные процессы обогащения» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с учебным планом является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментами измерения сформированности компетенций являются: оценки по тестовым контролям, лабораторным работам, а также правильные ответы на вопросы в экзаменационном билете.

Студент допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: положительное выполнение тестов, лабораторных работ. В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

Экзамен принимает лектор. Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с курсом. В экзаменационном билете 3 теоретических вопроса. Время подготовки студента 1 академический час.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Подготовительные процессы обогащения»

Грохочение

1. Основные понятия и назначение операции грохочения. Класс. Шкала грохочения. Модуль шкалы классификации.
2. Понятие о крупности.
3. Средний диаметр куска сыпучего материала и его определение. Стандартные шкалы сит.
4. Гранулометрический состав. Общее понятие о седиментационном и микроскопическом анализах. Ситовый анализ. Обработка данных ситового анализа.
5. Частная и суммарная характеристики крупности.
6. Уравнения характеристик крупности (Область применения каждого уравнения. Физический смысл членов уравнения): Годена-Андреева, Розина-Раммлера.
7. Порядок выделения классов при грохочении.
8. Просеивающая поверхность грохотов: колосниковые решетки, листовые сита (решета), шпальтовые решета, струнные сита, резиновые сита, проволочные сетки, коэффициент живого сечения просеивающей поверхности, способы плетения сеток.
9. Эффективность процесса грохочения. Определение эффективности грохочения, вывод формулы.
10. Легкие, трудные и затрудняющие зерна.
11. Влияние различных факторов на эффективность процесса грохочения: насыпная плотность, геометрическая форма зерен, относительный размер зерен, влажность материала, гранулометрический состав, форма отверстий просеивающей поверхности, размер поверхности грохочения, питание грохота, высота слоя материала, угол наклона просеивающей поверхности, скорость движения зерен по просеивающей поверхности, питание грохота, амплитуда и частота колебаний короба.
12. Классификация грохотов.
13. Неподвижные колосниковые грохоты.
14. Валковые грохоты.
15. Шнековые грохоты.
16. Барабанные грохоты: призматические, цилиндрические, ГЦЛ.
17. Движение материала в цилиндрическом барабанном грохоте.
18. Вибрационные грохоты с круговыми вибрациями короба: грохот с простым дебалансным вибратором, самоцентрирующиеся грохоты.
19. Вибрационные грохоты с прямолинейными вибрациями короба: грохот с самобалансным и самосинхронизирующимся вибробровозбудителем, резонансные грохоты, грохот с электромагнитным

вибратором.

20. Дуговые грохоты (безнапорные и напорные).

21. Цилиндроконические грохоты.

22. Грохот конический.

23. Сита OSO.

24. Плоские гидравлические грохоты.

25. Грохот типа «LIWELL»

26. По каждому типу грохота знать устройство, принцип действия, область применения, показатели работы, преимущества и недостатки.

27. Эксплуатация грохотов.

Дробление

28. Сущность процесса дробления.

29. Законы дробления (Риттенгера, Кирпичева-Кика, Ребиндера, Бонда) и их взаимная связь.

30. Способы и стадии дробления.

31. Степень дробления (частная и общая).

32. Схемы дробления.

33. Классификация машин для дробления. Эффективность дробления.

34. Классификация щековых дробилок.

35. Щековая дробилка с простым движением подвижной щеки. Щековая дробилка со сложным движением щеки. Схема. Принцип действия. Достоинства и недостатки, обозначение. Футеровка щековых дробилок.

36. Технологические характеристики щековых дробилок: угол захвата, скорость вращения эксцентрикового вала щековой дробилки, производительность, мощность.

37. Предохранительные устройства в щековых дробилках против поломки при попадании недробимых предметов.

38. Классификация конусных дробилок. Схема устройства. Особенности конструкции рабочего пространства конусных дробилок.

39. Конусная дробилка для крупного дробления с механической регулировкой разгрузочной щели.

40. Конусная дробилка для крупного дробления с гидравлической регулировкой разгрузочной щели.

41. Конструкция конусных дробилок для среднего и мелкого дробления.

42. Технологические характеристики конусных дробилок. Угол захвата конусных дробилок, число оборотов эксцентрикового стакана, производительность, мощность.

43. Предохранительные устройства в конусных дробилках крупного, среднего и мелкого дробления против поломки при попадании недробимых предметов.

44. Конусные инерционные дробилки.

45. Виброщековые дробилки.

46. Классификация и область применения валковых дробилок.

47. Валковая дробилка с гладкими валками.

48. Двухвалковая дробилка с зубчатыми валками.

49. Технологические характеристики валковых дробилок. Угол захвата. Соотношение между диаметром максимального куска в исходном материале и диаметром валка.

50. Предохранение дробилок от поломок при попадании недробимого предмета.

51. Дробилки ударного действия: молотковые, роторные дробилки, дезинтеграторы. Конструкция. Принцип действия. Классификация. Область применения. Достоинства и недостатки.

52. Эксплуатация дробилок (Подача исходной руды. Фундамент дробилок. Срок службы деталей. Запуск и остановка дробилок).

Измельчение

53. Сущность процесса измельчения и его место в процессах рудоподготовки.

54. Общие сведения о мельницах, их классификация.

55. Принцип действия и область применения.

56. Шаровые мельницы с центральной разгрузкой и разгрузкой через решетку. Стержневые мельницы.

57. Футеровка шаровых и стержневых мельниц.

58. Галечные мельницы.

59. Мельницы самоизмельчения и полусамоизмельчения (типа «Каскад» и «Аэрофол»).

60. Футеровка для мельниц самоизмельчения. По каждому типу мельниц излагаются схема

устройства, принцип действия, область применения, конструкция и технические характеристики.

61. Питатели: барабанный, улитковый, комбинированный.
62. Скоростные режимы работы мельницы: каскадный, водопадный, смешанный, критический.
63. Мелющие тела (дробящая среда).
64. Коэффициент заполнения мельницы измельчающими телами.
65. Процесс изнашивания мелющих тел. Догрузка мелющих тел.
66. Циркуляционная нагрузка.
67. Пульпа: содержание твердого в пульпе по массе, разжижение, плотность пульпы.
68. Производительность барабанных мельниц. Единицы измерения производительности мельниц.
69. Факторы, влияющие на производительность барабанных мельниц.

Пример экзаменационного билета

ГУ КузГТУ Дб 073-07

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева»

Экзаменационный билет № 2
по дисциплине
«Подготовительные процессы обогащения»

Горный институт
Кафедра обогащения полезных ископаемых
Курс 3 Семестр 6

Вопрос №1 Цилиндроконические, конические грохоты. Сита OSO.
Вопрос №2 Конусная дробилка для крупного дробления с гидравлической регулировкой разгрузочной щели.
Вопрос №3 Барабанные мельницы, их классификация. Принцип действия и область применения.

Составил доцент кафедры ОПИ Г.Л. Евменова
Утверждаю: зав. кафедрой ОПИ В. И. Удовицкий

Вопросы в билете формируются случайным образом, в соотвестии с экзаменационными вопросами данного
ФОС.

Оценивание на экзамене по дисциплине (модулю)

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.
Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие
знания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу
излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный
характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности при ответе на вопрос, но при этом он владеет основными понятиями и может применять полученные знания по образцу.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного
содержания разделов дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и/или не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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

Тестирование выполняется в учебной аудитории после изучения разделов дисциплины «Подготовительные процессы
обогащения» .
Время выполнения теста 40 минут. Инструктаж, предшествующий выполнению теста, не входит в указанное время. Проверка правильности выполнения заданий производится после выполнения теста. В процессе выполнения теста использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.
При проведении текущего контроля лабораторных работ обучающиеся представляют отчет по лабораторной
работе преподавателю и отвечает на вопросы, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку.
Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат.
Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.
Для промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

В процессе подготовки студента к билету использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается