

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 19.08.2020 08:34:07

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация к рабочей программе

Дисциплины «Специальные методы обогащения»

Цель преподавания дисциплины

- Формирование знаний о теории и практике специальных методов обогащения, их месте и роли в схемах переработки полезных ископаемых. Расширение понятий о перспективах и возможности обогащения минерального сырья с помощью специальных методов, совершенствование технологических процессов, применяемого оборудования, повышения качества продукции и снижения потерь металла в хвостах.

Задачи изучения дисциплины

- изучение назначения и области применения специальных методов обогащения,
- устройство, принцип работы и регулирования основного оборудования.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПСК-6-1, ОПК -8.

Разделы дисциплины

Обогащение по цвету, блеску, форме зерен Обогащение по коэффициенту трения, форме зерен, упругости. Обогащение на жировых поверхностях. Избирательное дробление, измельчение, декрипитация. Обжиг руд.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
строительства и
архитектуры

(наименование ф-та, полностью)

 Е.Г.Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 28 » 12 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные методы обогащения

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 21.05.04
(цифр согласно ФГОС)

Горное дело

и наименование направления подготовки (специальности)

«Обогащение полезных ископаемых»

Наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс-2016

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД протокол № 12 от 04.07.2020г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от _____ протокол № _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от _____ протокол № _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от _____ протокол № _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от _____ протокол № _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «25» от 2020 г. на заседании кафедры ЭиУНГД протокол № 12 от 04.07.2020 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № «7» 24.04.2021 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от 02.07.2021 протокол № 10

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от _____ протокол № _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от _____ протокол № _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от _____ протокол № _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

- Формирование знаний о теории и практике специальных методов обогащения, их месте и роли в схемах переработки полезных ископаемых. Расширение понятий о перспективах и возможности обогащения минерального сырья с помощью специальных методов, совершенствование технологических процессов, применяемого оборудования, повышения качества продукции и снижения потерь металла в хвостах.

1.2 Задачи дисциплины

- Изучение свойств сырья, выбор метода обогащения применительно к различию физических свойств обогащаемых минералов.

- Устройство, принцип работы, регулирование основных аппаратов, применяемых в схемах специальных методов обогащения.

- Разработка и реализация перспективных методов, обеспечивающих комплексное использование сырья и повышение потребительских свойств продукции.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны **знать**:

- сущность назначение и область применения специальных методов обогащения,

- устройство, принцип работы и регулирования основного оборудования,
уметь:

- читать и рассчитывать технологические схемы обогащения;

владеть:

- навыками самостоятельной работы по обеспечению контроля и анализа технологического процесса, достижению заданных показателей качества продукции и минимальных потерь ценного компонента с отходами обогащения.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и

переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

- способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6-1);

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Специальные методы обогащения» представляет дисциплину с индексом Б 1.Б. 30.08 базовой части учебного плана направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» изучается на 6 курсе во 11 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет `2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	14,1
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	53,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Введение. Обогащение по цвету, блеску, форме зерен	Современное состояние, область применения и перспективы развития специальных методов обогащения, их классификация, роль в народном хозяйстве. Рудосортировка. Свойства минералов, используемые при рудосортировке. Ручная рудоразборка, применение сортировочных лент, столов их устройство, правила безопасности. Показатели эффективности процесса. Механические и автоматические способы сортировки. Радиометрическая сепарация, принцип разделения. Применяемое оборудование.
2	Обогащение по коэффициенту трения, форме зерен, упругости	Использование различия свойств минералов по коэффициенту трения, форме зерен, упругости. Выбор метода. Плоскостные и ленточные сепараторы для обогащения слюды, асбеста, барабанные сепараторы и плиты для обогащения

		гравия. Схемы разделения продуктов..
3	Обогащение на жировых поверхностях.	Избирательная способность некоторых минералов удерживаться на жировых поверхностях (на примере алмазов). Устройство и принцип работы жировых столов. Факторы, влияющие на процесс.
4	Избирательное дробление, измельчение, декрипитация	Различие в механической прочности минералов, избирательное разрушение, сущность метода. Применение молотковых, валковых дробилок, мельниц, оттирочных скрубберов. Декрипитация, сущность метода, область применения. Схемы разделения материала, применяемые после избирательного разрушения.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Виды учебной деятельности в часах			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лекции час	лаб №	Пр №			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Обогащение по цвету, блеску, форме зерен	2			У1 У2	Т 3 неделя	ПСК-6- ОПК-8
2	Обогащение по коэффициенту трения, форме зерен, упругости	2			У1 У2	Т 4 неделя	ПСК-6- ОПК-8
3	Обогащение на жировых поверхностях.	2			У1 У2	Т 5 неделя	ПСК-6- ОПК-8
4	Избирательное дробление, измельчение, декрипитация	2		№1	У1 У2 МУ1	Т 6 неделя	ПСК-6- ОПК-8

Т- тестирование

—

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 — Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час
1	2	3
1	Практика применения избирательного дробления	6
Итого		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 — Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Введение. Обогащение по цвету, блеску, форме зерен	2-4 недели	20
2	Обогащение по коэффициенту трения, форме зерен, упругости	5 неделя	20
3	Обогащение на жировых поверхностях.	6 неделя	20
4	Избирательное дробление, измельчение, декрипитация	7 неделя	29,9
Итого			89,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами АО Михайловский ГОК. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 28 процентов от аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1	Избирательное дробление, измельчение, декрипитации	Интерактивная лекция	2
2	Практика применения избирательного дробления	Решение ситуационных задач	2
Итого			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей;

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	содержание компетенции	Этапы*формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
		2		
1		начальный	основной	заверш.
	способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);	ОПИ Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению Магнитные, электрические и специальные методы обогащения Флотационные методы обогащения		Вспомогательные процессы Окускование Гравитационные методы обогащения Контроль технологических процессов обогащения Специальные методы

		обогащения проектирование ОФ обеспылевание и пылеулавливание новые технологии при переработке ПИ
- способностью анализировать горно- Геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вещающих пород (ПСК-6-1);	Флотационные методы обогащения Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению	Специальные методы обогащения

	Магнитные, электрические и специальные методы обогащения Технологическая практика	Окускование Гравитационные методы обогащения Контроль технологических процессов Исследование руд на обогатимость
--	---	--

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции (или её части)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
2		3	4	5
ОПК-8 / завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства сырья; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать перспективные методы, обеспечивающие комплексное использование сырья и повышение потребительских свойств продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства сырья, особенности выбора метода обогащения применительно к различию физических свойств обогащаемых минералов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать и реализовывать перспективные методы, обеспечивающие комплексное использование сырья и повышение потребительских свойств продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства сырья, особенности выбора метода обогащения применительно к различию физических свойств обогащаемых минералов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство, принцип работы, регулирование основных аппаратов, применяемых в схемах специальных методов обогащения. - Разрабатывать и реализовывать перспективные методы, обеспечивающие комплексное использование сырья и повышение потребительских свойств продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора и (или) разработки обеспечения интегрированных технологических систем

				эксплуатационной разведки
ПСК-6-1/ завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: Сущность, назначение специальных методов обогащения,</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать технологические схемы обогащения; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы по обеспечению контроля и минимальных потерь ценного компонента с отходами обогащения. 	<p>Знать: Сущность, назначение и область применения специальных методов обогащения,</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать технологические схемы обогащения; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы по обеспечению контроля и анализа технологического процесса. 	<p>Знать: Сущность, назначение и область применения специальных методов обогащения,</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, принцип работы и регулирования основного оборудования, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и рассчитывать технологические схемы обогащения; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы по обеспечению контроля и анализа технологического процесса, достижению заданных показателей качества продукции и минимальных потерь ценного компонента с отходами обогащения.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные ср-ва		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Обогащение по цвету, блеску, форме зерен	ПСК-6-1 ОПК-8	Лекция СРС	Тест	1	Согласно табл. 7.2
2	Обогащение по коэффициенту трения, форме зерен, упругости	ПСК-6-1 ОПК -8	Лекция СРС	Тест	2	Согласно табл. 7.2
3	Обогащение на жировых поверхностях.	ПСК-6-1 ОПК 8	Лекция СРС	Тест	3	Согласно табл. 7.2
4	Избирательное дробление, измельчение, декрипитация	ПСК-6-1 ОПК -8	Лекция Практическая работа СРС	Тест	4	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по теме «введение. Обогащение по цвету, блеску, форме зерен».

1. свойствами, используемыми для разделения минеральных зерен

- плотность, смачиваемость, магнитная восприимчивость,
- электропроводность, радиоактивность,
- оптические свойства, размер вкрапленности минералов - все ответы верны

2. Различают методы обогащения:

- гравитационные; флотационные
- магнитные;
- электрические
- все ответы верны

3. Гравитационные методы основаны на:

- различии в плотности минералов, слагающих горные породы
- различии в смачиваемости минералов, слагающих горные породы
- различии в растрескивании минералов, слагающих горные породы

4. Флотационные методы основаны на:

- различии в смачиваемости минералов водой и способности их реагировать с реагентами и газом
- различии в плотности минералов водой и способности их реагировать с реагентами и газом
- различии в растрескивании минералов водой и способности их реагировать с реагентами газом

5. К специальным методам обогащения относятся методы, основанные на: -
различии в цвете, блеске,

- форме зерен, коэффициентов трения радиоактивности,
- избирательной способности минералов удерживаться жировыми поверхностями,
- избирательном дроблении, измельчении, декрипитации
- все в целом

6. При ручной сортировке рабочие выборщики:

- выборщики отбирают куски пустой породы или руды с движущейся рудоразборной ленты
- выборщики выбрасывают куски пустой породы или руды с движущейся рудоразборной ленты
- выборщики закидывают куски пустой породы или руды на движущуюся рудоразборную ленту

- Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задача 1.3 Сульфидная Pb-Zn руда. Выберите модификаторы для разделения свинцовых и цинковых минералов.

Задача 1.4 Сульфидная полиметаллическая руда. Выберите депрессор, с помощью которого можно выделить все полезные минералы в одноименные концентраты. Объясните, почему возможна такая селективная флотация.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Тест1	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 2	0	Выполнил, но не защитил	10	Выполнил и защитил
Тест 3	0	Выполнил, но не защитил	10	Выполнил и защитил
Тест 4	0	Выполнил, но не защитил	10	Выполнил и защитил
СРС	0		36	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Федотов, Константин Вадимович. Проектирование обогатительных фабрик [Текст] : учебник / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. – Москва: Горная книга, 2012. - 536 с

2. Мелик-Гайказян, Виген Иосифович. Методы решения задач теории и практики флотации [Текст] : учебное пособие / В. И. Мелик-Гайказян, Н. П. Емельянова, Т. И. Юшина. – Москва: Горная книга, 2013. - 363 с

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Перов, В. А. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых [Текст] : учеб. пособие для студ. вуз. , обуч. по спец. "Обогащение полезных ископаемых" / В. А. Перов, Е. Е. Андреев, Л. Ф. Биленко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1990. - 301 с.

4.Разумов, К. А. Проектирование обогатительных фабрик [Текст] : учебник для вузов / К. А. Разумов, В. А. Перов. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Недра, 1982. - 518 с.

5. Авдохин, В. М. Обогащение углей [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Авдохин. - Москва : Горная книга, 2012. - 475 с.

8.3 Перечень методических указаний

1 Специальные методы обогащения [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности «Обогащение полезных ископаемых» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. А. Семенова. - Электрон. текстовые дан. (258 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 9 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет / <http://geoweb.ru/>

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Специальные методы обогащения» являются лекции, практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Специальные методы обогащения»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал. Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Специальные методы обогащения» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Специальные методы обогащения» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень

программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

ESET NOD32; Kaspersky Endpoint Security Russian Edition.
Windows 7; OpenOffice
Сублицензионный договор №Вж-ПО_119356; Лицензия 156А-140624-192234

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Г-610, Г-207б, Г-9б

Компьютерный класс ауд.Г-610. Персональные компьютеры – 12 шт.
Мультимедиацентр:

- ноутбук ASUS X50VL;
- inFocusIN24+.

Лаборатория горного дела Г-9б.

Лабораторные стенды .

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента

(помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения	
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых				
1	5,9				2		Приказ № 576 от 31.08.2017 Семенова Л.А. Приказ Минобрнауки №301 от 05.04.2017 Семенова Л.А..	

--	--	--	--	--	--	--	--