

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 31.08.2020 18:00:43

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd3d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация к рабочей программе

Дисциплины «Обогащение полезных ископаемых»

Цель преподавания дисциплины

- формирование у студентов базовых знаний о физических и химических свойствах полезных ископаемых, их структурно-механических особенностях; ознакомление с процессами, аппаратами и технологией обогащения твердых полезных ископаемых, с основами разработки и расчета схем обогащения, обогатительных машин и механизмов; овладение комплексом компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению 21.05.04 «Горное дело»..

Задачи изучения дисциплины

- знать: сущность и назначение методов и процессов обогащения полезных ископаемых; • физические и химические свойства полезных ископаемых; классификацию месторождений по вещественному составу и технологическим свойствам; — принципы разработки схем обогащения на основе разделительных признаков; методы и процессы разделения; • устройство и технические характеристики обогатительных машин; методы технологического опробования, контроля и автоматизации процессов обогащения.

Уметь:

- составлять принципиальную схему обогащения; рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; • анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины ПК-8; ПК-14, ПК-18, ОПК-8.

Разделы дисциплины

Месторождения полезных ископаемых, руды и минералы. Вещественный состав полезных ископаемых, разделительные признаки минералов. Подготовка минерального сырья к обогащению. Основы технологии обогащения полезных ископаемых. Методы и процессы обогащения. Технологические схемы и показатели обогащения. Потери в отходах. Управление качеством минеральной продукции. Обогатительные фабрики.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
строительства и
архитектуры

(наименование ф-та, полностью)

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

«18» 12 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обогащение полезных ископаемых

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 21.05.04
(шифр согласно ФГОС)

Горное дело

и наименование направления подготовки (специальности)

«Открытые горные работы»

Наименование профиля, специализации или магистерской программы

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

Курск-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 04.07.2020.

(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 _____

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

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов объема знаний в области вещественного состава и свойств полезных ископаемых, основ теории разделения минералов, требований потребителей к их качеству и количеству. Все это, в свою очередь, призвано формировать у студентов инженерный кругозор, необходимый для исполнения на высоком уровне профессиональной деятельности будущими специалистами

1.2 Задачи дисциплины

- изучение устройства, принципа работы,
- регулировки основных обогатительных аппаратов, выбор и построение схем обогащения,
- расчета качественно-количественных и водно-шламовых показателей технологических схем, приобретение навыков расчета параметров обогатительных процессов,

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

Обучающиеся должны **знать**:

- методы поиска и отбора технической литературы в области переработки твердых полезных ископаемых;
- теоретические основы процессов и технологий дезинтеграции, разделения и концентрации полезных компонентов из минерального сырья в товарные продукты;

уметь:

- выполнять расчеты параметров технологических процессов переработки полезных ископаемых;
- выбирать соответственные результаты промышленных испытаний из научно-технической литературы и соотносить с реальными условиями производства с целью их внедрения;

владеть:

- способами и методами реализации технологического регламента при переработке полезных ископаемых;
- приемами выявления недостатков в работе обогатительного оборудования;
- приемами и навыками работы с ЭВМ при планировании процессов добычи и переработки.

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);

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

- готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14);

- владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18);

- 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 (ПСК-6-6)

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Обогащение полезных ископаемых» представляет дисциплину с индексом Б 1.Б 29 базовой части учебного плана направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» изучается на 3 курсе во 6 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 7 зачетных единиц (з.е.), 252 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий (всего)	16,12
в том числе:	
Лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	8
Экзамен	0,12
Зачет	0
курсовая работа (проект)	0
расчетно-графическая (контрольная) работа	0
Аудиторная работа (всего):	16
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	227
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	9

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 полезные ископаемые и их месторождения.	Цели и задачи курса, история развития обогащения полезных ископаемых. Классификация полезных ископаемых, их месторождения; руды и минералы; вещественный состав и технологические свойства.
	Понятие методов и процессов обогащения полезных ископаемых	Назначение и сущность обогащения полезных ископаемых; основы теории разделения минералов; разделительные признаки, разделяющие силы. Процессы разделения минералов.
3	Технологические схемы и показатели обогащения	Основы технологии обогащения полезных ископаемых; графическое изображение схем; абсолютные и относительные технологические показатели. Расчет схем.

4	Процессы обогащения полезных ископаемых	Классификация процессов обогащения: подготовительные (дробление, грохочение, измельчение, классификация); основные (гравитация, флотация, магнитная, радиометрическая сепарация); Контроль технологических процессов.
---	---	---

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 Полезные ископаемые и их месторождения.	2			У-1	Т	ОПК-8 ПК-8 ПСК-6-6
2	Понятие методов и процессов обогащения полезных ископаемых	2		№1,2	У-1 МУ-1	Т	ПК-14 ПК-18 ПСК-6-6 ОПК-8
3	Технологические схемы и показатели обогащения	2			У-1	Т	ПК-14 ПК-18 ПСК-6-6 ОПК-8
4	Процессы обогащения полезных ископаемых	2			У-1 У-2	Т	ПК-8 ПСК-6-6 ОПК-8

*

Т

–

тест

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	Методы расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения	4
2	Определение обогатимости железной руды методом магнитного анализа	4
Итого		8

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 Полезные ископаемые и их месторождения.	2 неделя	50
2	Понятие методов и процессов обогащения полезных ископаемых	3 неделя	50
3	Технологические схемы и показатели обогащения	4,5 неделя	52
4	Процессы обогащения полезных ископаемых	6 неделя	75
Итого			227

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

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 экзамену;
 - 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

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 ПАО Михайловский ГОК. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 25 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	Введение Полезные ископаемые и их месторождения	Интерактивная лекция	2
2	Практические занятия: «Методы расчета качественно-количественных схем обогащения»	Решение ситуационных задач	2
Итого			4

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

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция
---	---

1	2		
	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)	Обогащение полезных ископаемых Дробление и подготовка руд к обогащению Флотационные методы обогащения		Вспомогательные процессы Контроль технологических процессов обогащения Проектирование обогатительных фабрик Новые технологии при переработке полезных ископаемых Комплексное использование и охрана природных ресурсов Магнитные. Электрические и специальные методы обогащения Окускование Гравитационные методы обогащения Специальные методы обогащения
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);	Обогащение полезных ископаемых Технологическая практика		Современные методы проектирования
- готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14);	Социология Культурология	Обогащение полезных ископаемых	Основы научных исследований Научно-исследовательская деятельность в горном деле Научно-исследовательская работа
- владением навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18);	Обогащение полезных ископаемых		Научно-исследовательская работа Основы научных исследований

<p>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 (ПСК-6-6)</p>	<p>Обогащение полезных ископаемых</p>	<p>Современные методы проектирования научно-исследовательская работа Основы управления качеством</p>
---	---------------------------------------	--

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

Код компетенции (или её части)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ОПК-8 /начальный Основной	<p><i>1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</i></p> <p><i>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p><i>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p>	<p>Знать:</p> <p>- особенности технологических систем эксплуатационной разведки,</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, владеть:</p> <p>навыками разработки интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки,</p>	<p>Знать:</p> <p>- особенности 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</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации</p>	<p>Знать:</p> <p>- особенности 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</p> <p>Уметь</p> <p>выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также</p>

			<p>подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем владеть:</p> <p>навыками разработки 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</p>	<p>предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем владеть:</p> <p>навыками разработки 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</p>
ПК-8/начальный основной	<p><i>1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</i></p> <p><i>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i></p>	<p>Знать: о существующих автоматизированных системах управления производством</p> <p>Уметь: производить подсчет запасов полезного ископаемого; подсчет потерь в бортах карьера с</p>	<p>Знать: об особенностях отображения механические процессы в массивах горных пород в современных автоматизированных системах управления;</p> <p>Уметь: представить в математическом виде и решать задачи открытых горных работ с помощью</p>	<p>Знать: физические свойства горных пород, физическую сущность и параметры процессов горного производства при обогащении полезных ископаемых;</p> <p>Уметь: обосновывать качественные и</p>

	<i>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	использованием АСУ Владеть: горной и строительной терминологией	современных методов и вычислительных средств;	количественные характеристики используемой техники и отображения ее в трехмерном пространстве;
ПК -14/ основной	<i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД</i> <i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> <i>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	Знать: физико-химические основы обогащения твердых полезных ископаемых; Уметь: составлять планы реализации технологического регламента при переработке полезных ископаемых; Владеть: навыками составления планов технологического регламента при переработке полезных ископаемых	Знать: процессы, аппараты и технологии обогащения и переработки полезных ископаемых; Уметь: выполнять расчеты параметров технологических процессов переработки полезных ископаемых; Владеть: приемами расчета параметров технологических процессов переработки полезных ископаемых	Знать: основные направления комплексного использования минерального сырья Уметь: изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области переработки твердых полезных ископаемых; Владеть: навыками работы с научной литературой.
ПК -18/ Начальный Основной	<i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД</i> <i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i>	Знать: методы поиска и отбора технической литературы в области переработки твердых полезных ископаемых; Уметь: изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области переработки твердых	Знать: основные направления комплексного использования минерального сырья; Уметь: осуществлять экспертизу проектных решений по переработке полезных	Знать: правила технико-экологически безопасных способов ведения работ по переработке полезных ископаемых Уметь: выполнять расчеты параметров технологических

	<i>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	полезных ископаемых; Владеть: навыками анализа научно-технической документации	ископаемых; Владеть: навыками проведения экспертизы проектных решений	процессов переработки полезных ископаемых; Владеть: приемами расчета параметров технологических процессов переработки полезных ископаемых
ПСК-6-6/ начальный, основной	<i>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД</i> <i>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> <i>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	Знать: функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых; Уметь: анализировать взаимосвязи функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых; Владеть: навыками анализа взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых;	Знать: особенности структуры комплексов по добыче, переработке и обогащению ПИ; Уметь: учитывать требования экологической безопасности при добыче, переработке и обогащению ПИ; Владеть: навыками работы с документами по промышленной и экологической безопасности.	Знать: нормы технической и экологической безопасных способов ведения работ по переработке полезных ископаемых; Уметь: оперировать терминами и понятиями технической документации; Владеть: навыками анализа технической документации по реконструкции зданий и сооружений по переработке ПИ

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 полезные ископаемые и их месторождения.	ПК -8 ПСК-6-6 ОПК-8	Лекция СРС	Тест	1	Согласно табл. 7.4
2	Понятие методов и процессов обогащения полезных ископаемых	ПК -14 ПК -18 ПСК-6-6 ОПК-8	Лекция Практические работы СРС	Тест	2	Согласно табл. 7.4
3	Технологические схемы и показатели обогащения	ПК -14 ПК -18 ПСК-6-6 ОПК-8	Лекция СРС	Тест	3	Согласно табл. 7.4
4	Процессы обогащения полезных ископаемых	ПК-8 ПСК-6-6 ОПК-8	Лекция, СРС	Тест	4	Согласно табл. 7.4

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Тест 1

1. Методы и процессы обогащения полезных ископаемых.

- гравитационный метод
- метод магнитной сепарации
- флотационный метод

2. Основные технологические показатели обогащения полезных ископаемых.

- извлечение
- опробование
- контроль

3. Основные параметры, характеризующие качество полезных ископаемых и возможность его обогащения.

- массовая доля полезного компонента
- извлечение
- выход полезного компонента

К черным металлам относятся

1. цветные металлы;
2. благородные металлы;
3. цинк, медь;
4. золото, серебро;
5. **железо и его сплавы**

Доменная печь работает

- a) переменного;
- b) кратковременно;
- c) **непрерывно;**
- d) 8 часов в сутки;
- e) 12 часов в сутки.

6 Продукты доменной печи

- a) **чугуны, ферросплавы, шлак, доменный газ;**
- b) цветные металлы;
- c) пески;
- d) измельченный песок;
- e) негабариты.

7 Содержанием металла в концентрате называется

1. объем содержания;
2. **отношение массы металла в концентрате к массе концентрата**
3. массовая единица;
4. объемная единица;
5. проба

8 К подготовительным процессам относится

- a) **дробление, измельчение и классификация;**
- b) сгущение;
- c) фильтрация;

- d) флотация;
- e) коронация;

9 Для разрыхления и промывки особо вязких руд крупностью до 100 мм используют

1. дробилки;
2. **корытные мойки;**
3. сеялки;
4. классификаторы;
5. стабилизаторы

10 Реагенты, применяемые для ускорения процессов сгущения продуктов обогащения

- a) сорбенты;
- b) **флокулянты;**
- c) мобилизаторы;
- d) стабилизаторы;
- e) измельчители

11 Реагенты способные адсорбировать на поверхности раздела вода-воздух

- a) **пенообразователи;**
- b) собиратели;
- c) активаторы;
- d) мобилизаторы;
- e) дозаторы.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Зачет/ экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного). Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

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 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.

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

-Положение П 02.016-2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы. Для текущего контроля 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, доля выполнения не менее 60%	6	Выполнил, доля выполнения более 90%
Тест 2	0	Выполнил, доля выполнения не менее 70%	6	Выполнил, доля выполнения более 90%
Тест 3	0	Выполнил, доля выполнения не менее 50%	6	Выполнил, доля выполнения более 90%
Тест 4	0	Выполнил, доля выполнения не менее 50%	18	Выполнил, доля выполнения более 90%
СРС	0		36	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме 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 – 2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение 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 Авдохин, В.М. Обогащение углей [Электронный ресурс] : учебник : в 2-х т. / В.М. Авдохин. - М. : Горная книга, 2012. - Т. 2. Технологии. - 475 с. // Режим доступа - [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229022](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229022)

8.2 Дополнительная учебная литература

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

3 Абрамов А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Технология обогащения полезных ископаемых [Текст] : учебник для студентов вузов / А. А. Абрамов. - М. : МГГУ, 2004 - . Т.П. - 509 с.

8.3 Перечень методических указаний

1 Обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности «Обогащение полезных ископаемых», «Открытые горные работы» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. А. Семенова. - Электрон. текстовые дан. (347 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 12 с.

2 Обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) для студентов специальности «Обогащение полезных ископаемых» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Л. А. Семенова, Л. В. Рудская, Л. П. Костромина. - Электрон. текстовые дан. (707 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 51 с. : рис. 9. - Библиогр.: с. 51.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. История развития обогащения полезных ископаемых [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс по дисциплине / История развития обогащения полезных ископаемых

2. История развития обогащения полезных ископаемых. Банк тестовых заданий. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : контрольно-измерительные материалы.

4. WWW.free-lance.ru

5. WWW.rhga.ru

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Обогащение полезных ископаемых» являются лекции, практические и лабораторные 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 «Обогащение полезных ископаемых»: 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 закрепления 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 «Обогащение полезных ископаемых» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Обогащение полезных ископаемых» - 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-2076, Г-96

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

- ноутбук ASUS X50VL;
- inFocusIN24+.

Лаборатория горного дела Г-96.

Лабораторные стенды

.Оборудование: Дробилка щековая(ДШ 60x100), Дробилка валковая (ДГ), Машина флотационная(ФЛ), магнитный анализатор, печь муфельная.

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 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, прочитав 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..

