

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 01.09.2020 00:00:00

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd3d064cf2781953be730df2374d16f3c0ca536f0fc6

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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

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

« 31 » _____ 07 _____ 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обогащение полезных ископаемых

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО _____ 21.05.04 Горное дело,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

специализация «Открытые горные работы»

наименование специализации

форма обучения _____ заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горное дело № «20» 08 20 21 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Бредихин В.В.

Разработчик программы

к.п.н., доцент _____

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Семенова Л.А.

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры ЗУУИПД от 09.04.2022 №10.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «24» 02 2023 г.), на заседании кафедры ЗУУИПД от 30.06.2023 №13.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Открытые горные работы», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «27» 03 2024 г.), на заседании кафедры ЗУУИПД от 01.07.24 №15.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

В.В. Бредихин

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знать: Способы решения проектных задач. Уметь: Формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и находить способы ее решения через ре-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			лизацию проектного управления Владеть: Навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи
ОПК-4	Способен с естественно-научных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4.1 Классифицирует выявленные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, их особенности. Уметь: Классифицировать выявленные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности Владеть; Навыками классификации выявленных физических и химически процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		<p>ОПК-4.2 Применяет для решения задач профессиональной деятельности фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление</p>	<p>Знать: фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. уметь: применять фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. Владеть: Навыками применения фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p>
		<p>ОПК-4.3 Решает задачи по интегрированию технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов</p>	<p>Знать: технологии добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов; уметь: интегрировать технологии добычи полезных ископаемых</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>по критерию полноты освоения георесурсов</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками решения задач по интегрированию технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Обогащение полезных ископаемых» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 21.05.04. Горное дело, специализация «Открытые горные работы». Дисциплина изучается на 4 курсе.

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 часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	18,12
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	0
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	224,88
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	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	2	3
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.
2	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 подготовительные (дробление, обогащения: 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 деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение Полезные ископаемые и их месторождения.	1			У-1,2, МУ-1	Т	УК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

2	Понятие методов и процессов обогащения полезных ископаемых	1		№1, 2	У-1, 3, МУ-1	Т	УК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
3	Технологические схемы и показатели обогащения	2			У-1 -3, МУ-1	Т	УК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
4	Процессы обогащения полезных ископаемых	2			У-1 -3,	Т	УК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

Т – тестирование,

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Методы расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения	6
2	Определение обогатимости железной руды методом магнитного анализа	6
Итого		12

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	6 неделя	50
3.	Технологические схемы и показатели обогащения	8 неделя	50
4	Процессы обогащения полезных ископаемых	9 неделя	74,88
Итого			224,88

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;
 - 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

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами АО Михайловский ГОК им. А.В. Варичева.

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 общей и 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 настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;

- 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 основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК -2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Экономика и менеджмент горного производства Обогащение полезных ископаемых		Технология и комплексная механизация открытых горных работ Производственная преддипломная практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
ОПК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Иностранный язык Русский язык и культура речи Учебная ознакомительная практика Учебная геологическая практика Учебная геодезическая практика	Производственно-технологическая практика	Производственная практика (научно-исследовательская работа) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-2.1/ Основной завершающий	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знать: Способы решения проектных задач. Уметь: Формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу Владеть: Навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи	Знать: Способы решения проектных задач. Уметь: Формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и находить способы ее решения Владеть: Навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи	Знать: Способы решения проектных задач. Уметь: Формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и находить способы ее решения через реализацию проектного управления Владеть: Навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
Опк-4/ начальный, основной, завершающий	ОПК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	Знать: физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, их особенности. Уметь: Классифицировать выявленные физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности Владеть; Навыками классификации выявленных физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знать: физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, их особенности. Уметь: Классифицировать выявленные физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности Владеть; Навыками классификации выявленных физических, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знать: физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, их особенности. Уметь: Классифицировать выявленные физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности Владеть; Навыками классификации выявленных физических и химически процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Составляет, переводит и редактирует	Знать: фундаментальные законы, описывающие изучаемый про-	Знать: фундаментальные законы, описывающие	Знать: фундаментальные законы, описывающие

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке	<p>процесс или явление.</p> <p>уметь: применять фундаментальные законы.</p> <p>Владеть: Навыками применения фундаментальных законов.</p>	<p>изучаемый процесс или явление.</p> <p>уметь: применять фундаментальные законы.</p> <p>Владеть: Навыками применения фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p>	<p>изучаемый процесс или явление.</p> <p>уметь: применять фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.</p> <p>Владеть: Навыками применения фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p>
	ОПК-4.3/ Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	<p>Знать: технологии добычи полезных ископаемых;</p> <p>уметь: интегрировать технологии добычи полезных ископаемых</p> <p>Владеть: Навыками решения задач по интегрированию технологий добычи полезных ископаемых</p>	<p>Знать: технологии добычи полезных ископаемых;</p> <p>уметь: интегрировать технологии добычи полезных ископаемых.</p> <p>Владеть: Навыками решения задач по интегрированию технологий добычи полезных</p>	<p>Знать: технологии добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов;</p> <p>уметь: интегрировать технологии добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов</p> <p>Владеть:</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов	Навыками решения задач по интегрированию технологий добычи полезных ископаемых по критерию полноты освоения георесурсов

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 основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7

№ п/ п	Раздел (тема) дисциплины	Код контро- лируемой компетенции (или ее час- ти)	Техноло- гия форми- рования	Оценочные средства		Описа- ние шкал оцени- вания
				наимено- вание	№№ зада- ний	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение Полезные ископаемые и их место- рождения.	УК-2.1 ОПК-4	Лекция, СРС	Тест	1	Соглас- но табл.7.2
2	Понятие ме- тодов и про- цессов обо- гащения по- лезных ископаемых	УК-2.1 ОПК-4	Лекция, Практиче- ские рабо- ты СРС	Тест	2	Соглас- но табл.7.2
3	Технологи- ческие схемы и показатели обогащения	УК-2.1 ОПК-4	Лекция, СРС	Тест	3	Соглас- но табл.7.2
4	Процессы обогащения полезных ис- копаемых	УК-2.1 ОПК-4	Лекция, СРС	Тест	4	Соглас- но табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу «Введение полезные ископаемые и их месторождения».

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 **а) 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

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

10 Реагенты способные адсорбировать на поверхности раздела вода-воздух

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

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 экзамена. Экзамен 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 компетентно-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

Вариант 1. Определить выход концентрата и извлечение в него ценного компонента, если при обогащении 15%-ной руды получают 39,5%-ной концентрат и 1,5%-ные хвосты.

Вариант 2. определить выход концентрата и извлечение в концентрат ценного компонента, если обогатительная фабрика перерабатывает в сутки 5000 т руды, содержащей 1,5% ценного компонента, и получает 200 т 33%ного концентрата.

Вариант 3 Определить содержание ценного компонента в хвостах,если при обогащении 1,5%-ной руды выход концентрата равен 5%, а извлечение в него ценного компонента равно 90%.

Вариант 4. Определить количество тонн концентрата, получаемого в сутки на фабрике производительностью по руде 2000 т/4ч, если содержание ценного компонента в руде 2%, в концентрате - 30%, а извлечение равно 90%.

Вариант 5. Два продукта в соотношении 2:1 (по массе) и содержащие соответственно 2,4 и 2,7% ценного компонента поступают на доводочную фабрику, где из них получают 40%-ный концентрат и 0,4%-ные хвосты. Определить выход концентрата.

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
Тест 1	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 2	0	Выполнил, Но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 3	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и защитил
Тест 4	0	Выполнил, но не защитил	18	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. Авдохин, В. М. Обогащение углей : учебник : в 2-х т. / В. М. Авдохин. – Москва : Горная книга.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229021> (дата обращения: 21.10.2021).– Режим доступа: по подписке. – ISBN 978-5-98672-309-9. – Текст : электронный. Том 1. Процессы и машины. 2012. – 424 с. (ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ)

2. Авдохин В. М. Обогащение углей : учебник : в 2 т. / В. М. Авдохин. - Москва : Горная книга.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229022> (дата обращения 27.08.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный. Т. 2 : Технологии. - 2012. - 475 с. - (ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ). - ISBN 978-5-98672-310-5

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

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Кармазин, Виктор Витальевич. Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых [Текст] : учебник : в 2 т. / В. В. Кармазин, В. И. Кармазин. - 3-е изд., стер. - Москва : Горная книга, 2017 - . - Текст : непосредственный. Т. 1 : Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых. - 2017. - 672 с. : ил. - (Обогащение полезных ископаемых). - ISBN 978-5-98672-458-4 : 1471.17 р.

5. Бедрань, Николай Гаврилович. Обогащение углей : учебник / Н. Г. Бедрань. - М. : Недра, 1978. - 225 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный

6. Мелик-Гайказян, Виген Иосифович. Методы решения задач теории и практики флотации : учебное пособие / В. И. Мелик-Гайказян, Н. П. Емельянова, Т. И. Юшина. - Москва : Горная книга, 2013. - 363 с. - (Обогащение полезных ископаемых). - ISBN 978-5-98672-3 51-8 : 596.00 р. - Текст : непосредственный

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

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Приказ Ростехнадзора от 16.12.2013 N 605"Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при взрывных работах" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.04.2014 № 31796).

2. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 N 599 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.07.2014 № 32935) 3. РД 15-11-2007. Методические рекомендации о порядке составления планов ликвидации аварий при ведении работ в подземных условиях.

3. Обогащение полезных ископаемых : практикум для студентов ЮЗГУ по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело : учебное пособие / Юго-Зап. гос. ун-т ; авт.: Л. А. Семенова, Л. П. Костромина. - Курск : Учитель, 2016. - 92 с. : ил, табл. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 16. - ISBN 978-5-905949-88-3 : 280.00 р. - Текст : непосредственный.

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

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 заня-

тий, 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 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, предъявляе-

мые 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, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			