

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 00.09.2021 06:00:16

Уникальный программный идентификатор документа: 9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация к рабочей программе

Дисциплины «Окускование»

Цель преподавания дисциплины

- Освоение теоретических основ и практических знаний по вопросам окускования мелких руд и концентратов с помощью брикетирования, агломерации, окомкования с целью дальнейшего эффективного использования окускованной продукции в металлургическом переделе, совершенствования методов подготовки руд к плавке.

Задачи изучения дисциплины

- формирование знаний по технологии повышения металлургической ценности тонкоизмельченных руд и концентратов;

- ознакомление с теоретическими основами окускования тонкоизмельченного железорудного сырья способом агломерации, брикетирования и окомкования;

- формирование знаний по технологии производства агломерата, брикетированного сырья, окатышей;

- овладение технологией подготовки шихты к окускованию;

- ознакомление с основным технологическим оборудованием для агломерации, брикетирования, окомкования;

- изучение влияния отдельных факторов на технологию производства и качества окускованного сырья;

- получение опыта участия в научных разработках по совершенствованию технологии производства и повышению качества готовой продукции;

- владение, разработка и реализация прогрессивных методов организации деятельности предприятия.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-6.1; ПК-6.2

Разделы дисциплины

Тема 1. Введение. Окускование железорудного сырья. Общие сведения. Брикетирование.

Тема 2. Агломерация. Окомкование.

Тема 3. Упрочняющий обжиг окатышей

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

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

« 31 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Окускование

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело,

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

специализация «Обогащение полезных ископаемых»

(наименование специализации)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

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 «Обогащение полезных ископаемых», 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 «Обогащение полезных ископаемых» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горное дело № «319» 08 20 21 г. _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Бредихин В.В.
Разработчик программы
к.п.н., доцент _____ Семенова Л.А.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

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 «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры ЖУНГР №10 от 04.07.2022.
(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 «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «24» 07 2023 г.), на заседании кафедры ЖУНГР №13 от 30.06.2023.
(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 «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «24» 07 2021 г.), на заседании кафедры ЖУНГР от 02.07.24 №15.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ В.В. Бредихин

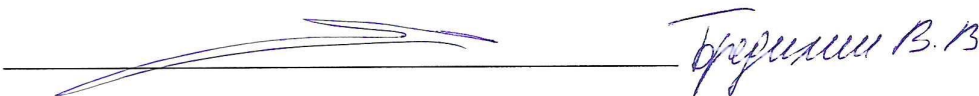
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № 12 «30» 06 2025 г., на заседании кафедры ЭиГД протокол № 11 «30» . 06 . 2025 г.

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 «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «14» 02 2026 г., на заседании кафедры ЭиГД протокол № 13 «02» . 02 . 2026 г.

Зав. кафедрой

 Бредихин В.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № ____ «__» ____ 20__ г., на заседании кафедры _____ протокол № ____ «__» . ____ . 20__ г.

Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № ____ «__» ____ 20__ г., на заседании кафедры _____ протокол № ____ «__» . ____ . 20__ г.

Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № ____ «__» ____ 20__ г., на заседании кафедры _____ протокол № ____ «__» . ____ . 20__ г.

Зав. кафедрой

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

1.1 Цель дисциплины

- Освоение теоретических основ и практических знаний по вопросам окускования мелких руд и концентратов с помощью брикетирования, агломерации, окомкования с целью дальнейшего эффективного использования окускованной продукции в металлургическом переделе, совершенствования методов подготовки руд к плавке.

1.2 Задачи дисциплины

-формирование знаний по технологии повышения металлургической ценности тонкоизмельченных руд и концентратов;

-ознакомление с теоретическими основами окускования тонкоизмельченного железорудного сырья способом агломерации, брикетирования и окомкования;

-формирование знаний по технологии производства агломерата, брикетированного сырья, окатышей;

-овладение технологией подготовки шихты к окускованию;

-ознакомление с основным технологическим оборудованием для агломерации, брикетирования, окомкования;

-изучение влияния отдельных факторов на технологию производства и качества окускованного сырья;

-получение опыта участия в научных разработках по совершенствованию технологии производства и повышению качества готовой продукции;

-владение, разработка и реализация прогрессивных методов организации деятельности предприятия.

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами
--	---	--

код компетенции	наименование компетенции	за дисциплиной	достижения компетенций
ПК-6	Способен рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования	ПК-6.1 Выбирает принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и основного и вспомогательного оборудования	Знать: принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и основного и вспомогательного оборудования при окучивании руд; уметь: Выбирает принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и основного и вспомогательного оборудования при окучивании руд. Владеть: Навыками выбора принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и основного и вспомогательного оборудования при окучивании руд.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые 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>
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-6.2 Рассчитывает основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья	Знать: основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья и окучиванию руд; уметь: рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья и окучиванию руд; владеть: навыками расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья и окучиванию руд.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Технологии обогащения полезных ископаемых» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 21.05.04. Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых». Дисциплина изучается на 5 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 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10,1
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	0
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	93,9
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 предусмотрен
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	2	3
1	Тема 1. Введение. Окускование Железорудного сырья. Общие сведения. Брикетирование	Железные руды и концентраты. Требования металлургического передела к железорудному сырью оборудование и схемы брикетирования.
2	Тема 2. Агломерация. Окомкование.	Способы агломерации. Теоретические основы агломерации Процесс спекания и образования агломерата Показатели качества сырых окатышей
3	Тема 3. Упрочняющий обжиг окатышей	Назначение обжига Устройство обжиговой машины Технологические зоны обжиговой машины Физико-химические процессы обжига.

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	Тема 1. Введение. Окускование Железорудного сырья. Общие сведения. Брикетирование	2		№1	У-1,2,5 МУ-1	Т	ПК-6
2	Тема 2. Агломерация. Окомкование.	2		№2	У-1, 3, МУ-1	Т	ПК-6
3	Тема 3. Упрочняю-	2			У-1 -5,	Т	ПК-6

	щий обжиг окатышей						
--	--------------------	--	--	--	--	--	--

Т – тестирование,

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1	Расчет показателей основности для офлюсования окатышей	2
2	Расчет расхода известняка для получения окатышей с заданной основностью	2
Итого		4

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.	Тема 1. Введение. Окускование Железорудного сырья. Общие сведения. Брикетирование	2 неделя	50
2.	Тема 2. Агломерация. Окомкование.	6 неделя	20
3.	Тема 3. Упрочняющий обжиг окатышей	8 неделя	23,9
Итого			93,9

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;
 - 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 создате-

лей 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
ПК – 6 Способен рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проек-	Дробление, измельчение и подготовка руд к обогащению Производственно-технологическая практика		Окускование Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

тирования техно- логических схем обогажительного производства и вы- бора основного и вспомогательного оборудования		
--	--	--

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»)	Продвину- тый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-6/ основной завершаю- щий	ПК-6.1 Выбирает принципы проектирования технологических схем обога- тельного производства и основ- ного и вспомога-	Знать: принципы проектирова- ния техно- логических схем обога- тельного произ- водства и ос- новного и оборудования при окуско- вании руд; уметь:	Знать: принципы про- ектирования технологиче- ских схем обо- гажительного производства и основного и оборудования при окускова- нии руд; уметь: Выбирает	Знать: принципы проектирова- ния техно- логических схем обога- тельного произ- водства и ос- новного и вспомога- тельного обо- рудования при окускова-

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
	тельного оборудования	Выбирает принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и основного оборудования при окусковании руд. Владеть: Навыками выбора принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и основного и вспомогательного оборудования при окусковании руд.	принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и основного и вспомогательного оборудования при окусковании руд. Владеть: Навыками выбора принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и основного и вспомогательного оборудования при окусковании руд.	нии руд; уметь: Выбирает принципы проектирования технологических схем обогатительного производства и основного и вспомогательного оборудования при окусковании руд. Владеть: Навыками выбора принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и основного и вспомогательного оборудования

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»)	Продвину-тый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				при окусковании руд.
	ПК-6.2 Рассчитывает основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья	Знать: основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке минерального сырья и окускования руд; уметь: рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке минерального сырья оку-	Знать: основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке минерального сырья окускования руд; уметь: рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья окускования руд;	Знать: основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья окускования руд; уметь: рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению

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»)	Продвину-тый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		скования руд; владеть: навыками расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья и окускования руд.	владеть: навыками расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья и окускования руд.	минерального сырья окускования руд; владеть: навыками расчета основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья и окускования руд.

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 контро- лируемой компетенции (или ее час- ти)	Технология формиро- вания	Оценочные средства		Описа- ние шкал оценива- ния
				наимено- вание	№№ зада- ний	
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1. Введение. Окускование Железоруд- ного сырья. Общие све- дения. Бри- кетирование	ПК-6	Лекция, СРС Практиче- ская работа	Тест	1	Согласно табл.7.2
2	Тема 2. Аг- ломерация. Окомкова- ние.	ПК-6	Лекция, СРС Практиче- ская работа	Тест	2	Согласно табл.7.2
3	Тема 3. Уп- рочняющий обжиг ока- тышей	ПК-6	Лекция, СРС	Тест	3	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по теме «Введение. Окускование железорудного сырья. Общие сведения. Брикетирование»

1.Окускованием называется:

а) термический процесс взаимодействия твердых и газообразных веществ (или только твердых) с целью изменения химического состава обжигаемого материала

б) процесс перевода немагнитных и слабомагнитных окислов в сильномагнитный искусственный магнетит

в) процесс подготовки тонкоизмельченных руд и концентратов к металлургическому переделу г) процесс образования укрупненных агрегатов (гранул) из тонко- измельченных руд и концентратов +

2. Целью окучивания является:

- а) подготовка мелких классов полезных ископаемых и концентратов к дальнейшему более эффективному использованию
- б) рациональное использование естественных пылевых руд, концентратов, шламистых отходов горно-обогатительных и металлургических производств
- в) улучшение условий хранения и транспортировки исходного сырья для металлургического производства
- г) все ответы верны. +

3. Основные способы окучивания:

- а) агломерация
- б) брикетирование
- в) окомкование
- г) все ответы верны +

4. Агломерация – это процесс окучивания мелких руд и концентратов способом: а) нагрева шихты прососом (продувом) теплоносителя

- б) смешивания шихты в барабанном смесителе и увлажнением ее для сцепления частиц в более или менее прочные агрегаты;
- в) горения топлива в слое агломерационной шихты с образованием достаточно крупных и однородных по вещественному составу пористых кусков +
- г) восстановительного обжига окислов железа до металлического.

5. Обязательными компонентами шихты для агломерации являются:

- а) рудная часть (концентрат, отходы металлургического производства)
- б) твердое топливо (уголь)
- в) вода
- г) все ответы верны. +

6. Технология производства агломерата включает следующие основные операции:

- а) подготовку смеси (шихты) к агломерации
- б) процесс агломерации
- в) обработку спекшегося продукта с целью получения агломерата требуемой крупности
- г) все ответы верны +

7. Агломерация руд и концентратов осуществляется за счет:

- а) спекания компонентов шихты +17
- б) прессования компонентов шихты

- в) усреднения и сушки компонентов шихты
- г) термообработки шихтовых материалов

8. Для получения офлюсованного агломерата в шихту добавляют:

- а) мелкий кокс
- б) возврат (мелкий агломерат)
- в) колошниковую пыль
- г) известняк, доломит+

9. Степень офлюсования агломерата характеризуется модулем основности, определяемом как отношение:

- а) суммы основных окислов к сумме кислых окислов +
- б) суммы кислых окислов к сумме основных окислов
- в) железа общего к железу магнетитовому
- г) железа магнетитового к железу общему

10. Схема конвейерной агломерационной машины включает:

- а) барабанный питатель шихты
- б) паллеты (спекательные тележки)
- в) зажигательный горн с вакуум-камерами
- г) все ответы верны +

11. Процесс агломерации по своему характеру является:

- а) окислительным
- б) восстановительным
- в) окислительно – восстановительным +

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 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

В промежуточной аттестации обучающихся.

2. Задание : Рассчитать основность (степень офлюсования) окатышей с заданными расходными коэффициентами шихты на 1 т окатышей: Концентрат – 1100 кг/т; Известняк – 29 кг/т; Бентонит – 8 кг/т.

Студенты самостоятельно принимают данные для расчета, изменив базовые показатели в допустимых пределах.

Полностью оценочные по материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ 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	18	Выполнил и защитил
Тест 2	0	Выполнил, но не защитил	10	Выполнил и защитил
Тест 3	0	Выполнил, но не защитил	8	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. Подготовка металлургического сырья для доменной и бездоменной металлургии железа : учебник : в 2-х т. : / Ф. М. Журавлев, В. П. Лялюк,

Н. И. Ступник и др. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – Том 1. Теория, технология и практика подготовки компонентов и шихт для окомкования. – 300 с. : ил., табл., схем., граф. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617664> (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Малышев, Ю. Н. Проектирование обогатительных фабрик : учебник / Ю. Н. Малышев ; под ред. В. А. Чантурия. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Московский издательский дом, 2009. – Т. 1 / Федеральное агентство по образованию. – 490 с. : ил. – ISBN 5-201-15611-8 : 250.00 р.

3. Кармазин, Виктор Витальевич. Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых : учебник : в 2 т. / В. В. Кармазин, В. И. Кармазин. – 3-е изд., стер. – Москва : Горная книга, 2017. – 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.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Кожевников, И. Ю. Окускование и основы металлургии : уч. для студ. вуз., обуч. по спец. "Обогащение полезных ископаемых" / И. Ю. Кожевников, Б. М. Равич. – М. : Металлургия, 1991. – 302 с. – Б. ц. – Текст : непосредственный.

5. Авдохин, В. М. Обогащение углей : учебник : в 2-х т. / В. М. Авдохин. – Москва : Горная книга, 2012. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229021> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный. Том 1. Процессы и машины. – 424 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Окускование [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. (294 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 9 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. 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

1. Информационный портал "Горно-обогатительное оборудование" [сайт]. URL: <http://www>. (дата обращения: 29.10.2021)

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Окускование» являются лекции и 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 могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплинам, 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 практическим работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Окускование»: 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 лекций, 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 немыслима 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 «Окускование» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Окускование» - 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 .

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

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц	Да- та	Основание для изменения и подпись ли- ца, прово- дившего из- менения
	изме- нен- ных	заменен- ных	аннулирован- ных	но- вых			