

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИ

_____ А.А. Хорешок

« ___ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Направление комплексного использования минерального сырья

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Обогащение полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная, очная

Кемерово 2016 г.



1507759851

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры ОПИ Г.Л. Евменова

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры обогащения полезных ископаемых

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой обогащения полезных
ископаемых _____

подпись

А.А. Бобровникова

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____

подпись

В.И. Удовицкий

ФИО



1507759851

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Направление комплексного использования минерального сырья", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-4 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

профессиональных компетенций:

ПК-2 - владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

ПК-5 - готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

основные направления комплексного использования минерального сырья;

- процессы окомкования и складирования минеральных продуктов и отходов обогащения

методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов;

- способы получения заданных свойств материалов, технологические процессы обработки минерального сырья;

- основные направления комплексного использования минерального сырья;

- принципы рационального использования трудовых и природных ресурсов в горнодобывающих отраслях;

анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции

обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных

- месторождений;

- разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья и земельных ресурсов;

методами работы с основными методиками и приборами научных исследований в области обогащения

методами технического контроля в условиях действующего горного производства;

- методами оценки технологических рисков.

2 Место дисциплины "Направление комплексного использования минерального сырья" в структуре ОПОП специалиста

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Гравитационные процессы обогащения, Математика, Основы горного дела (основы обогащения и переработки полезных ископаемых), Подготовительные процессы обогащения, Процессы обезвоживания, окомкования и складирования продуктов обогащения, Физика, Флотационные процессы обогащения, Химия, Экономическая теория.

Дисциплина «Направление комплексного использования минерального сырья» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять производственно-технологическую, научно-исследовательскую, организационно-управленческую деятельности.

В области производственно-технологической деятельности целью дисциплины является получение знаний для решения технологических задач обогащения полезных ископаемых с учетом полного использования основных сырьевых ресурсов и попутно получаемых отходов производства при одновременном снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду

3 Объем дисциплины "Направление комплексного использования минерального сырья" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на



1507759851

самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Направление комплексного использования минерального сырья" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов	144	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	18	4	
Лабораторные занятия	34	6	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	92	130	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Направление комплексного использования минерального сырья", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Введение			
1.1. Актуальность проблемы комплексного использования минерального сырья	0,2	0,1	
2. СЫРЬЕВАЯ БАЗА ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕЙ			
2.2. Характеристика и основные физико-химические свойства углей: петрографический состав углей; элементный состав углей; влажность; зольность; содержание серы и летучих веществ; удельная теплота сгорания; температура воспламенения углей; спекаемость углей; плотность углей; механическая прочность; гранулометрический состав. Основные физико-химические свойства: содержание летучих веществ; удельная теплота сгорания; температура воспламенения углей; спекаемость углей; плотность углей; механическая прочность; гранулометрический состав. 2.3. Классификация углей по генетическим параметрам (вид, класс, категория, тип, подтип, семизначное кодовое число). 2.4. Классификация углей по технологическим параметрам (марки, группы и подгруппы). 2.5. Классификация углей бурых, каменных и антрацитов по размеру кусков.	4,3	0,9	
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛЕЙ ПО ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ СВОЙСТВАМ			



1507759851

<p>3.1. Технологическое использование углей и требования потребителей к углю: слоевое коксование; специальные процессы подготовки к коксованию; производство генераторного газа; производство синтетического жидкого топлива; полукоксование. Производство углеродистого наполнителя для электродных наполнителей и литейного кокса; производство карбида кальция.</p> <p>3.2. Использование угля на энергетические нужды и требования потребителей к углю продукции: пылевидное сжигание в стационарных котельных установках; слоевое сжигание в стационарных котельных установках и кипящем слое; сжигание в топках судов и энергопоездов; топливо для коммунально-бытовых нужд.</p> <p>3.3 Использование углей в производстве строительных материалов: производство извести, обжиг цемента, обжиг кирпича, для агломерация руд).</p> <p>3.4. Требования потребителей, предъявляемые к углю, согласно стандартам.</p>	4,5	1	
4. КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УГЛЕЙ И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ			
<p>4.1. Окускование каменно- и бурогоугольной мелочи: брикетирование; гранулирование и пелетирование.</p> <p>4.2. Производство и использование водоугольного топлива. Перспективные разработки в области получения и использование водоугольного топлива.</p> <p>4.3. Подземная газификация угля.</p> <p>4.4 Получение и использование углеродных адсорбентов, активированного угля, гуминовых стимуляторов роста растений.</p> <p>4.5. Отечественные и зарубежные разработки получения и использования активированных углей</p> <p>4. 6. Производство углещелочных реагентов и сульфоглей.</p>	4,5	1	
5. УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ УГЛЕОБОГАЩЕНИЯ			
<p>5.1. Состав и свойства отходов углеобогащения. Критерии использования отходов добычи и обогащения и их классификация. Современные способы складирования отходов флотации</p> <p>5.2. Основные направления использования отходов обогащения угля: при строительстве дорог, выравнивание рельефов земной поверхности, искусственных земляных сооружений, производство кирпича, цемента, аглопорита, стеновых панелей, дренажных труб, керамических изделий, сульфата алюминия и пр.</p>	4,5	1	
Итого	18	4	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение физических свойств углепродуктов	16		
1. Определение плотности углепродуктов	4		
2. Определение гранулометрического состава шламов методом мокрого рассева	4		
3. Определение зольности шламов	4		
4. Влияние адсорбентов влаги на физические свойства углепродуктов	4		
Окускование каменноугольной мелочи	12		



1507759851

5. Получение гранул из каменноугольной мелочи в барабанном грануляторе.	4	2	
6. Получение гранул из каменноугольной мелочи в тарельчатом грануляторе.	4		
7. Получение пеллет из каменноугольной мелочи	4	3	
8. Сдача отчетов по лабораторным работам	2	1	
Компьютерное тестирование	4		
Итого	34	6	

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

4.3.1. Систематическое изучение дисциплины в течение семестра

При изучении дисциплин «Направление комплексного использования минерального сырья» студенты во время аудиторных занятий осваивают примерно 50 % от общего объема знаний, предусмотренных программой.

В конце семестра необходимо получить допуск к экзамену. Допуск выставляется по итогам работы на лабораторном практикуме и результатам компьютерного тестирования.

4.3.2. Работа с конспектом лекций

Работа с конспектом лекций дисциплины «Направление комплексного использования минерального сырья» заключается в следующем. После изучения каждого раздела дисциплины студент на основании своего конспекта лекций самостоятельно в период между очередными лекционными занятиями производит изучение материала с указанием неясных, непонятных положений лекции. Эти вопросы затем подлежат уяснению на консультациях по курсу, которые предусмотрены учебным планом.

4.3.3. Подготовка к выполнению лабораторного практикума

Программа курса предусматривает выполнение семи лабораторных работ. Подготовка к лабораторным занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебного пособия, в просмотре дополнительной литературы. Выполнение лабораторных работ происходит в лаборатории кафедры «Обогащение полезных ископаемых». Оформление работы выполняется студентом самостоятельно. Планирование СРС на подготовку и оформление лабораторных работ приведено ниже в таблице.

Перечень лабораторных занятий	Время, ч	
	Подготовка	Оформление
Изучение физических свойств углепродуктов	8	6
1. Определение плотности углепродуктов	2	1,5
2. Определение гранулометрического состава шламов методом мокрого отсева	2	1,5
3. Определение зольности шламов	2	1,5
4. Влияние адсорбентов влаги на физические свойства углепродуктов	2	1,5
Окускование каменноугольной мелочи	6	5
5. Получение гранул из каменноугольной мелочи в барабанном грануляторе.	2	1,5



1507759851

6. Получение гранул из каменноугольной мелочи в тарельчатом грануляторе.	2	1,5
7. Получение пеллет из каменноугольной мелочи	2	2

4.3.4. Контроль самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляет преподаватель в аудитории. Предусматривается использовать следующие виды контроля:

- собеседование;
- устный опрос;
- компьютерное тестирование
- отчет, формат А4.

Результаты контроля СРС используются для оценки текущей успеваемости, проводимой на 5-й, 9-й, 13-й и 17-й неделях семестра при проставлении контрольных точек.

4.3.5. Очная форма обучения

Вид СРС	Трудоемкость в часах
	ОФ
Работа с литературой	27
Подготовка к лабораторным работам №№ 1, 2 и оформление отчетов	7
Подготовка к лабораторным работам №№ 3-7 и оформление отчетов	18
Подготовка к компьютерному тестированию	20
Интернет-ресурсы, конспект лекций	20
Итого	92

4.3.6. Заочная форма обучения

Вид СРС	Трудоемкость в часах
	ЗФ
Систематическое изучение дисциплины в течение семестра в том числе:	102
- работа с литературой	48
- выполнение контрольного задания	54
Работа с Интернет-ресурсами	20
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	8
Итого	130

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся



1507759851

по дисциплине "Направление комплексного использования минерального сырья"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

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



1507759851

1	Введение	Актуальность проблемы комплексного использования минерального сырья	ПК-2 ПК-5	<p>Знать: основные направления комплексного использования минерального сырья; процессы обогащения и складирования минеральных продуктов и отходы в обогащения; методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов; способы получения заданных свойств материалов, технологические процессы обработки минерального сырья; основные направления комплексного использования минерального сырья; принципы рационального использования трудовых и природных ресурсов в горнодобывающих отраслях;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений; разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья и земельных ресурсов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> методами работы с основными методиками и приборами научных исследований в области обогащения; методами технического контроля в условиях действующего горного производства; методами оценки технологических рисков. 	<p>Предоставление отчетов и ответы на контрольные вопросы к выполненным лабораторным работам</p> <p>Компьютерное тестирование</p> <p>Контрольная работа</p>
---	----------	---	--------------	---	---



1507759851

2	Сырьевая база для комплексного использования и переработки углей	
2.1	Характеристика и основные физико-химические свойства углей	Петрографический состав углей; элементный состав углей; влажность; зольность; содержание серы и летучих веществ; удельная теплота сгорания; температура воспламенения углей; спекаемость углей; плотность углей; механическая прочность; гранулометрический состав. Классификация углей бурых, каменных и антрацитов по размеру кусков.
2.2	Классификация углей по генетическим параметрам	Вид, класс, категория, тип, подтип, семизначное кодовое число
2.3	Классификация углей по технологическим параметрам	Марки, группы и подгруппы.
3	Использование углей по потребительским свойствам	
3.1	Технологическое использование углей. Требования потребителей к углю	Словное коксование; специальные процессы подготовки к коксованию; производство генераторного газа; производство синтетического жидкого топлива; полукоксование. Производство углеродистого наполнителя для электродных наполнителей и литейного кокса; производство карбида кальция.
3.2	Использование углей в энергетических нуждах. Требования потребителей к углю	Пылевидное сжигание в стационарных котельных установках; словное сжигание в стационарных котельных установках и кипящем слое; сжигание в топках судов и энергопоездов; топливо для коммунально-бытовых нужд.
3.3	Использование углей в производстве строительных материалов. Требования потребителей.	Производство извести, обжиг цемента, обжиг кирпича, для агломерации руд.
4	Комплексное использование углей и диверсификация угольной продукции.	4.1. Окислование каменно- и бурогоугольной мелочи: брикетирование, гранулирование и пелетирование. 4.2. Производство и использование водугольного топлива. Перспективные разработки в области получения и использование водугольного топлива. 4.3. Подземная газификация угля. 4.4. Получение и использование углеродных адсорбентов, активированного угля, гуминовых стимуляторов роста растений. 4.5. Отечественные и зарубежные разработки получения и использования активированных углей. 4.6. Производство углещелочных реагентов и сульфуглей.
5	Утилизация отходов углеобогащения.	5.1. Состав и свойства отходов углеобогащения. Критерии использования отходов добычи и обогащения и их классификация. 5.2. Основные направления использования отходов обогащения углей: при строительстве дорог, выравнивание рельефов земной поверхности, искусственных земляных сооружений, производство кирпича, цемента, аллопита, стеновых панелей, дренажных труб, керамических изделий, сульфата алюминия и пр.
6	Промежуточный контроль	



1507759851

Экзамен

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль качества усвоения лекционного материала и разделов для самостоятельной работы включает проверку оценку ответов на контрольные вопросы к лабораторным работам в ходе занятий либо в специально отведенные часы, а так же итоговое компьютерное тестирование.

Компьютерное тестирование

Тестирование проводится на компьютере. Максимальное количество баллов (верное выполнение всех

заданий) теста – 100 баллов. Минимальный пороговый балл теста соответствует 65 баллам.

Тест выполняется в учебной аудитории после изучения дисциплины.

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

Проверка правильности выполнения заданий производится после выполнения теста.

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

Примеры заданий

1. Выбрать правильный ответ: Основное преимущество процесса пелетирования угольного шлама относительно невысокий расход связующих

Возможность окискования каменноугольной мелочи значительной влажности

Получение водостойких гранул

Нетоксичность процесса

Получение механически прочных гранул

2. Выбрать правильный ответ: Процесс получения из угля синтетического жидкого топлива: газификация

коксование

брикетирование

гидрогенизация

карбонизация

3. Дополнить предложение: Компонент в угле, снижающий теплоту сгорания и являющийся отходом производства – **порода**.

Критерий оценивания:

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

Требования к отчету по лабораторным и контрольным работам.

Отчет по лабораторной работе включает в себя: титульный лист, номер, название и цель работы, краткое описание

теоретических положений, содержание и порядок проведения работы, оформленные результаты и вывод.

Отчет должен быть представлен преподавателю для проверки каждым студентом. Студент, не представивший отчет о выполненной лабораторной работе, не допускается к выполнению последующей.

Контрольные вопросы к лабораторному практикуму

Лабораторная работа №1. Определение плотности углепродуктов.

1. Дать определение истинной и кажущейся плотностям.
2. Чем отличается действительная плотность углей от кажущейся плотности?
3. Дать определение насыпной плотности, и от каких факторов она зависит?
4. Дать определение плотности органической массы, и от каких факторов она зависит?
4. Назвать метод измерения действительной плотности углей.
5. Какой метод обогащения основан на различиях в плотностях добытой угольной массы

Лабораторная работа №2. Определение гранулометрического состава шламов методом мокрого отсева.

1. Характеристика шламов углеобогащения.
2. Перечислить методы определения гранулометрического состава шламов.
3. Дать определение непрерывному, разовому и мокрому отсевам.
4. Изложить методику проведения ситового анализа для мокрого отсева.



1507759851

5. Назвать недостатки этого метода

Лабораторная работа №3. Определение зольности

1. Из каких петрографических составляющих слагается каменный уголь?
2. Какие основные признаки литотипов угля?
3. Дать характеристику органической и неорганической частям угля.
4. Как изменяется содержание углерода в угле в зависимости от степени метаморфизма?
5. Какие физические свойства характерны для каменных углей?
6. Какие известны показатели коксующести каменных углей?
7. Дать определения продуктам обогащения.
8. Дать определение зольности.
9. Что представляют собой минеральные составляющие угля?
10. Назвать виды золы.
11. Как влияет содержание минеральных примесей в угле на его качество

Лабораторная работа №4. Влияние адсорбентов влаги на физические свойства углепродуктов

1. Назначение адсорбента Alkosorb A
2. Дать определение влажности угля.
3. Какие виды влаги известны для полезных ископаемых?
4. Как влияет влага на использование продуктов обогащения?

Лабораторная работа №5. Получение гранул из каменноугольной мелочи в барабанном грануляторе.

1. Назначение масляной грануляции каменноугольной мелочи.
2. Аппараты для получения гранул из каменноугольной мелочи.
3. Принцип действия существующих конструкций грануляторов.
4. Назначение связующего и его виды.
5. Механизм действия связующего.
6. Назначение ретурра при грануляции каменноугольной мелочи.
7. Преимущества процесса масляной грануляции перед другими способами окускования угольной мелочи.

Лабораторная работа №6. Получение гранул из каменноугольной мелочи в тарельчатом грануляторе.

1. Устройство и принцип действия тарельчатого гранулятора.
2. Преимущества и недостатки тарельчатого гранулятора.
3. Под действием каких сил происходит формирование гранул в тарельчатом грануляторе?
4. Целесообразность применения связующего и ретурра при получении гранул.

Лабораторная работа №7. Получение пелет из каменноугольной мелочи.

1. Назначение процесса пелетирования каменноугольной мелочи.
2. Оборудование для получения пелет из каменноугольной мелочи.
3. Принцип действия существующих конструкций аппаратов для производства пелет.
4. Назначение связующего для пелетирования и его виды.
5. Способы окускования каменноугольной мелочи.
6. Преимущества процесса пелетирования.

Критерии оценивания:

«Зачтено»- при ответе на 60 % от числа заданных вопроса;

«Не зачтено»- при ответе менее 60 % от числа заданных вопросов.

Содержание контрольной работы для студентов заочного обучения

Контрольная работа состоит из теоретического вопроса и практического. Темы теоретического вопроса отражают содержание разделов:

- использование углей по потребительским свойствам;
- комплексное использование углей и диверсификация угольной продукции;
- утилизация отходов углеобогащения.

Согласно варианту выбрать из предложенного списка необходимое задание.

Практическая часть выполняется согласно ГОСТ 25543 по индивидуальным исходным данным (согласно

варианту). Все вопросы, рассматриваемые в контрольной работе, изучаются студентами самостоятельно.

Задание выдается на установочной лекции. Изучение вопросов и выполнение работы производится в течение семестра, в котором изучается эта дисциплина и сдается перед сессией преподавателю.

Задание 1. Пример. В соответствии с классификацией по генетическим и технологическим параметрам определить класс, категорию, тип, подтип, сорт, группу, подгруппу, указать соответствующие



1507759851

показатели качества угля и направления его использования по кодовому номеру 0653201.

Задание 2. Согласно варианту выбрать из предложенного списка необходимую тему.

1. Современные технологии брикетирования бурых углей.
2. Перспективные разработки в области получения и использование водоугольного топлива.
3. Отечественные и зарубежные разработки получения активированных углей
4. Производство дренажных труб, керамических изделий, сульфата алюминия
5. Использования активированных углей в различных областях промышленности.
6. Газ подземной газификации углей и его применение.
7. Использования отходов углеобогащения для строительства дорог
8. Производство кирпича из отходов углеобогащения.
9. Производство аглопорита из отходов углеобогащения.
10. Переработка наружных отстойников.
11. Переработка отвалов угольных разрезов.
12. Технологические схемы переобогащения промпродукта на УОФ.
13. Новые направления в технологии обогащения угля в Кузбассе.
14. Производство из угля редких рассеянных элементов.
15. Производство из угля искусственного жидкого топлива.
16. Модульные установки для обогащения шламов.
17. Модульные установки для обогащения отвальных масс.
18. Получение угольных адсорбентов и область их применения
19. Извлечение глинозема из отходов углеобогащения
20. Производство керамзита из отходов углеобогащения.
21. Производство строительных блоков и панелей из отходов углеобогащения.
22. Получения германия из каменного угля.
23. Использование отходов углеобогащения в сельском хозяйстве.
24. Современные технологии производства бытовых брикетов.
25. Производство и область применения сульфоуглей
26. Виды связующих для брикетирования каменных углей.
27. Углистые породы и золошлаковые отходы - сырье для производства стройматериалов.

В результате изучения данной дисциплины студент должен знать технологические свойства каменных

углей, получить знания для решения технологических задач обогащения полезных ископаемых с учетом

полного использования основных сырьевых ресурсов и попутно получаемых отходов производства при одновременном снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду; научиться анализировать научно-техническую информацию в области современных направлений переработки угля и отходов его

обогащения в товарные продукты получить навыки проведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

В работе приводится содержание с указанием номера вопроса и номера страницы с ответом на этот вопрос. Работа должна содержать ответы на вопросы со ссылкой на литературные источники. При этом

указать фамилию автора, название книги, год издания, номер страницы.

Критерий оценивания:

«Зачтено» - контрольная работа выполнена полностью и правильно

«Не зачтено» - контрольная работа выполнена с ошибками

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

По окончании курса изучения дисциплины студент сдает зачет.

Время проведения: курс - 5, семестр - 9.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Направление комплексного использования минерального сырья»

проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с учебным планом является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментами измерения сформированности компетенций являются: оценки по тестовому контролю, лабораторным работам, а также правильные ответы на вопросы к зачету.

Студент допускается к зачету в случае выполнения им учебного плана по дисциплине:



1507759851

положительное выполнение теста, лабораторных работ, контрольной работы. В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

Зачет принимает лектор. Зачет проводится в письменной форме. Студент отвечает на три вопроса.

Лектору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы сверх заданных, связанные с курсом.

Время подготовки студента 20 мин.

Вопросы к зачету по дисциплине «Направление комплексного использования минерального сырья»

Тема 1. Сырьевая база для комплексного использования и переработки углей:

- назвать и прокомментировать основные физико-химические свойства углей (петрографический состав углей; элементный состав углей; влажность; зольность; содержание серы и летучих веществ; удельная теплота сгорания; температура воспламенения углей; спекаемость углей; плотность углей; механическая прочность; гранулометрический состав);

- рассказать о классификации углей бурых, каменных и антрацитов по размеру кусков;

- рассказать о классификации углей по технологическим параметрам (марки, группы и подгруппы).

Тема 2. Технологическое использование углей. Рассказать о процессах:

- слоевого коксования;

- газификации;

- гидрогенизации;

- производства карбида кальция.

Тема 3. Использование угля на энергетические нужды. К какому виду использования угля согласно стандарту относится:

- пылевидное сжигание в стационарных котельных установках;

- слоевое сжигание в стационарных котельных установках?

Тема 4. Комплексное использование углей и диверсификация угольной продукции. Рассказать о:

- назначении операций окомкования полезных ископаемых и требования к окускованному топливу;

- технологии брикетирования бурых углей;

- технологии брикетирования каменноугольной мелочи;

- технологии гранулирования окатыванием каменно угольной мелочи;

- технологии пелетирования каменноугольной мелочи;

- приготовлении и преимуществе использования водо-угольного топлива;

- подземной газификации угля;

- получении жидкого топлива (гидрогенизация угля);

- производстве адсорбентов и стимуляторов роста;

Тема 5. Утилизация отходов углеобогащения.

- перечислить состав и классификации отходов углеобогащения;

- рассказать о современных способах переработки и складирования отходов флотации;

- назвать основные направления использования отходов обогащения угля.

Критерий оценивания

«Зачтено» - при ответе на 60 % от числа заданных вопросов;

«Не зачтено» - при ответе менее 60 % от числа заданных вопросов.

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

Тестирование выполняется в учебной аудитории после изучения дисциплины

«Направление комплексного использования минерального сырья» .

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

указанное время. Проверка правильности выполнения заданий производится после выполнения теста.

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

При проведении текущего контроля лабораторных работ обучающиеся представляют отчет по лабораторной работе преподавателю и отвечает на вопросы, которые могут быть, как записаны на листке

бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат.



1507759851

Для промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

На зачете по истечении указанного времени лист с ответами сдается преподавателю на проверку.

Преподаватель анализирует содержание ответа, после чего оценивает достигнутый результат. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами и другими источниками информации, то его ответы на вопросы не принимаются

и он получает "не зачет".

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Евменова, Г. Л. Окускование угольной мелочи : учебное пособие по дисциплине факультатива «Брикетиrowание, гранулирование, пелетирование» для студентов специальности 130405 «Обогащение полезных ископаемых» / Г. Л. Евменова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90746&type=utchposob:common> (дата обращения: 25.05.2022). – Текст : электронный.

2. Евменова, Г. Л. Управление качеством : учебное пособие для студентов направления 080200.62 «Менеджмент», профиль 080206.62 «Производственный менеджмент» (в горной промышленности и геологоразведке) / Г. Л. Евменова, Т. Е. Вахонина ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90955&type=utchposob:common> (дата обращения: 25.05.2022). – Текст : электронный.

3. Обогащение углей : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" : в 2 тома / В. М. Авдохин. – Том 1: Процессы и машины. – Москва : Горная книга, 2012. – 424 с. – Текст : непосредственный.

4. Современная техника и технологии обогащения российских углей : каталог-справочник / Федер. агентство по энергетике ; сост. Л. А. Антипенко [и др.] ; под общ. ред. В. М. Щадова. – Кемерово, 2008. – 310 с. – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Обогащение, переработка и комплексное использование минерального сырья : материалы науч.-техн. конф., Кемерово, 19-20 нояб. 1999 г. / Кузбас. гос. техн. ун-т ; редкол.: А. А. Байченко (отв. ред.). – Кемерово : Кузбассвузиздат, 1999. – 132 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=80045&type=conference:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Моисеева, Е. И. Управление качеством угольной продукции : учебное пособие / Е. И. Моисеева, Г. Л. Евменова ; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2000. – 100 с. – Текст : непосредственный.

3. Евменова, Г. Л. Диверсификация угольной продукции : учебное пособие для экономических и технических специальностей вузов / Г. Л. Евменова, Е. И. Моисеева; ГУ "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2001. – 106 с. – Текст : непосредственный.

6.3 Методическая литература

1. Направление комплексного использования минерального сырья : программа, методические указания, задание на контрольную работу для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализация 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых», заочной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полез. ископаемых ; сост. Г. Л. Евменова. – Кемерово : КузГТУ, 2014. – 14 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8043>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Направление комплексного использования минерального сырья: Изучение физических свойств углеродов : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Направление комплексного использования минерального сырья» для студентов специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», образовательная программа «Обогащение полезных ископаемых», всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полез. ископаемых ; сост. Г. Л. Евменова. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 14 с. – URL:



1507759851

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=176>. - Текст : непосредственный + электронный.

3. Направление комплексного использования минерального сырья: Окускование угольной мелочи : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Направление комплексного использования минерального сырья» для студентов специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», образовательная программа «Обогащение полезных ископаемых», всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полез. ископаемых ; сост. Г. Л. Евменова. - Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. - 17 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=210>. - Текст : непосредственный + электронный.

4. Направление комплексного использования минерального сырья : методические указания к самостоятельной работе для студентов специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», образовательная программа «Обогащение полезных ископаемых», очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полез. ископаемых ; сост. Г. Л. Евменова. - Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. - 9 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4060> (дата обращения: 24.05.2022). - Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpy>
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
7. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
8. Электронная библиотека Горное образование <http://library.gorobr.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Глюкауф [журнал на рус. яз.] (С 2013 г. Майнинг Репорт Глюкауф) : журнал по сырью, горной промышленности, энергетике (печатный)
3. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Горные ведомости : научный журнал (печатный)
5. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал (печатный)
6. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8628>
7. Горный мир : реферативный производственно-практический журнал (печатный)
8. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал (печатный)
9. Обогащение руд : научно-технический журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Информацию обо всех имеющихся электронных ресурсах можно получить в аудитории 1211, (зал электронных ресурсов) и на сайте библиотеки <http://library.kuzstu.ru> в том числе по разделам:

- тематический указатель периодических изданий
- учебные пособия, изданные в КузГТУ
- информационная система «Технонорматив»
- ресурсы Интернет по профилю КузГТУ (<http://elib.kuzstu.ru>)

Можно воспользоваться сайтами ведущих фирм-разработчиков технологий комплексной переработки полезных ископаемых: <http://www.mining-enc.ru/b/briketirovanie/>; http://www.consit.ru/st_organobent_ugol.shtml; <http://www.unitek-ltd.ru/problem.htm>; <http://www.admir-ea.ru> и др. Полезно воспользоваться поисковыми системами Яндекс, Rambler, Yahoo, Google, MSN.



1507759851

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Направление комплексного использования минерального сырья"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины.

Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию.

При подготовке к лабораторным занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к лабораторным занятиям.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Направление комплексного использования минерального сырья", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
2. Microsoft Windows
3. Autodesk AutoCAD 2017
4. Libre Office
5. Mozilla Firefox
6. Google Chrome
7. Yandex
8. 7-zip

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Направление комплексного использования минерального сырья"

1. Аудитория 2118. Мультимедийные средства
2. Лабораторное оборудование:

Аудитория 2119. Барабанный и тарельчатый грануляторы, поршневой экструдер, сушильные шкафы, водяная баня, аналитические и технические весы, лабораторная посуда, измерительные средства и приборы, наборы сит.

11 Иные сведения и (или) материалы

При изучении тем дисциплины «Направление комплексного использования минерального сырья»

используются различные образовательные технологии:

- во время аудиторных занятий читаются лекции с использованием ПК и мультимедийного проектора;

- использование раздаточных материалов (схемы оборудования, технологических схем) к лекционному курсу.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации, помощь в выполнении домашних заданий) и индивидуальную работу студента в библиотеке или компьютерном классе.

Методы обучения, применяемые при изучении дисциплины, способствуют закреплению и углублению знаний, овладению умениями и получению навыков в области промышленной отрасли. Содержание учебного

материала диктует выбор методов обучения:

- информационно-развивающие - лекция, объяснение, демонстрация, решение задач;

- самостоятельная работа

с рекомендуемой литературой;

- проблемно-поисковые и исследовательские - самостоятельная проработка предлагаемых или самостоятельно формулируемых вопросов по современным проблемам промышленной отрасли;

- интерактивные - контрольные тесты, выступление студента в роли обучающего, решение ситуационных



1507759851

задач, приглашение специалиста, презентации.

В целом интерактивные формы занимают 12 часов. то есть около 23 % от общего числа аудиторных занятий, что соответствует требованиям ФГОС.



1507759851



1507759851

Список изменений литературы на 01.03.2017

Основная литература

1. Евменова, Г. Л. Окускование угольной мелочи : учебное пособие по дисциплине факультатива «Брикетиrowание, гранулирование, пелетирование» для студентов специальности 130405 «Обогащение полезных ископаемых» / Г. Л. Евменова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90746&type=utchposob:common> (дата обращения: 25.05.2022). – Текст : электронный.
2. Евменова, Г. Л. Управление качеством : учебное пособие для студентов направления 080200.62 «Менеджмент», профиль 080206.62 «Производственный менеджмент» (в горной промышленности и геологоразведке)» / Г. Л. Евменова, Т. Е. Вахонина ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра обогащения полезных ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – . – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90955&type=utchposob:common> (дата обращения: 25.05.2022). – Текст : электронный.
3. Обогащение углей : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" : в 2 тома / В. М. Авдохин. – Том 1: Процессы и машины. – Москва : Горная книга, 2012. – 424 с. – Текст : непосредственный.
4. Современная техника и технологии обогащения российских углей : каталог-справочник / Федер. агентство по энергетике ; сост. Л. А. Антипенко [и др.] ; под общ. ред. В. М. Щадова. – Кемерово, 2008. – 310 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Боженков, П. И. Комплексное использование минерального сырья и экология : учеб. пособие для вузов / П. И. Боженков. – М. : АСВ, 1994. – 264 с. – Текст : непосредственный.
2. Обогащение, переработка и комплексное использование минерального сырья : материалы науч.-техн. конф., Кемерово, 19-20 нояб. 1999 г. / Кузбас. гос. техн. ун-т ; редкол.: А. А. Байченко (отв. ред.). – Кемерово : Кузбассвузиздат, 1999. – 132 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=80045&type=conference:common>. – Текст : непосредственный + электронный.
3. Моисеева, Е. И. Управление качеством угольной продукции : учебное пособие / Е. И. Моисеева, Г. Л. Евменова ; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2000. – 100 с. – Текст : непосредственный.
4. Евменова, Г. Л. Диверсификация угольной продукции : учебное пособие для экономических и технических специальностей вузов / Г. Л. Евменова, Е. И. Моисеева; ГУ "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2001. – 106 с. – Текст : непосредственный.
5. Производство и использование водоугольного топлива / В. Е. Зайденварг [и др.]. – Москва : Издательство Академии горных наук, 2001. – 173 с. – Текст : непосредственный.
6. Технологическое оборудование для обогащения углей / Л. А. Антипенко [и др.] ; Сибниуглеобогащение, Сиб. угол. энергет. компания (СУЭК. – Москва, 2010. – 352 с. – (Библиотека горного инженера). – Текст : непосредственный.



1507759851