

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

Компоновочные решения обогатительных фабрик

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

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная, очная

Кемерово 2016 г.



1511205068

Рабочую программу составил:
кафедры ОПИ

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



1511205068

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Компоновочные решения обогатительных фабрик", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-19 - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ПК-20 - умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ

ПК-6 - использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-6.4 - способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

Современные методики проектирования и расчета параметров оборудования обогатительных фабрик. Модули операций обогащения.

Современные решения по переработке твердых полезных ископаемых.

Знать нормы и правила по безопасности и промышленной санитарии при обогащении полезных ископаемых.

Нормы технологического проектирования, государственные стандарты, технические условия регламентирующие качество и безопасность ведения работ.

Компоновать оборудование в цехах обогатительной фабрики с учетом транспортных решений и правил безопасного ведения работ.

Разрабатывать и применять при проектировании инновационные решения по обогащению полезных ископаемых.

Использовать нормативные документы при проектировании и эксплуатации предприятий по переработке полезных ископаемых.

Разрабатывать техническую документацию и контролировать соответствие проектов требованиям стандартов.

Способностью решать задачи размещения технологического оборудования в основном цехе обогатительной фабрики.

Готовностью к разработке современных решений при проектировании предприятий по переработке полезных ископаемых.

Навыком применения нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании и эксплуатации предприятий по переработке полезных ископаемых.

Умением разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность ведения работ.

2 Место дисциплины "Компоновочные решения обогатительных фабрик" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Гравитационные процессы обогащения, Информатика, Компьютерная графика, Математика, Основы горного дела (основы обогащения и переработки полезных ископаемых), Подготовительные процессы обогащения, Физика.

Дисциплина «Компоновочные решения обогатительных фабрик» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: проектно-технологическую; проектную;



1511205068

научно-исследовательскую; организационно-управленческую.

В области производственно-технологической деятельности целью дисциплины является научить студента организовывать и производить работы по обогащению полезных ископаемых в соответствии с действующими требованиями нормативно-технической документации и стандартов.

Для выполнения специалистами проектной деятельности дисциплина дает основу грамотного подхода к разработке технологии; обоснованию технической и экономической эффективности работ; разработке необходимой технической документации в составе творческих коллективов и самостоятельно; осуществлению проектирования предприятий по обогащению и переработке твердых полезных ископаемых с использованием современных систем автоматизированного проектирования.

Для научно-исследовательской деятельности знание дисциплины «Компоновочные решения обогатительных фабрик» позволяет проводить технико-экономический анализ; комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения; изыскивать возможности повышения эффективности производства; содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием; осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности; проводить разработку проектов и программ развития предприятия или его подразделений.

Для ведения организационно-управленческой деятельности дисциплина учит умению проводить анализ производственной деятельности и обосновывать принимаемые оперативные решения.

3 Объем дисциплины "Компоновочные решения обогатительных фабрик" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Компоновочные решения обогатительных фабрик" составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 4/Семестр 8			
Всего часов	72	72	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>	18	4	
<i>Лабораторные занятия</i>	34	6	
<i>Практические занятия</i>			
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа	20	58	
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Компоновочные решения обогатительных фабрик", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Основные положения внутрицеховой компоновки оборудования обогатительной фабрики. Шаг колонн. Ширина пролета ОФ, обслуживаемая кран-балкой. Направление движения потоков. Монтажные проемы. Обслуживающие площадки. Параметры лестниц, перил. Ограждение опасных зон. Проходы по цеху.	2		



1511205068

Раздел 2. Мокрая классификация. Блок тяжелосредней сепарации. Установка сепараторов. Компоновка тяжелосредних гидроциклонов. Грохота для сброса и отмывки суспензии. Суспензионные воронки. Регенерация магнетитовой суспензии. Транспорт продуктов обогащения.	2	2	
Раздел 3. Блок отсадки. Компоновка оборудования для дешламации. Установка ОМ. Разгрузка и обезвоживание тяжелой фракции ОМ. Разгрузка и обезвоживание концентрата отсадки. Транспорт продуктов обогащения.	2		
Раздел 4. Блок винтовых сепараторов. Контроль крупности. Компоновка оборудования для обогащения и обезвоживания продуктов. Транспорт продуктов обогащения.	2	1	
Раздел 5. Флотационное отделение. АКП. Компоновка флотомашин: механических, пневмомеханических, пневматических. Питатели-дозаторы реагентов.	2	1	
Раздел 6. Обезвоживание флотоконцентрата фильтрованием: дисковые вакуум-фильтры, фильтры избыточного давления. Вакуумные установки, воздуходувки. Схема отвода фильтрата. Транспорт продуктов обогащения.	2		
Раздел 7. Обработка отходов флотации. Установка сгустителей. Установки приготовления и дозирования флокулянтов. Обезвоживание отходов флотации на фильтрах избыточного давления. Транспорт продуктов.	2		
Раздел 8. Компоновка сушильно-топочных отделений: топка, сушильный агрегат, пылеулавливающие устройства. Меры безопасности при эксплуатации сушильно-топочных отделений.	2		
Раздел 9. Особенности компоновки рудных обогатительных фабрик. Цех дробления. Цех измельчения, классификации и флотации. Сгущение и обезвоживание продуктов обогащения.			
Итого	18	4	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лабораторная работа №1. Составление модулей процессов обогащения	4		
Лабораторная работа №2. Размещение оборудования в отделении тяжелосреднего обогащения	4	2	
Лабораторная работа №3. Компоновка оборудования в отделении отсадки	4	2	
Лабораторная работа №4. Установка технологического оборудования в отделении винтовых сепараторов	4		
Лабораторная работа №5. Компоновка оборудования во флото-фильтровальном отделении	4	2	
Лабораторная работа №6. Размещение оборудования в фильтр-прессовом отделении	4		



1511205068

Лабораторная работа №7. Установка оборудования в сушильно-топочном отделении	4		
Лабораторная работа №8. Особенности компоновки оборудования рудных обогатительных фабрик.	4		
Защита лабораторных работ.	2		
Итого	34	6	

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

4.3.1. Очное обучение

Вид СРС	Трудоемкость , в часах
	ОФ
Работа с конспектом лекций	3
Подготовка к выполнению лабораторных работ	5
Работа с Интернетресурсами	2
Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине.	10
Итого	20

4.3.2. Заочное обучение

Вид СРС	Трудоемкость , в часах
	ЗФ
Изучение дисциплины в течение семестра по литературе .	
Подготовка к лабораторным работам	14
Работа с Интернетресурсами	14
Выполнение контрольного задания	30
Итого	58

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Компоновочные решения обогатительных фабрик"

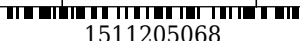
5.1 Паспорт фонда оценочных средств

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



1511205068

	<p>Раздел 1. Основные положения положения внутрицеховой компоновки оборудования обогатительной фабрики.</p>	<p>Шаг колонн. Ширина пролета ОФ, обслуживаемая кран-балкой. Монтажные проемы. Обслуживающие площадки. Параметры лестниц, перил.</p>	<p>ПК-19 ПК-20 ПК-6 ПСК-6.4</p>	<p>ПК-19 Знать: Современные решения по переработке твердых полезных ископаемых. Уметь: Разрабатывать и применять при проектировании инновационные решения по обогащению полезных ископаемых. Владеть: Готовностью к разработке современных решений при проектировании предприятий по переработке полезных ископаемых. ПК-20 Знать: Нормы технологического проектирования, государственные стандарты, технические условия регламентирующие качество и безопасность ведения работ. Уметь: Разрабатывать техническую документацию и контролировать соответствие проектов требованиям стандартов. Владеть: Умением разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность ведения работ. ПК-6 Знать: Знать нормы и правила по безопасности и промышленной санитарии при обогащении полезных ископаемых. Уметь: Использовать нормативные документы при проектировании и эксплуатации предприятий по переработке полезных ископаемых. Владеть: Навыком применения нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании и эксплуатации предприятий по переработке полезных ископаемых. ПСК-6.4 Знать: Современные методики проектирования и расчета параметров оборудования обогатительных фабрик. Модули операций обогащения. Уметь: Компоновать оборудование в цехах обогатительной фабрики с учетом транспортных решений и правил безопасного ведения работ. Владеть: Способностью решать задачи размещения технологического оборудования в основном цехе обогатительной фабрики.</p>	<p>Защита лабораторных работ. Контрольная работа для студентов заочного обучения.</p>
--	---	--	---	---	---



Раздел 2. Блок тяжелосредной сепарации.	Установка сепараторов. Компонировка тяжелосредных гидроциклонов. Регенерация магнетитовой суспензии.
Раздел 3. Блок отсадки.	Компировка оборудования для дешламации. Установка ОМ. Транспорт продуктов обогащения.
Раздел 4. Блок винтовых сепараторов.	Контроль крупности. Компировка оборудования для обогащения транспорта и обезвоживания продуктов.
Раздел 5. Флотационное отделение.	АКП. Компировка флото машин: механических, пневмомеханических, пневматических. Питатели-дозаторы реагентов.
Раздел 6. Обезвоживание флотоконцентрата фильтрованием.	Дисковые вакуум-фильтры, фильтры избыточного давления. Вакуумные установки, воздухоудвки. Схема отвода фильтрата.
Раздел 7. Обработка отходов флотации.	Установка сгустителей. Установки приготовления и дозирования флокулянтов.
Раздел 8. Компировка сушильно-топочных отделений	Топка, сушильный агрегат, пылеулавливающие устройства. Меры безопасности при эксплуатации сушильно-топочных отделений.
Раздел 9. Особенности компоновки рудных обогатительных фабрик.	Цех дробления. Цех измельчения, классификации и флотации. Сгущение и обезвоживание продуктов обогащения.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Контрольная работа (для студентов заочного обучения)

Контрольная работа включает описание компоновочных решений модуля (согласно заданию), характеристику технологического оборудования, входящего в модуль, габаритные размеры, условия передачи нагрузки на аппарат, меры безопасности при работе модуля, автоматизацию работы



1511205068

оборудования. Все вопросы, предлагаемые в контрольной работе, изучаются студентами самостоятельно. Задание выдается на установочной лекции. Студенты изучают материал и выполняют контрольную работу в течение семестра, в котором изучается данная дисциплина. Контрольная работа сдается преподавателю на сессии.

Пример варианта контрольной работы:

Задание 1. Привести пример компоновки технологического оборудования для обогащения угля крупного класса на обогатительной фабрике _____ . (по месту работы).

Задание 2. Пояснить меры безопасности при работе модуля, автоматизацию работы оборудования.

5.2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости для студентов дневного обучения являются защита отчетов по лабораторным работам и зачет. Для студентов заочной формы обучения оценочными средствами для текущего контроля успеваемости являются защита контрольных работ, защита отчетов лабораторных работ и зачет.

Отчет по лабораторной работе включает в себя: номер, название и цель работы, краткое описание теоретических положений, содержание и порядок проведения работы, оформление результатов и вывод.

Вопросы к защите лабораторных работ:

1. Координаты модуля на плане и разрезах цеха.
2. Перечень основного технологического оборудования, входящего в модуль.
3. Движение потоков продуктов обогащения в модуле.
4. Обезвоживающее и транспортное оборудование в модуле.
5. Обслуживание оборудования модуля: площадки, проходы, ограждения.

Критерии оценивания:

- 85 - 100 баллов при правильном и полном ответе на 5 вопросов;
- 65 - 84 балла при правильном и полном ответе на 3 вопроса и неполном ответе на 2 вопроса;
- 0 - 64 балла при не правильном ответе на 3 вопроса или неполном ответе на 4 вопроса и отсутствии ответа на 1 вопрос.

Количество баллов	0 - 64	65 -100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Критерии оценивания контрольной работы:

- 95 - 100 баллов при правильном и полном ответе на 3 вопроса;
- 65 - 94 балла при правильном и полном ответе на 2 вопроса и неполном ответе на 1 вопрос;
- 0 - 64 балла при отсутствии ответов на 2 вопроса и неполном ответе на 1 вопрос или при неправильном и неполном ответе на 3 вопроса.

Количество баллов	0 - 64	65 -100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные отчеты по лабораторным работам, вопросы к зачету. Во время зачета обучающемуся предлагаются 3 вопроса. Оценка за зачет выставляется с учетом ответа на вопросы и с учетом отчетов по лабораторным работам.

Критерии оценивания:

- 95 - 100 баллов при правильном и полном ответе на 3 вопроса;
- 65 - 94 балла при правильном и полном ответе на 2 вопроса и неполном ответе на 1 вопрос;
- 0 - 64 балла при отсутствии ответов на 2 вопроса и неполном ответе на 1 вопрос или при неправильном и неполном ответе на 3 вопроса.

Количество баллов	0 - 64	65 - 100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Вопросы к зачету по дисциплине «Компоновочные решения обогатительных фабрик»

1. Компоновка оборудования в отделе для исследования.
2. Размещение оборудования в отделе для исследования.



1511205068

3. Компоновка оборудования в отделении флотации.
4. Размещение оборудования в тяжелосреднем отделении при обогащении в тяжелосредних сепараторах.
5. Размещение оборудования в тяжелосреднем отделении при обогащении в тяжелосредних гидроциклонах.
6. Компоновка оборудования в отделении отсадки.
7. Размещение оборудования в фильтр-прессовом отделении.
8. Размещение оборудования в отделениях сушки.
9. Компоновка обезвоживающего оборудования.
10. Основные положения промышленной безопасности при установке технологического оборудования в цехах ОФ.
11. Требования безопасной эксплуатации технических устройств.
12. Требования по организации вентиляции, пылеподавления.
13. Требования безопасной эксплуатации реагентных отделений и складов реагентов.
14. Требования безопасной эксплуатации электрооборудования.
15. Требования безопасной эксплуатации складов рядового угля и готовой продукции.
16. Требования безопасной эксплуатации технологического транспорта.
17. Автоматическое регулирование технологических процессов.
18. Проектирование с применением 3D- моделирования.
19. Обслуживающие площадки для технологического оборудования.
20. АСУТП и АСУП на ОФ.

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

При проведении текущего контроля обучающийся предоставляет отчет по лабораторным работам на бумажном носителе, если иллюстрации имеют большой формат, допускается при защите лабораторных работ представлять чертежи на экране компьютера.

До промежуточной аттестации допускается обучающийся, который выполнил все требования текущего контроля.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Клейн, М. С. Технология обогащения углей : учебное пособие для студентов специальности 130405 «Обогащение полезных ископаемых» / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полез. ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 128 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90655&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.
2. 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.
3. Обогащение углей : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" : в 2 тома / В. М. Авдохин. – Том 2: Технологии. – Москва : Горная книга, 2012. – 475 с. – Текст : непосредственный.
4. Федотов, К. В. Проектирование обогатительных фабрик : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. (специальности) 130400 "Горн. дело", специализация "Обогащение полез. ископаемых" / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. – Москва : Горная книга, 2012. – 536 с. – (Обогащение полезных ископаемых). – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Комплексная переработка углей и повышение эффективности их использования : каталог-справочник / Г. С. Головин [и др.] ; под общ. ред. В. М. Щадова ; Федер. агентство по энергетике. – Москва : Трек, 2007. – 292 с. – Текст : непосредственный.
2. Фоменко, Т. Г. Технология обогащения углей : справочное пособие / Т. Г. Фоменко, В. С. Бутовецкий, Е. М. Погарцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1985. – 368 с. – Текст : непосредственный.
3. Современная техника и технология обогащения российских углей : каталог-справочник /



1511205068

Федер. агентство по энергетике ; сост. Л. А. Антипенко [и др.] ; под общ. ред. В. М. Щадова. – Кемерово, 2008. – 310 с. – Текст : непосредственный.

4. Техника и технология обогащения углей : справ. руководство / В. В. Беловолов [и др.]; под ред. В. А. Чантурия, А. Р. Молявко; РАН, Ин-т проблем комплексного освоения недр [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Наука, 1995. – 622 с. – Текст : непосредственный.

5. Антипенко, Л. А. Технологические регламенты обогатительных фабрик Кузнецкого бассейна / Л. А. Антипенко ; Сиб. науч.-исслед. ин-т углеобогащения. – Прокопьевск, 2003. – 428 с. – Текст : непосредственный.

6. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых / В. М. Авдохин. – Москва : Горная книга, 2008. – 423 с. – ISBN 9785741805176. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=100028 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

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/UoXpv>

5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>

2. Информационные технологии (с приложением) : теоретический и прикладной научно-технический журнал (печатный)

3. Мир ПК : журнал для пользователей персональных компьютеров (печатный)

4. САПР и графика : журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева.

режим доступа: www.kuzstu.ru

Электронные библиотечные системы:

-Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.studentlibrary.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Компоновочные решения обогатительных фабрик"

Основной учебной работой студента является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, приобретаемыми в процессе изучения. Далее следует проработать конспекты лекций, рассмотрев отдельные вопросы по предложенным источникам литературы.

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 "Компоновочные решения обогатительных фабрик", 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



1511205068

3. Autodesk AutoCAD 2017
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. КОМПАС-3D

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Компоновочные решения обогатительных фабрик"

Аудитории 2001, 2007, 2009, 2010, 2018, 2019, 2020 оснащены лабораторным оборудованием. Аудитория 2018 оборудована макетом обогатительной фабрики.

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий. В рамках дисциплины применяются следующие интерактивные методы:

- мультимедийная презентация;
- разбор конкретных примеров;
- выступление студентов в роли обучающего.



1511205068



1511205068

Список изменений литературы на 01.03.2017

Основная литература

1. Клейн, М. С. Технология обогащения углей : учебное пособие для студентов специальности 130405 «Обогащение полезных ископаемых» / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полез. ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 128 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90655&type=utchposob:common> (дата обращения: 23.05.2022). – Текст : электронный.
2. 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.
3. Обогащение углей : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело" : в 2 тома / В. М. Авдохин. – Том 2: Технологии. – Москва : Горная книга, 2012. – 475 с. – Текст : непосредственный.
4. Федотов, К. В. Проектирование обогатительных фабрик : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. (специальности) 130400 "Горн. дело", специализация "Обогащение полез. ископаемых" / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. – Москва : Горная книга, 2012. – 536 с. – (Обогащение полезных ископаемых). – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Комплексная переработка углей и повышение эффективности их использования : каталог-справочник / Г. С. Головин [и др.] ; под общ. ред. В. М. Щадова ; Федер. агентство по энергетике. – Москва : Трек, 2007. – 292 с. – Текст : непосредственный.
2. Фоменко, Т. Г. Технология обогащения углей : справочное пособие / Т. Г. Фоменко, В. С. Бутовецкий, Е. М. Погарцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Недра, 1985. – 368 с. – Текст : непосредственный.
3. 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.
4. Техника и технология обогащения углей : справ. руководство / В. В. Беловолов [и др.]; под ред. В. А. Чантурия, А. Р. Молявко; РАН, Ин-т проблем комплексного освоения недр [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Наука, 1995. – 622 с. – Текст : непосредственный.
5. Антипенко, Л. А. Технологические регламенты обогатительных фабрик Кузнецкого бассейна / Л. А. Антипенко ; Сиб. науч.-исслед. ин-т углеобогащения. – Прокопьевск, 2003. – 428 с. – Текст : непосредственный.
6. Удовицкий, В. И. Моделирование подготовительных и основных процессов переработки каменных углей / В. И. Удовицкий. – Кемерово : Кузбассвузиздат, 1998. – 498 с. – Текст : непосредственный.
7. Правила безопасности при обогащении и брикетировании углей (сланцев : ПБ 05-580-03 : официальное издание : утверждены постановлением Госгортехнадзора от 30.05.03 / Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор) ; редакционная комиссия: А. И. Субботин (председатель) [и др.]. – Москва : Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России, 2003. – 256 с. – (Серия 05, Нормативные документы по безопасности, надзорной и разрешительной деятельности в угольной промышленности). – Текст : непосредственный.
8. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых / В. М. Авдохин. – Москва : Горная книга, 2008. – 423 с. – ISBN 9785741805176. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=100028 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.



1511205068