

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖИМ. М.И. ЩАДОВА»

**Утверждаю:**  
Директор ГБПОУ  
«ЧГТК им. М.И. Щадова»  
\_\_\_\_\_ С.Н. Сычев  
23.06.2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП. 13 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ***

**Профессионального учебного цикла**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

***21.02.15 Открытые горные работы***

Черемхово, 2021

**РАССМОТРЕНА**

Цикловой комиссией  
«Горных дисциплин»  
Протокол №9  
от 25.05.2021 г.  
Председатель: Н.А. Жук

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом колледжа  
Протокол №5  
от 16.06.2021 года  
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины **«Обогащение полезных ископаемых»** разработана на основе ФГОС СПО по специальности 21.02.15 Открытые горные работы.

**Разработчик:** Самородова Т.В.. – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М. И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	21

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## *Обогащение полезных ископаемых*

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.15 Открытые горные работы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

### 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина *Обогащение полезных ископаемых* входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть - не предусмотрена

#### Вариативная часть

В результате освоения вариативной части дисциплины студент должен **уметь**:

- применять техническую терминологию;
- выделять из технологической схемы обогащения, составляющие её технологические процессы;
- производить расчет и выбор подготовительного, основного и вспомогательного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых;
- читать типовые технологические схемы обогащения.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- техническую терминологию;
- понятие о технологической дисциплине;
- классификацию технологических схем обогатительных процессов;
- назначение и сущность процессов подготовки полезных ископаемых к дальнейшему обогащению:
- дробления, грохочения, измельчения;

- основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов;
- основные технологические процессы.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 21.02.15 Открытые горные работы профессиональными компетенциями:

ПК 1.4. Обеспечивать выполнение плановых показателей.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий

в профессиональной деятельности.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы **151** часов, в том числе:

теоретическое обучение **6** часов;

практические занятия **4** часов;

самостоятельная работа **141** часов;

## 2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	151
В том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	141
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

## 2.2 Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>4 СЕМЕСТР</b>			<b>151</b>		
Тема 1. Общие понятия обогащения Полезных ископаемых	Содержание учебного материала		<b>10</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.4.
	1	Цель и задачи обогащения полезных ископаемых	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №1</b> Полезные ископаемые и их значение в народном хозяйстве. Виды полезных ископаемых. Вещественный, минералогический и химический состав полезных ископаемых. Классификация полезных ископаемых. Основные характеристики вещественного состава полезных ископаемых. Текстурно-структурные характеристики полезных ископаемых. Технологические свойства минералов. Составление опорного конспекта Гранулометрический состав полезных ископаемых. Определение гранулометрического состава углей. Теоретические основы грохочения. Виды просеивающей поверхности. Назначение и сущность процессов подготовки (операция дробление) полезных ископаемых к дальнейшему обогащению. Теоретические основы дробления. Устройство и принцип действия щековых дробилок, их технические характеристики. Измельчаемость полезных ископаемых. Составление типовых технологических схем дробления Назначение и сущность процессов подготовки (операция измельчение) полезных ископаемых к дальнейшему обогащению.	30		
2	<b>Практическая работа №1</b> Выполнение технологических схем	2	2		



		<b>Самостоятельная работа обучающегося №2</b> Выделение из технологической схемы обогащения, составляющие ее технологические процессы. Чтение технологических схем обогащения. Классификация технологических схем обогатительных процессов. Решение задач на определение технологических показателей с применением технической терминологии. Решение задач Основы грохочения. Оборудование для грохочения. Устройство и принцип действия инерционных грохотов. Изучение технических характеристик инерционных грохотов. Решение задач Основы процесса дробления. Технические характеристики дробилок. Составление типовых технологических схем дробления.	20		
		Гравитационные процессы обогащения.	2	2	
3		<b>Самостоятельная работа обучающегося №7</b> Основные процессы обогащения. Назначение основных процессов обогащения полезных ископаемых. Теоретические основы гравитационного обогащения. Физико-химические основы гравитационных процессов. Разделение частиц в потоке воды на наклонной плоскости. Фракционный анализ и обогатимость углей. Обогащение в тяжелых средах. Принципы и теоретические основы отсадки. Гипотезы отсадки. Отсадочные машины. Оборудование для отсадки. Обогащение в криволинейных и центробежных потоках воды. Центробежный концентратор гидроциклонного типа. Флотация. История флотации. Решение задач Основы флотации. Решение задач Оборудование для флотации.	41		
		<b>Практическая работа №4</b> Решение задач Основы процесса обогащение в тяжелых средах.	2	2	
4		<b>Самостоятельная работа обучающегося №8</b> Решение задач Основы процесса обогащение в тяжелых средах. Сепараторы для обогащения в тяжелых суспензиях. Решение задач Оборудование для обогащения в тяжелых суспензиях. Решение задач Основы процесса отсадки. Решение задач Оборудование для отсадки. Решение задач Оборудование для противоточного гравитационного обогащения.	20		
5		Специальные методы обогащения.	2	2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося №10</b> Электрическое обогащение. Магнитное обогащение. Теоретические основы магнитного обогащения. Сущность операций обезвоживания. Методы обезвоживания. Основы процесса дренирования. Основы процесса сгущения. Технические характеристики сгустителей. Решение задач Основы процесса. Оборудование для сгущения. Устройство и принцип действия оборудования для сгущения, область применения. Составление технологических схем обогащения.</p>	30		
Всего часов		151		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете

Обогащение полезных ископаемых

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по обогащение полезных ископаемых;
- модели машин.

#### техническими средствами обучения:

- компьютер;

#### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

##### **Основные:**

1.Клейн, М.С.Технология обогащения полезных ископаемых: учебное пособие/ М.С. Клейн, Т.Е Вахонина.- Кемерово : КузГТУ, 2017.- 193 с.  
(ЭБС ЛАНЬ).

##### **Дополнительные:**

- 1.Абрамов, А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых Обогащительные процессы и аппараты, Том 1:учебник/ А.А. Абрамов. - М.: Горная книга, 2008. -470 с.
- 2.Абрамов, А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых, Технология обогащения полезных ископаемых, Том 2: учебник/ А.А. Абрамов. - М.: Горная книга, 2004.-510 с.
- 3.Абрамов, А.А. Флотационные методы обогащения: учебник/ А.А. Абрамов. - М.: изд-во МГГУ, изд-во Горная книга, 2008.-710 с.
- 4.Авдохин, В.М. Обогащение углей. Т.1. Процессы и машины: учебник/ В.М. Авдохин.- М.: Горная книга, 2012.-424 с.
- 5.Авдохин, В.М. Обогащение углей. Т.2. Технологии: учебник/ В.М. Авдохин.- М.: Горная книга, 2012.-475 с.
- 6.Авдохин В.М.Основы обогащения полезных ископаемых. Технологии обогащения полезных ископаемых, Том 2: учебник / В.М. Авдохин .- М.: Горная книга, 2018.-420 с.
- 7.Авдохин, В.М.Основы обогащения полезных ископаемых. Обогащительные проце, Том 1: учебник / В.М. Авдохин .- М.: Горная книга, 2017.-312 с.
- 8.Артюшин, С.П. Сборник задач по обогащению углей :учебное пособие/ С.П. Артюшин.-М.: Недра,1979-223 с.
- 9.Артюшин, С.П. Обогащение углей :учебное пособие/ С.П. Артюшин.-М.: Недра,1975-384с.
- 10.Практикум по обогащению полезных ископаемых :учебное пособие/ под ред. Н.Г. Бедраня.- М.: Недра, 1991.- 526 с.
- 11.Гройсман, С.И. Сборник задач и упражнений по обогащению углей:учебное пособие/ С.И. Гройсман.-М.: Недра, 1992.- 239 с.
- 12.Гройсман, С.И. Технология обогащения углей: учебник/ С.И. Гройсман.- М.: Недра, 1987.- 357 с.

12. Моршинин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: учебник/ В.М. Моршинин.-М.: Недра, 1983.- 190 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Клейн, М.С. Технология обогащения полезных ископаемых: учебное пособие/ М.С. Клейн, Т.Е Вахонина.- Кемерово : КузГТУ, 2017.- 193 с.– ЭБС ЛАНЬ.

## 5 КОНРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>знать:</b>	
<p>техническую терминологию;  понятие о технологической дисциплине;  классификацию технологических схем обогатительных процессов;  назначение и сущность процессов подготовки полезных ископаемых к дальнейшему обогащению:  дробления, грохочения, измельчения;  основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов;  основные технологические процессы.</p>	<p>-устный опрос;  -тестирование;  -самоконтроль;  -взаимопроверка.  Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения учебной дисциплины.</p>
<b>уметь:</b>	
<p>применять техническую терминологию;  выделять из технологической схемы обогащения, составляющие её технологические процессы;  читать типовые технологические схемы обогащения.</p>	<p>оценка выполнения практических работ;  -оценка выполнения самостоятельной работы.  Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студентов в процессе освоения учебной дисциплины</p>

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В  
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	