

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 ППССЗ 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 **101** часов;

практические занятия **50** часов;

самостоятельная работа **50** 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	51
практические занятия	50
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	50
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<b>экзамен</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

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>101</b>		
<b>Тема 1.</b> Общие понятия обогащения Полезных ископаемых	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>101</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.4.
	1	Понятие о технологической дисциплине.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №1</b> Составление опорного конспекта на тему Полезные ископаемые и их значение в народном хозяйстве	1		
	2	Классификация полезных ископаемых.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №2</b> Создание презентации на тему Виды полезных ископаемых	1		
	3	Основные характеристики вещественного состава полезных ископаемых	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №3</b> Составление опорного конспекта на тему Вещественный, минералогический и химический состав полезных ископаемых	1		
	4	Технологические свойства минералов	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №4</b> Составление опорного конспекта Текстурно-структурные характеристики полезных ископаемых	1		
	5	Цель и задачи обогащения полезных ископаемых	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося №5</b> Составление опорного конспекта Классификация методов и процессов обогащения		1			
6	Классификация технологических схем обогатительных процессов	2	2		



		<b>Самостоятельная работа обучающегося №6</b> Создание презентации на тему Виды технологических схем обогатительных процессов.	1	
7		<b>Практическая работа №1</b> Выделение из технологической схемы обогащения, составляющие ее технологические процессы. Чтение технологических схем обогащения.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №7</b> Составление отчета по практической работе №1	1	
8		<b>Практическая работа №2</b> Выполнение технологических схем	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №8</b> Составление отчета по практической работе №2	1	
9		<b>Практическая работа №3</b> Решение задач на определение технологических показателей с применением технической терминологии	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №9</b> Составление отчета по практической работе №3	1	
10		Назначение и сущность процессов подготовки (операция грохочения) полезных ископаемых к дальнейшему обогащению.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №10</b> Составление опорного конспекта Гранулометрический состав полезных ископаемых	1	
11		Теоретические основы грохочения	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №11</b> Составление опорного конспекта Виды просеивающей поверхности	1	
12		<b>Практическая работа №4</b> Определение гранулометрического состава углей	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №12</b> Составление отчета по практической работе №4	1	
13		Устройство и принцип действия инерционных грохотов	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №13</b> Изучение технических характеристик инерционных грохотов	1	
14		<b>Практическая работа №5</b> Решение задач Основы грохочения	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №14</b> Составление отчета по практической работе №5	1	
15		<b>Практическая работа №6</b> Решение задач Основы грохочения	2	2

		<b>Самостоятельная работа обучающегося №15</b> Составление отчета по практической работе №6	1	
16		<b>Практическая работа №7</b> Решение задач Оборудование для грохочения	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №16</b> Составление отчета по практической работе №7	1	
17		Назначение и сущность процессов подготовки (операция дробление) полезных ископаемых к дальнейшему обогащению	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №17</b> Составление опорного конспекта Теоретические основы дробления	1	
18		<b>Практическая работа №8</b> Решение задач Основы процесса дробления	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №18</b> Составление отчета по практической работе №8	1	
19		Устройство и принцип действия щековых дробилок, их технические характеристики.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №19</b> Составление опорного конспекта Технические характеристики дробилок.	1	
20		<b>Практическая работа №9</b> Решение задач Основы процесса дробления.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №20</b> Составление отчета по практической работе №9	1	
21		<b>Практическая работа №10</b> Решение задач Оборудование для дробления	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №21</b> Составление отчета по практической работе №10	1	
22		<b>Практическая работа №11</b> Составление типовых технологических схем дробления	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №22</b> Составление отчета по практической работе №11	1	
23		Назначение и сущность процессов подготовки (операция измельчение) полезных ископаемых к дальнейшему обогащению	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №23</b> Составление опорного конспекта Измельчаемость полезных ископаемых	1	

24	<b>Практическая работа №12</b> Составление типовых технологических схем дробления	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №24</b> Составление отчета по практической работе №12	1	
25	Назначение основных процессов обогащения полезных ископаемых.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №25</b> Создания презентации Основные процессы обогащения	1	
26	Гравитационные процессы обогащения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №26</b> Теоретические основы гравитационного обогащения	1	
27	Физико-химические основы гравитационных процессов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №27</b> Составление опорного конспекта Разделение частиц в потоке воды на наклонной плоскости	1	
28	<b>Практическая работа №13</b> Решение задач Фракционный анализ и обогатимость углей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №28</b> Составление отчета по практической работе №13	1	
29	Обогащение в тяжелых средах	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №29</b> Создания презентации Обогащение в тяжелых средах	1	
30	<b>Практическая работа №14</b> Решение задач Основы процесса обогащение в тяжелых средах.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №30</b> Составление отчета по практической работе №14	1	
31	<b>Практическая работа №15</b> Решение задач Основы процесса обогащение в тяжелых средах.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №31</b> Составление отчета по практической работе №15	1	
32	Сепараторы для обогащения в тяжелых суспензиях	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №32</b> Создания презентации Сепараторы для обогащения в тяжелых суспензиях	1	

33	<b>Практическая работа №16</b> Решение задач Оборудование для обогащения в тяжелых суспензиях	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №33</b> Составление отчета по практической работе №16	1	
34	Принципы и теоретические основы отсадки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №34</b> Составление опорного конспекта Гипотезы отсадки	1	
35	Отсадочные машины	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №35</b> Создание презентации на тему Отсадочные машины	1	
36	<b>Практическая работа №17</b> Решение задач Основы процесса отсадки. Оборудование для отсадки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №36</b> Составление отчета по практической работе №17	1	
37	<b>Практическая работа №18</b> Решение задач Основы процесса отсадки. Оборудование для отсадки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №37</b> Составление отчета по практической работе №18	1	
38	Обогащение в криволинейных и центробежных потоках воды	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №38</b> Составление опорного конспекта Центробежный концентратор гидроциклонного типа	1	
39	<b>Практическая работа №19</b> Решение задач Оборудование для противоточного гравитационного обогащения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №39</b> Составление отчета по практической работе №19	1	
40	Флотация.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №40</b> Составление опорного конспекта История флотации	1	
41	<b>Практическая работа №20</b> Решение задач Основы флотации	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №41</b> Составление отчета по практической работе №20	1	

42	<b>Практическая работа №21</b> Решение задач Оборудование для флотации	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №42</b> Составление отчета по практической работе №21	1	
43	Специальные методы обогащения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №43</b> Выполнение опорного конспекта Электрическое обогащение.	1	
44	Магнитное обогащение.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №44</b> Выполнение опорного конспекта Теоретические основы магнитного обогащения	1	
45	Сущность операций обезвоживания.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №45</b> Создание презентации Методы обезвоживания	1	
46	<b>Практическая работа №22</b> Решение задач Основы процесса дренирования.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №46</b> Составление отчета по практической работе №22	1	
47	Основы процесса сгущения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №47</b> Составление таблицы Технические характеристики сгустителей	1	
48	<b>Практическая работа №23</b> Решение задач Основы процесса. Оборудование для сгущения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №48</b> Составление отчета по практической работе №23	1	
49	<b>Практическая работа №24</b> Составление технологических схем обогащения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №49</b> Составление отчета по практической работе №24	1	
50	<b>Практическая работа №25</b> Составление технологических схем обогащения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося №50</b> Составление отчета по практической работе №25	1	
51	Устройство и принцип действия оборудования для сгущения, область применения.	1	2

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 обогащению полезных ископаемых;
- модели машин.

#### **техническими средствами обучения:**

- компьютер;

## **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Основные:**

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

### **Дополнительные:**

Д-1. Авдохин, В.М. Обогащение углей. Т.1. Процессы и машины: учебник / В.М. Авдохин.- М.: Горная книга, 2012.-424 с.

Д-2. Авдохин, В.М. Обогащение углей. Т.2. Технологии: учебник / В.М. Авдохин.- М.: Горная книга, 2012.-475 с.

Д-3. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых. Технологии обогащения полезных ископаемых, Том 2: учебник / В.М. Авдохин.- М.: Горная книга, 2018.-420 с.

Д-4. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых. Обогащительные процессы, Том 1: учебник / В.М. Авдохин.- М.: Горная книга, 2017.-312 с.

Д-5. Артюшин, С.П. Сборник задач по обогащению углей :учебное пособие / С.П. Артюшин.-М.: Недра,1979-223 с.

Д-6. Артюшин, С.П. Обогащение углей :учебное пособие/ С.П. Артюшин.-М.: Недра,1975-384с.

Д-7. Гройсман, С.И. Сборник задач и упражнений по обогащению углей:учебное пособие/ С.И. Гройсман.-М.: Недра, 1992.- 239 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.

2. 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>	оценка выполнения практических работ;
<p>применять техническую терминологию;  выделять из технологической схемы обогащения, составляющие её технологические процессы;  читать типовые технологические схемы обогащения.</p>	<p>-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>	