

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ СО «Красноурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

Рабочая программа учебной дисциплины

Профессионального модуля ПМ.01
Подготовка и ведение технологического процесса
производства цветных металлов и сплавов

МДК 01.01.01 Обогащение руд цветных металлов

для специальности
22.02.02 Metallургия цветных металлов
(базовая подготовка)

Красноурьинск
2022

Рабочая программа одобрена и рассмотрена предметной (цикловой) комиссией автомеханических дисциплин
Председатель комиссии Герман Н.И.

Протокол № 2 от 03 сентября 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.02
Металлургия цветных металлов
Министерства образования и науки РФ,
год утверждения 21.04.2014
№ 356

Заместитель директора
по учебной работе

Сергеева Э.В.

Разработчик: Забелина А.А., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «КИК»

Эксперт от работодателя: Малькова И.В., менеджер ГП ПО ДГП РУСАЛ
Красноурьинск

Методист _____ Ф.И.О.
«__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Обогащение руд цветных металлов» является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.02 Metallургия цветных металлов.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для подготовки специалистов среднего звена.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, РК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.5, ПК3.1, ПК3.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9 ПК 1- 3	- приобретение навыков проведения технологических расчетов; - организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач; - трудолюбия, усидчивости. - быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	- устройство и принцип работы применяемого оборудования; - технологию обогатительных процессов;

1.3. Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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. Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов.

- ПК 1.5 Выполнять необходимые типовые расчёты
- ПК 3.1. Оценивать исходного сырья.
- ПК 3.4. Оценивать качество готовой продукции
- ПК 3.5. Выполнять необходимые типовые расчеты.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Самостоятельная работа</i>	18
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 01.01.01 Обогащение руд цветных металлов				
Тема 1. Общие сведения о металлургии	История металлургии. Металлы и их классификация. Общие сведения об обогащении руд цветных металлов. Продукты и показатели обогащения	2	ОК 1 ОК 4 ОК 7 ОК 9	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01

Тема 2. Сырьевая база цветной металлургии	<p>Руда – основное сырье для производства металлов. Определение руды и горной породы. Рудные минералы и пустая порода. Классификация рудных минералов. Комплексный состав рудного сырья цветных металлов. Распространенность цветных металлов в природе.</p> <p>Рудные месторождения. понятие о поиске, разведке и эксплуатации месторождений. Открытый, подземный и комбинированный способы разработки рудных месторождений.</p>	2	<p>OK 2 OK 3 OK 5 OK 9</p> <p>Уо.01.01 Зо.01.01</p> <p>Уо.04.01 Зо.04.01</p> <p>Уо.09.01 Зо.09.01</p>	<p>Н 1.1.01 У 1.1.01 3 1.1.01</p>
	Практическая работа 1. Расчет фазового состава медной руды	4	<p>ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.3 OK 01 OK 09</p> <p>Уо.09.01 Зо.09.01</p>	<p>Н 1.1.02 У 1.1.02 3 1.1.02</p>
Тема 3 .Дробление и измельчение рудного сырья	<p>Характеристика стадий дробления и измельчения.. Степень дробления. Устройство и принцип работы применяемого оборудования: щековые , конусные, молотковые и валковые дробилки. Шаровые и стержневые мельницы</p>	4	<p>OK 01 OK 05</p> <p>Уо.09.01 Зо.09.01</p>	<p>Н 1.1.02 У 1.1.02 3 1.1.02</p>
Тема 4. Сортировка материала по крупности	<p>Грохочение. Устройство и принцип применяемого оборудования. Классификация. Устройство и принцип применяемого оборудования</p>	4	<p>OK 01 OK 09</p> <p>Уо.09.01 Зо.09.01</p>	<p>Н 1.1.02 У 1.1.02 3 1.1.02</p>

Тема 5. Флотация	Сущность флотации. Флотационные реагенты. Устройство и принцип работы механических и пневматических флотационных машин	2	OK 1 OK 5 OK 7 OK9	H 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.09.01 Зо.09.01
Тема 6. Гравитационное обогащение	Сущность гравитационных методов обогащения. Устройство и принцип работы применяемого оборудования: Отсадочные машины, концентрационный стол,	2	ПК 1.1 OK 1 OK 3 OK 5 OK9	H 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01
Тема 7. Магнитная сепарация и электростатическое обогащение. Обезвоживание продуктов обогащения	Сущность магнитной сепарации и электростатического обогащения. Сущность сгущения и фильтрации. Устройство и принцип работы применяемого оборудования: сгуститель, барабанный вакуум-фильтр, дисковый вакуум-фильтр	2	OK 1 OK 4 OK 7 OK9	H 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01
	Практическая работа 2. Обогащение медных руд	6	OK 1 OK 3 OK.5 OK.8	H 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Самостоятельная работа 1. Составить технологическую схему	6	OK 1	H 1.1.01

	обогащение медных руд и ее описание		<i>OK 3</i> <i>OK.5</i> <i>OK.8</i>	<i>У 1.1.01</i> <i>З 1.1.01</i>
	Практическая работа 3. Обогащение железных руд	6	<i>OK 1</i> <i>OK 4</i> <i>OK 7</i> <i>OK9</i>	<i>Н 1.1.01</i> <i>У 1.1.01</i> <i>З 1.1.01</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	Самостоятельная работа 2. Составить технологическую схему обогащения железных руд и ее описание	6	<i>OK 1</i> <i>OK 5</i> <i>OK 6</i> <i>OK9</i>	<i>Н 1.1.01</i> <i>У 1.1.01</i> <i>З 1.1.01</i> <i>Уо.04.01</i> <i>Зо.04.01</i>
	Самостоятельная работа 3. Подготовка к итоговому занятию	6	<i>OK 1</i> <i>OK 4</i> <i>OK 7</i> <i>OK9</i>	<i>Н 1.1.01</i> <i>У 1.1.01</i> <i>З 1.1.01</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	Зачетное занятие по дисциплине	2	<i>OK 1</i> <i>OK 4</i> <i>OK 7</i> <i>OK9</i>	<i>Н 1.1.01</i> <i>У 1.1.01</i> <i>З 1.1.01</i> <i>Уо.01.01</i> <i>Зо.01.01</i> <i>Уо.04.01</i> <i>Зо.04.01</i> <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Для реализации обучения по учебной дисциплине «Обогащение руд цветных металлов» необходимо наличие кабинета «Металлургия цветных металлов».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий ;
- комплект литературы;
- комплект плакатов по темам;

Технические средства обучения:

- мультимедийная техника

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Уткин Н.И. Цветная металлургия (технология отрасли). – М.: Металлургия. 1990. –434с.

Дополнительные источники:

1. Андреев С. Е., Перов В. А., Биленко Л. Ф. «Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых». Москва, издательство «Недра», 1990.

2. Андреев С. Е., Перов В. А., Зверевич В. В. «Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых». Москва, издательство «Недра», 1980.

3. Коржова Р.В. Учебное пособие. Москва, 1989.

4. Справочник по обогащению руд. Москва, издательство «Недра», 1972.

5. Журналы «Цветные металлы» и «Металлы Евразии».

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- <http://elar.urfu.ru/handle/10995/34749>
- <https://booksee.org/book/579123>
- УЭМК А.А Забелина
- [Kik-it/ucoz.ru](http://kik-it/ucoz.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Личностные:</p> <p>– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности</p> <p>– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности ;</p> <p>– умение использовать достижения современной науки и технологий обогащения для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p>	<p>-высокий уровень - «5»: 80 - 100 % от общего числа ответов; -повышенный уровень - «4»: 70 - 75 %; -- базовый уровень - «3»: 50 - 65 %; -пониженный уровень - «2»: 30 - 49%; низкий уровень - «1»: менее 30%.</p>	<p>_пятибалльная система оценки знаний</p> <p>-контрольная работа</p> <p>-тестирование по темам дисциплины</p> <p>-устный опрос</p> <p>-доклад по реферату, сообщению с использованием ИТК</p> <p>-технический диктант</p> <p>-письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов)</p> <p>-практический фронтальный контроль</p> <p>-самоконтроль</p> <p>-защита практических работ</p>
<p>Метапредметные:</p> <p>-использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных</p>	<p>-высокий уровень - «5»: 80 - 100 % от общего числа ответов; -повышенный уровень - «4»: 70 - 75 %; -- базовый уровень - «3»: 50 - 65 %; -пониженный уровень - «2»: 30 - 49%; низкий уровень - «1»: менее 30%.</p>	<p>_пятибалльная система оценки знаний</p> <p>-контрольная работа</p> <p>-тестирование по темам дисциплины</p> <p>-устный опрос</p> <p>-доклад по реферату, сообщению с использованием ИТК</p> <p>-технический диктант</p> <p>-защита практических работ</p>

<p>методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон металлургических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>– использование различных источников для получения технической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>		
<p>Предметные:</p> <p>– сформированность представлений о месте металлургии в современной научной картине мира; понимание роли металлургии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических профессиональных задач;</p> <p>– владение основополагающими металлургическими понятиями, технологическими процессами; уверенное пользование технологической терминологией и символикой;</p> <p>– владение</p>	<p>-высокий уровень - «5»: 80 - 100 % от общего числа ответов; -повышенный уровень - «4»: 70 - 75 %; -- базовый уровень - «3»: 50 - 65 %; -пониженный уровень - «2»: 30 - 49%; низкий уровень - «1»: менее 30%.</p>	<p>-пятибалльная система оценки знаний</p> <p>-контрольная работа</p> <p>-тестирование по темам дисциплины</p> <p>-устный опрос</p> <p>-доклад по реферату, сообщению с использованием ИТК</p> <p>-технический диктант</p> <p>-письменный фронтальный контроль (тестирование открытого и закрытого типов)</p> <p>- устный индивидуальный контроль</p> <p>-практический фронтальный контроль</p> <p>-самоконтроль</p> <p>-защита практических работ</p>

<p>основными методами научного познания, используемыми в металлургии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты конкретных производственных процессов; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <p>–</p> <p>сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты конкретных технологических процессов;</p> <p>–</p> <p>владение правилами пользования технической документации;</p> <p>–</p> <p>сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников</p>		
--	--	--

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять необходимые типовые расчеты	- выполнение необходимых типовых расчетов конкретных металлургических процессов. Составление материального баланса	Практические работы

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	---

<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии, понимание сущности, иерархической и функциональной значимости профессии в технологической цепочке производства металлов</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области контроля промежуточных и конечных продуктов в производстве обогащения руд цветных металлов и сплавов; - оценка эффективности и качества выполнения;</p>	
<p>Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях</p>	<p>- решение проблем, оценка риска и принятие решений в нестандартных ситуациях в области контроля промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов</p>	
<p>Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- осуществление поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные</p>	
<p>Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- умение обоснованно осуществлять выбор технологии, оборудования, аппаратуры для осуществления технологического процесса; - способность подбирать, оценивать и выбирать оптимальные пути решения ситуационных задач</p>	

