Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
„ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ“

Подписано цифровой подписью: ЧОУ ДПО УЦ "ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ"

DN: ОГРН=1106195001494, ИНН=006163100972, C=RU, S=61 Ростовская область, L=Ростов-на-Дону, STREET="пер. Малый, дом 19", OU=ОКЗИ, O="ООО ""КРИПТОСТАНДАРТ""", CN="ООО ""КРИПТОСТАНДАРТ"""
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 16 Август 2021 г. 14:58:46

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧОУ ДПО УЦ
“Охрана труда и экология”

_____А.П. Сидоренко

_____ 201__ г.

ПРОГРАММА

Программа переподготовки по профессиям рабочих

«11765 Грохотовщик 3 р»

г. Шахты

Данная учебная программа составлена с учетом требований приказа Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» утвержденного приказом Минобрнауки от 18.04.2013 № 292. Профессиональные компетенции сформулированы в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, 2017 г.

УДК 05.01

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Методист: Литючая М.И.

Рецензент: Аксененко В.П.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью является совершенствование профессиональных компетенций рабочих по профессии11765 Грохотовщик. Дополнительным функционалом грохотовщика является наблюдение и контроль за работающими грохотами, обеспечение непрерывной подачи на работающие сита необходимого объема материала и воды, если грохочение осуществляется влажного типа, а также контроль за качеством рассева, в том числе посредством взятия проб для соответствующих анализов. После окончания обучения, слушатель обязан разбивать особо крупные фракции, грозящие порче оборудования и затрудняющие процесс просеивания, а по окончании работ осматривать грохоты на предмет поломок и выполнять их текущее техническое обслуживание (смазка, чистка, установка колосников, сит и иных запасных частей). Профессия «грохотовщик» никогда не снижала востребованности, по-прежнему выступая незаменимой в сфере строительства, добычи полезных ископаемых. К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

Программа переподготовки по профессии 11765 Грохотовщик завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и трудовых действий, включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство о профессии Грохотовщик, и присваивается 3 разряд.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший программу профессиональной переподготовки, должен знать:

- устройство, принцип действия и правила эксплуатации грохотов, сит, двигателей, питателей, транспортеров, аспирационных систем;
- технологию грохочения;
- технические условия, стандарты и допускаемые отклонения от стандартов;
- на выгоднейшие режимы грохочения и рассева;
- физико-химические свойства продукта;
- схемы автоматизации и сигнализации;
- назначения средств измерений и их показаний;
- способы крепления и смены сит;
- слесарное дело.

Слушатель должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности должен уметь:

- вести процесс мокрого и сухого грохочения (рассева) материала на грохотах (ситах) производительностью до 100 м3/ч;
- наблюдать за работой грохотов, сит и другого оборудования в зоне обслуживания, равномерным поступлением и распределением материала на грохоты, сита, питатели, конвейеры, за прохождением подрешетного и надрешетного материала в последующую аппаратуру;
- устранять посторонние предметы;
- контролировать качество грохочения;
- регулировать работу грохотов, сит, питателей и подачу воды при мокром грохочении, отбирать пробы для анализа;
- разбивать крупные куски слежавшейся и смерзшейся массы;
- чистить и смазывать трущиеся части обслуживаемого оборудования;
- устанавливать, чистить и заменять сита и колосники;

- выявлять и устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования;

- участвовать в ремонте оборудования.

При ведении процессов грохочения материалов на грохотах производительностью свыше 100 м3/ч до 500 м3/ч, а алмазосодержащих материалов до 250 м3/ ч.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимое для освоения программы

К освоению программы допускаются лица, имеющие рабочую профессию другого профиля.

1.4. Срок обучения

Срок обучения по данной программе – 120 часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося, а также практику. Общий срок обучения –1 месяц.

1.5. Форма обучения

Форма обучения – очная, очно- заочная (с применением дистанционных образовательных технологий).

1.6. Режим занятий

Режим занятий:

- определяется совместно образовательным учреждением и Заказчиком (не более 8 часов в день).

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, слушателей в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий:

- разбор конкретных ситуаций;
- групповые дискуссии

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

«11765 Грохотовщик»

№ пп	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	
			лекции		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	**Экономический курс**	10	10		зачет
2	**Технология и оборудование обогащения полезных ископаемых (грохочение)**	30	30		зачет
3	**Охрана труда**	10	10		зачет
4	**Производственная практика**	60			экзамен
5	**Консультации**	2			
6	**Итоговая аттестация**	8			Квалификационный экзамен
	Всего часов	120			

2.2. Учебно-тематический план

«11765 Грохотовщик»

№ пп	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	
			лекции		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	**Экономический курс**	10	10		зачет
1.1	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2	2		
1.2	Сведения из технической механики	2	2		
1.3	Сведения из электротехники	2	2		
1.4	Общеслесарные работы	4	4		
2	**Технология и оборудование обогащения полезных ископаемых (грохочение)**	30	30		зачет

2.1	Основы обогащения полезных ископаемых	6	6		
2.2	Технология и оборудование процесса грохочения	8	8		
2.3	Эксплуатация, обслуживание и ремонт оборудования	8	8		
2.4	Контроль качества продукции	8	8		
3	**Охрана труда и техника безопасности**	10	10		зачет
3.1	Охрана окружающей среды	4	4		
3.2	Охрана труда и техника безопасности	6	6		
4	**Производственная практика**	60			экзамен
5	Консультации	2			
6	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	Всего часов	120			

2.3. Дисциплинарное содержание программы

Тема 1.Введение

Роль и место обогащения полезных ископаемых в технологии переработки минерального сырья, рациональном использовании недр и охране окружающей среды.

Отрасли промышленности, применяющие обогащение (угольная, цветная и черная металлургия, химическая, производство удобрений и строительных материалов).

Подготовка высококвалифицированных рабочих - обогатителей, как один из важных факторов повышения эффективности горнодобывающей промышленности в условиях рыночной экономики.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программами теоретического и производственного обучения грохотовщиков.

Тема 1.1 Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Задачи производственной санитарии. Санитарные требования к производственным помещениям. Освещение, вентиляция.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические требования к рабочей одежде. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Личная гигиена рабочего. Средства индивидуальной защиты. Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет и правила пользования ими.

Понятие о профессиональных заболеваниях и меры по их предупреждению.

Тема 1.2 Сведения из технической механики

Основные понятия о машинах и механизмах, деталях и сборочных единицах (узлах). Звенья механизмов. Кинематические пары и цепи.

Механические передачи, их классификация. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их назначение, устройство.

Типы соединений деталей машин (разъемные, неразъемные). деформация тел под действием внешних сил (растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб). Прочность деталей. Надежность работы машин и оборудования.

Тема 1.3 Сведения из электротехники

Электронная теория строения веществ. Электрические заряды и их взаимодействие. Элекрическое поле, напряженность и потенциал.

Электрический ток, единицы измерения. Проводники и диэлектрики. Взаимодействие проводника с током. Магнитное поле и магнитная индукция.

Получение переменного тока. Трехфазный ток. Назначение нулевого провода. Последовательное и параллельное соединение источников тока.

Общие сведения об электрических машинах, пускорегулирующей аппаратуре, электронных приборах и устройствах, средствах автоматизации.

Понятие об электромонтажных работах, видах и назначении. Электромонтажные материалы, детали, инструмент. Порядок выполнения электромонтажных работ.

Тема 1.4 Общеслесарные работы

Виды слесарных работ и их назначение.

Рабочее место слесаря. Оснащение места слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря. Хранение и уход за ними.

Понятие о технологическом процессе. Технология обработки деталей. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Основные понятия о взаимозаменяемости. Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений.

Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования.

Шероховатость поверхностей: параметры, обозначения.

Тема 2.2 Основы обогащения полезных ископаемых

Полезные ископаемые и их классификация по свойствам определяющим применение в народном хозяйстве. Руды черных и цветных металлов, уголь, минеральное сырье /аппатиты, калийные соли и т.д. / строительные материалы / пески, глина, гипс и т.д./.

Полезные минералы и пустая порода. Физико-химические свойства минералов (плотность, смачиваемость, растворимость, электропроводность, магнитная восприимчивость и др.) и основанные на них технологические методы обогащения.

Подготовительные процессы: дробление, грохочение, классификация.

Основные обогатительные процессы: гравитационное обогащение (промывка, отсадка, обогащение в тяжелых средах); магнитная и электрическая сепарации; флотация; химическое обогащение.

Вспомогательные процессы: обезвоживание, обеспыливание, сушка, обжиг, транспортирование и др.

Технологическая, качественно-количественная, водно-шламовая схемы. Схемы цепи аппаратов.

Продукты и показатели обогащения (концентраты, хвосты, отходы), промпродукт.

Тема 2.3 Технология и оборудования процесса грохочения

Грохочение и его место в подготовительных процессах обогащения. Зависимость процесса грохочения от характеристики разделяемого материала, механического состояния оборудования, тщательности обслуживания.

Конструкции грохотов и их основные параметры. просеивающие поверхности грохотов, их формы и назначение.

Отличительные особенности и область применения колосникового, валкового, барабанного, плоского качающегося, полувибрационного (гирационного), вибрационного, дугового и других типов грохотов.

Электропривод грохота. Устройство и назначение. Загрузка и равномерное распределение материала на просеивающей поверхности грохота, контроль за поступлением сырья из питателей и транспортных средств.

Технология сухого и мокрого грохочения.

Виды грохочения: самостоятельное, подготовительное, вспомогательное - их назначение.

Производительность грохотов и эффективность грохочения. Коэффициент полезного действия. Факторы, влияющие на производительность и эффективность. Продукты, получаемые при грохочении. Надрешетный и подрешетный продукты. Разделение на классы (по степени крупности).

Пылеулавливание при грохочении. Установки и режим работы. Техника безопасности.

Тема 2.4 Эксплуатация, обслуживания и ремонт оборудования

Организация рабочего места грохотовщика. Безопасность труда при работе.

Способы крепления сит. Смазка и чистка грохотов. Влияние смазки на износ деталей. Удаление посторонних предметов из сырья, разбивка крупных кусок слежавшейся или смерзшейся массы.

Способы регулирования работы грохотов. Правила пуска, обслуживания и останова. Текущий осмотр.

Наблюдение за работой грохотов, сит и другого оборудования в зоне обслуживания. Наблюдение за равномерным поступлением и распределением материала на грохоты, питатели, конвейеры, за прохождением надрешетного и подрешетного материалов в последующую аппаратуру.

Загрузка и выгрузка материалов.

Регулирование работы оборудования и подачи воды при мокром грохочении.

Наиболее часто встречающиеся неполадки в работе грохотов и вспомогательного оборудования, их предупреждение, обнаружение и устранение.

Ремонтные работы, назначение, периодичность.

Меры безопасности при эксплуатации оборудования и ремонтных работах. Ограждение движущихся частей и устройство площадок для безопасного обслуживания машин. Средства автоматического контроля работы оборудования, технологических процессов и окружающей среды.

Тема 2.5 Контроль качества продукции

Цель и организация проведения контроля. Технические условия, стандарты и допустимые отклонения. Минералогические, химические, технологические пробы. Методы и средства измерения. Типы и конструкции пробоотборников.

Безопасное обслуживание оборудования опробования и контроля.

Тема 3.1 Охрана окружающей среды

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и состоянием окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды. Организация произ-

водства по принципу замкнутого цикла. Использование в обогатительном производстве электрохимической обработки для очистки сточных вод, замена энергоемких химических технологий микробиологическими и т.п. Оборотное водоснабжение. Борьба с пылеобразованием.

Персональные возможности и ответственность рабочих обогатительных предприятий в деле охраны окружающей среды.

Тема 3.2 Охрана труда и техника безопасности

Кодекс законов о труде. Государственный надзор и общественный контроль за соблюдением требований безопасности труда и безопасной эксплуатации оборудования.

Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Меры пожарной профилактики. Противопожарный режим на производстве. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ. Средства пожаротушения и пользование ими. Правила поведения при пожаре. Средства индивидуальной защиты.

Электробезопасность. Опасность поражения электрическим током. Виды электротравм.

Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок (оборудования). Защитное отключение, блокировка.

Общие правила безопасной работы с электроинструментами, приборами, переносными светильниками и автономными источниками тока.

Первая помощь пострадавшим при пожаре и поражении электрическим током.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом. В ходе производственной практики слушатель должен показать умение в выполнении следующих видов профессиональной деятельности:

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

№ пп	Вид работы	Количество часов
1	Вводное занятие	2
2	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	10
3	Ознакомление с предприятием	10
4	Общеслесарные работы	10
5	Ремонтные работы	10
6	Опробование обогащаемых материалов	10
7	Ведение процесса грохочения, техническое обслуживание и ремонт оборудования	8
	Итого	60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Стенд со средствами индивидуальной защиты (СИЗ)
- Тренажер для обработки приемов сердечно-легочной реанимации

Технические средства обучения:

- компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и

обучающихся;

- различные виды организационной техники;
- локальная компьютерная сеть с выходом в Интернет;
- принтер;
- сканер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Плакаты

Пожарная безопасность.

Организация обеспечения электробезопасности.

Первая помощь.

3.2. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Учебно-методическое обеспечение Программы основывается на традиционных технологиях, технологиях дистанционного обучения. По каждой дисциплине программы преподаватель самостоятельно:

- готовит лекции;

- готовит раздаточный материал в электронной форме;

- использует необходимые учебные пособия по отдельным дисциплинам программы;

- указывает перечень рекомендуемой профильной литературы и нормативных документов, включая электронные ресурсы.

Учебно-методические материалы предназначены для помощи слушателям в освоении изучаемой дисциплины и касаются тематики и заданий для самостоятельной работы слушателей.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации образовательных программ профессионального обучения:

- Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы являются обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального учебного цикла (специального курса),

- Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или квалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям. Практическое обучение проводится на предприятиях соответствующего профиля.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Текущий контроль и итоговая аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин и профессиональных модулей. Формы и условия проведения текущего контроля и итоговой аттестации доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

Программа профессиональной переподготовки заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах требований квалификационных характеристик для соответствующего уровня (разряда). Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, выделенного на производственное обучение.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается квалификация и выдается свидетельство о профессии.

6. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ, ТЕСТИРОВАНИЮ)

1. Чем вызывается необходимость обогащения полезных ископаемых?
2. Какие требования предъявляются к рабочему месту грохотовщика?
3. Расскажите об устройстве силового трансформатора.
4. Устройство, назначение и принцип действия колосникового грохота.
5. Какие неполадки встречаются при экспулатации грохотов и способы их устранения?
6. Как осуществляется контроль заземляющих устройств?
7. Устройство, назначение и принцип действия валкового грохота?
8. Система обеспыливания и контроль за ее работой.
9. Какие смазочные материалы применяют при эксплуатации и обслуживании грохотов?
10. Устройство, назначение и принцип действия барабанного грохота.
11. Назовите и охарактеризуйте основные виды слесарных работ.
12. Действие электрического тока на организм человека. Оказание первой помощи при электрических травмах
13. Устройство, назначение и принцип действия плоского качающегося грохота.
14. Каким способом осуществляется контроль натяжения сита, его целостности и чистоты?
15. Что показывает схема цепи аппаратов, ее графическое изображение?
16. Устройство, назначение и принцип действия полувибрационного (гирационного) грохота.
17. Как регулируется работа грохота и подача воды при мокром грохочении?
18. Технические условия, стандарты и допустимые отклонения от стандартов.
19. Устройство, назначение и принцип действия вибрационного грохота.
20. Каково назначение редукторов и муфт?
21. Расскажите о средствах автоматического контроля, регулирования и управления работой обогатительных машин.

22. Устройство, назначение и принцип действия дугового грохота.

23. Назовите физико-химические свойства минералов, на которых основываются технологические процессы обогащения (данного производства).

24. Санитарные требования к производственным помещениям.

25. Назначение и виды грохочения.

26. Какие механизмы применяются для преобразования движения, их устройство?

27. Что Вы знаете о силе, напряжении и сопротивлении электрического тока?

28. Пути и факторы повышения эффективности грохочения. Как она определяется?

29. Виды и назначение пускорегулирующей аппаратуры управления и защиты электроустановок.

30. Меры безопасности при эксплуатации и ремонте грохотов.

31. Расскажите о способах замены и крепления сит.

32. Как определяется коэффициент полезного действия грохота?

33. Что такое оборотное водоснабжение?

34. Перечислите основные методы обогащения полезных ископаемых и их принципиальные различия.

35. Причины снижения производительности грохотов?

36. Первая помощь при поражении электрическим током.

37. Каковы особенности технологии сухого и мокрого грохочения, условия применения этих методов.

38. Основные обязанности грохотовщика при проведении процессов грохочения.

39. Виды соединений деталей машин.

40. Расскажите о конструкциях просеивающих поверхностей грохотов.

41. Понятие подрешетного и надрешетного продуктов обогащения, их различия.

42. Какие правила безопасности надо соблюдать при обслуживании и ремонте грохотов?

43. Как проводится отбор проб, типы пробоотборников и аппаратура механизированного опробования.

44. Перечислите основное и вспомогательное оборудование, действующее в зоне обслуживания грохотовщика.

45. Мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров. Системы пожарной защиты.

46. Требования к электроустановкам по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования.

47. Физические основы процессов дробления и измельчения.

48. Средства индивидуальной защиты и правила пользования ими.

49. Правила пуска, обслуживания и останова грохотов.

50. Что Вы знаете о контрольно-измерительных инструментах и способах контроля?

51. Аспирационные системы, их оборудование и назначение.

52. Конструктивные требования к обогатительному оборудованию.

53. Назовите основные виды ремонтных работ, их назначение и выполнение.

54. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями.

55. Расскажите о взаимосвязи технологических процессов дробления, грохочения и измельчения.

56. Что такое электропривод. Характеристика электропривода грохота.

57. Личная гигиена грохотовщика.

58. Как классифицируются грохоты по характеру движения рабочего органа (просеивающей поверхности) или способы перемещения материала?

59. Какие Вы знаете реле? их назначение.

60. Виды ремонтов и их периодичность.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Барский М.Д. Оптимизация процессов разделения зернистых материалов. - М.: Недра, 2008.

2. Болдырев В.Е. Повышение износоустойчивости оборудования обогатительных фабрик. - М.: Недра, 2009.

3. Горная энциклопедия. - М.: Т.1 - 5, 2004-91.

4. Егоров В.Л. Обогащение полезных ископаемых. - М.: Недра, 2016.

5. Морщинин В.М. Машинист оборудования дробильно-сортировочной машины. - М.: недра, 2006.

6. Морщинин В.М. Охрана труда на обогатительных фабриках. - М.: Недра, 2006.

7. Оборудование для обогащения углы. Справочное пособие под ред. Б.Ф. Братченко. - М.: Недра, 2009.

8. Серго Е.Е. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. - М.: Недра, 2015.

9. Справочник по обогащению руд. Подготовительные процессы. - М.: Недра, 2012.

10. Тетиевский Е.М., Красномовец А.В. Слесарь по ремонту оборудования обогатительной фабрики. - М.: Недра, 2012.

11. Шилаев В.П. Основы обогащения полезных ископаемых. - М.: Недра, 2016.

12. Виноградов Б.Н. Сырьевая база промышленных вяжущих веществ - М.: Недра, 2011.

13. Вихтер Я.И. Производство гипосвых вяжущих веществ. 4-е изд. - М.: Недра, 2014.

14. Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов. - М.: НПО ОБТ, 1992.

15. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.