

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна
Должность: Директор
Дата подписания: 22.04.2026 13:34:01
Уникальный программный ключ:
1473121deb7e9f15c2d64846204f926bf9a29aea



**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр профессиональной подготовки кадров»**

Утверждаю

Директор АНО ДПО «ЦПК»

_____ О.А. Чанышева
«__» _____ 20__ г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО (256 ЧАС.)**

«Дробильщик-размольщик»

г. Уфа

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
1. ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ.....	7
2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	12
Организационно-педагогические условия.....	14
Учебно-методическое обеспечение Программы.....	15
Материально-технические условия реализации программы.....	16
Порядок проведения оценки знаний	16
Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы.....	17
Приложение №2 Календарный учебный график	22

АННОТАЦИЯ

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего «Дробильщик-размольщик» разработана учебно-методическим отделом АНО ДПО «Центр профессиональной подготовки кадров» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Минпросвещения РФ от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11 сентября 2020 г. N 59784), Приказа Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. N 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», в соответствии с ЕТКС 2024 Часть №2 выпуска №41 (утвержден Постановлением Минтруда РФ от 05.03.2004 N 32), с учетом требований Заказчика.

Нормативный срок освоения программы 256 часов при очно-заочной форме обучения, с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение АНО ДПО «ЦППК» реализовано на платформе онлайн-обучения (на базе автоматизированной информационной системы «Компетенция», состоящей в реестре отечественного ПО, реестровая запись №18664). Платформа позволяет организовать обучение персонала без отрыва от производства, отслеживать прогресс обучения, формировать отчеты. Платформа доступна в режиме 24/7, адаптирована под мобильные устройства.

Разработчик: Лукманов Р.М.
Ф.И.О. преподавателя

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель реализации программы:

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к профессии «Дробильщик-размольщик».

Требования к образованию и обучению.

Среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих.

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 256 часов.

Форма обучения

Форма обучения очно–заочная, с применением дистанционных технологий.

Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

Дробильщик-размольщик 3-го разряда

Характеристика работ. Дробление и помол сырьевых материалов, стеклобоя, эрклеза, горного хрусталя, полиматериалов (полистирола, поликарбоната), наждачных и корундовых глыб и других материалов на дробильно-помольных агрегатах. Подготовка дробильно-помольного оборудования к работе, загрузка и выгрузка сырьевых материалов. Размол, просев, сушка, транспортировка сырьевых материалов. Регулирование процесса дробления. Наблюдение за работой обслуживаемого оборудования.

Должен знать: устройство, назначение и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования; технические требования, предъявляемые к дроблению, помолу, просеиванию обрабатываемых сырьевых материалов; правила определения качества обрабатываемых материалов, виды материалов и требования, предъявляемые к ним.

Дробильщик-размольщик 4-го разряда

Характеристика работ. Дробление кускового кварца в печах термодробления, размол в дисковых мельницах, просев на виброситах, сушка в сушильных печах, транспортировка на тележках с гидроподъемником. Подготовка кускового кварца (очистка от посторонних примесей) к термодроблению. Регулирование процессов дробления, сушки, помола и отсева. Сортировка по фракциям дробленого кварца. Наблюдение за работой обслуживаемого оборудования и участие в его ремонте.

Должен знать: устройство, назначение и правила эксплуатации печей термодробления и сушки, дисковых мельниц, вибросит, тележек с гидроподъемником; правила обслуживания термических печей; технические требования, предъявляемые к дроблению, сушке, помолу и отсева; устройство и назначение контрольно-измерительных приборов; слесарные работы в объеме выполняемых работ.

Дробильщик-размольщик 5-го разряда

Характеристика работ. Обслуживание процесса помола песка на струйных противоточных мельницах. Наблюдение за работой обслуживаемого оборудования, устранение неисправностей в его работе. Регулирование тонины помола. Обслуживание системы пылеулавливания.

Должен знать: устройство и принцип действия струйных противоточных мельниц, воздуходувок, систем вакуум-транспорта, пылеулавливания и другого вспомогательного оборудования; требования, предъявляемые к качеству обрабатываемых материалов; правила технической эксплуатации обслуживаемого оборудования; причины неполадок в работе оборудования и способы их устранения.

Выдаваемые документы

Свидетельство о присвоении квалификации (профессии) установленного образца.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

«Дробильщик-размольщик»

№ п/п	Наименование тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Прак. занятия	
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ				
1.	Общеобразовательный курс	24	24	-	
1.1.	Основы экономических знаний	8	8	-	Текущий контроль
1.2.	Основы охраны труда	16	16	-	Текущий контроль
1.3.	Общетехнический курс	24	24	-	
1.3.1.	Техническое черчение	8	8	-	Текущий контроль
1.3.2.	Электротехника и электроника	8	8	-	Текущий контроль
1.3.3.	Материаловедение	8	8	-	Текущий контроль
1.4	Специальная технология	72	72		
1.4.1.	Введение в профессию	8	8	-	Текущий контроль
1.4.2.	Общие сведения о процессах измельчения	8	8	-	Текущий контроль
1.4.3.	Машины для дробления материалов	16	16	-	Текущий контроль
1.4.4.	Машины для помола материалов	16	16	-	Текущий контроль
1.4.5.	Эксплуатация машин для дробления и помола	16	16	-	Текущий контроль
1.4.6.	Автоматизация процессов дробления	8	8	-	Текущий контроль
	Всего теоретического обучения:	120	120	-	
2.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА				
2.1.	Инструктаж по правилам безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности; ознакомление с производством и рабочим местом	8	-	8	
2.2.	Изучение устройства оборудования, освоение приемов управления оборудованием	16	-	16	
2.3.	Обучение производственным операциям по ведению технологического процесса, пуск и остановка оборудования технологической линии	16	-	16	
2.4.	Контроль качества сырья и готовой продукции	16	-	16	
2.5.	Самостоятельное выполнение работ	56	-	56	
2.6.	Квалификационная пробная работа	8	-	8	Зачет
	Всего производственной практики:	120	-	120	
	Консультация	8	8	-	
	Квалификационный экзамен	8	-	8	Итоговый тест
	ИТОГО:	256	128	128	

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КУРС

Модуль 1.1. Основы экономических знаний

Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность. Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег. Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

Модуль 1.2 Основы охраны труда

Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Основные понятия и задачи охраны труда. Принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Социальное партнерство. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Основы профилактики профессиональной заболеваемости. Основные требования по расследованию и учету несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Обеспечение средствами защиты от действия опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, действие на организм человека, ПДУ, ПДН, ПДК, классы условий труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Классификация, назначение. Порядок обеспечения, применения, содержания в исправном состоянии. Первая помощь пострадавшему на производстве. Пожаробезопасность. Зоны с потенциально и постоянно опасными производственными факторами. Величина опасных зон. Меры безопасности при нахождении людей в опасных зонах. Понятие о горении и взрыве. Виды горения. Условия, необходимые для горения и взрыва. Основные теории горения и взрыва: воспламенение, самовоспламенение, вспышка, возгорание, самовозгорание, огнестойкость. Основные характеристики процессов горения: количество выделяемой теплоты, температура, продукты горения и т.д. Сущность горения и взрывов газо-паро-пылевоздушных смесей, жидкостей и твердых веществ. Предельно допустимые концентрации горючих газов, паров и пыли в воздухе. Предотвращение повышения температуры, давления, объема горючей среды. Нормы хранения горючих веществ и материалов. Огнестойкость материалов. Категорирование производств и помещений.

Модуль 1.4.1. Техническое черчение

Понятие о чертеже и рисунке. Преимущества чертежей. Значение чертежей в технике. Понятие о построении и чтении чертежей. Расположение проекции на чертеже. Линии чертежа. Масштаб. Нанесение размеров, надписей, условных обозначений на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж. Последовательность в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза. Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем. Линии чертежа, масштабы. Основные сведения о размерах. Текстовая информация на чертежах. Основные типы, конструктивные элементы, размеры соединений и обозначение их на чертежах. Чтение общих архитектурно-строительных чертежей. Чтение чертежей каменных конструкций. Чтение чертежей железобетонных конструкций. Чтение конструктивных чертежей деревянных конструкций. Чтение чертежей санитарно-технического оборудования.

Модуль 1.4.2. Электротехника и электроника

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Трехфазная система переменного тока. Симметричная трехфазная система. Включение нагрузки в трехфазную сеть. Виды трансформаторов. Мощность и КПД трансформатора. Синхронные и асинхронные двигатели. Преобразование переменного тока в постоянный. Аппаратура управления и защиты.

Модуль 1.4.3. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть, предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др. Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, классификация сталей. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Назначение и сущность термической обработки стали. Чугун, изделия из чугуна. Виды чугунов. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче-смазочные и антикоррозийные материалы. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Модуль 1.4.1. Введение в профессию

Основные понятия о профессии. Определение производительности труда, производительности строительных машин и оборудования. Виды производительности труда. Понятие о поточном производстве. Поточно-циклическое производство работ. Эффективность поточного производства и технологической комплектации. Понятие о технологической подготовке производства работ. Этапы технологической подготовки. Ступени профессионального становления рабочего. Понятие о трудовой и технологической дисциплине. Овладение смежными профессиями. Общие понятия о технологическом процессе. Технологические операции. Технологические переходы. Требования безопасности перед, вовремя и по окончании работ. Технологический процесс. Технологические (рабочие) операции. Технологические переходы. Производственные цеха учреждения. Виды деятельности. Особенности производства. Ознакомление с организацией труда и контролем качества работ. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Модуль 1.4.2. Общие сведения о процессах измельчения

Назначение и классификация процессов измельчения. Цели измельчения в различных отраслях (горнодобывающая, строительная, пищевая, химическая и др.). Основные типы процессов: дробление, размол, истирание. Классификация измельчения по крупности (грубое, среднее, мелкое, сверхтонкое). Разделение по способу воздействия: удар, сжатие, раскалывание, истирание, раздавливание. Характеристики измельченного материала и показатели процесса. Крупность исходного и конечного продукта. Степень измельчения: определение и расчет. Обрабатываемость материалов: прочность, твердость, хрупкость, абразивность. Объемная масса, влажность и влияние свойств материала на эффективность измельчения. Силы и механизмы, действующие в процессе измельчения. Основные виды механических нагрузок: Сжатие. Удар. Изгиб. Растяжение. Истирание. Примеры оборудования, реализующего тот или иной вид нагрузки. Эффективность различных механизмов разрушения. Энергетические и технологические показатели измельчения. Теоретические законы измельчения (Риттингера, Кика, Бонда). Энергозатраты на разрушение твердых тел. Производительность оборудования. Стадии и схемы измельчения. Аппараты и установки. Основные стадии: крупное, среднее, мелкое дробление, размол. Схемы измельчения: одностадийные, двух- и многостадийные. Комбинированные схемы с классификацией (сито, сепаратор). Обзор оборудования: Щековые, валковые, конусные, молотковые дробилки. Шаровые, стержневые, вибрационные мельницы. Классификаторы, сепараторы, пылеуловители.

Модуль 1.4.3 Машины для дробления материалов

Классификация машин для дробления. Назначение дробильных машин. Основные типы дробилок: Щековые. Конусные. Валковые. Молотковые. Классификация по: принципу действия. конструкции. области применения (крупное, среднее, мелкое дробление). Периодическое и непрерывное действие. Щековые дробилки: устройство и принцип действия. Принцип дробления: сжатие между подвижной и неподвижной щеками. Основные узлы: корпус. щеки (подвижная и неподвижная). привод. эксцентриковый вал. Типы щековых дробилок: с простым качанием щеки. со сложным качанием щеки. Область применения и материалы, подлежащие дроблению. Регулировка щели, производительность, износ. Конусные дробилки. Принцип действия: раздавливание и истирание между подвижным и неподвижным конусами. Основные элементы: конус (подвижный и неподвижный). вал. система регулировки разгрузочной щели. Автоматическая защита от перегрузок. Разновидности: обычные. инерционные. гидравлические. Преимущества и недостатки. Валковые и молотковые дробилки. Валковые дробилки: устройство: два вращающихся вала. механизм раздавливания и истирания. гладкие и зубчатые

валы. Молотковые дробилки: принцип действия: удар молотков по материалу. устройство: ротор с молотками, отражательные плиты, решётка. регулировка фракции. Сферы применения: уголь, известняк, гипс и пр. Эксплуатация, обслуживание и безопасность дробильного оборудования. Подготовка оборудования к работе. Смазка и техобслуживание узлов. Частые неисправности и способы устранения. Требования охраны труда: работа с открытыми приводами. блокировки. защита от пыли и шума. Инструктажи, СИЗ, порядок останова и чистки оборудования.

Модуль 1.4.4. Машины для помола материалов

Классификация машин для помола. Назначение помольных машин. Отличия помола от дробления. Классификация: по степени помола: тонкий, сверхтонкий. по конструкции: барабанные, валковые, вибрационные, струйные и др.. по типу воздействия: удар, истирание, раздавливание. по режиму: сухой и мокрый помол. Основные критерии выбора оборудования по типу материала. Барабанные мельницы: устройство и принцип работы. Виды барабанных мельниц: шаровые. стержневые. самоизмельчения (СИГ). Основные элементы конструкции: корпус (барабан). загрузочные и разгрузочные устройства. футеровка. мельничная нагрузка (шары, стержни). Принцип действия: перемешивание, удары, трение. Характеристики процесса: степень помола, время пребывания, загрузка. Области применения (цемент, горно-обогатительная, химическая отрасли). Валковые мельницы и их особенности. Принцип работы: раздавливание и истирание между вращающимися валками. Основные узлы: валки, регулятор зазора, пружинные и гидравлические прижимы. Использование вертикальных валковых мельниц в производстве цемента и минеральных порошков. Энергосбережение и эффективность. Автоматизация процессов. Ударно-вибрационные и струйные мельницы. Ударно-вибрационные мельницы: принцип действия: высокочастотные колебания + удары. применяются для сверхтонкого помола, активирования материалов. Струйные (аэродинамические) мельницы: использование потока сжатого воздуха. отсутствие движущихся частей (измельчение за счёт столкновений частиц). высокая чистота продукта. применение в фармацевтике, химии, производстве красок. Обслуживание, безопасность и эффективность работы мельниц. Регламент технического обслуживания. Износ мельничной нагрузки и футеровки. Контроль температуры, уровня загрузки, влажности. Техника безопасности при работе с вращающимися барабанами и шумом. Системы аспирации и пылеулавливания. Энергозатраты и пути их снижения. Отклонения в работе и их устранение.

Модуль 1.4.5. Эксплуатация машин для дробления и помола

Подготовка дробильного и помольного оборудования к работе. Входной контроль: осмотр и проверка исправности узлов. Проверка смазки, зазоров, креплений. Проверка состояния приводов, электродвигателей и ремённой передачи. Прогрев и холостой ход. Проверка системы аспирации и пылеудаления. Пуск, остановка и режимы работы машин. Правильная последовательность пуска дробилок и мельниц. Особенности запуска барабанных мельниц (загрузка, торможение, подача воды при мокром помоле). Контроль параметров в процессе работы: ток двигателя, температура, вибрация. Аварийная остановка: алгоритм действий. Плавный запуск и останов для предотвращения износа и поломок. Обслуживание и технический уход за оборудованием. Планово-предупредительное обслуживание (ППО): график, объём. Смазка подшипников, редукторов, рабочих органов. Очистка от налипшего материала, пыли и шлама. Проверка и регулировка разгрузочной щели. Снятие износа и замена деталей: футеровка, бронеплиты, молотки, шары. Техника безопасности при эксплуатации дробилок и мельниц. Опасности при работе с вращающимися и ударными механизмами. Защита от пыли и шума (СИЗ, аспирация). Блокировки и защитные кожухи. Запрет на очистку и ремонт оборудования на ходу. Инструктажи, журналы охраны труда, знаки безопасности. Неисправности оборудования и методы их устранения. Типовые неисправности: перегрев подшипников. повышенный шум.

вибрации. неравномерный помол. засоры и заклинивания. Причины и профилактика. Способы устранения поломок и замена узлов. Диагностика с помощью контрольно-измерительных приборов. Контроль эффективности работы и качества продукта. Оценка степени измельчения, фракционного состава. Контроль выхода готового продукта. Анализ производительности дробильных и помольных установок. Учет простоев и ремонтных работ. Модернизация оборудования для повышения КПД.

Модуль 1.4.6. Автоматизация процессов дробления

Цели и задачи автоматизации процессов дробления. Повышение производительности и эффективности дробильных установок. Снижение износа оборудования и энергозатрат. Устойчивость технологического процесса. Минимизация влияния человеческого фактора. Повышение безопасности труда. Основные элементы и схемы автоматизированных дробильных установок. Основные компоненты автоматизации: датчики (давления, вибрации, тока, загрузки). приводы с частотным регулированием. контроллеры (ПЛК). исполнительные механизмы (заслонки, питатели, транспортеры). Схемы управления: ручное. автоматическое. дистанционное и централизованное. Структура АСУ ТП (автоматизированной системы управления технологическим процессом). Средства измерения и контроля в дробильных установках. Датчики тока электродвигателя дробилки (контроль загрузки). Сигнализация и аварийные выключатели. Датчики температуры подшипников и редукторов. Устройства контроля зазора между рабочими органами. Уровнемеры в бункерах и питателях. Частотное регулирование приводов и его роль в автоматизации. Принцип работы частотных преобразователей. Преимущества: плавный пуск, защита от перегрузки, регулировка производительности. Использование в питателях, дробилках, транспортерах. Возможность интеграции с ПЛК и SCADA. Системы диспетчеризации и удаленного управления. Использование SCADA-систем для визуализации и контроля. Диспетчерские пульты и панели оператора. Запись параметров работы, журнал аварий, диагностика. Примеры современных решений. Принципы безопасного доступа и резервирования данных.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Модуль 2.1. Инструктаж по правилам безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности; ознакомление с производством и рабочим местом

Инструктаж по безопасности труда, противопожарному режиму, производственной санитарии проводится в объеме инструкций, утвержденных главным инженером для данного рабочего места. Ознакомление с производством, рабочим местом, условиями труда, требованиями безопасности труда, промсанитарии и правилами пожарной безопасности. Ознакомление с основными требованиями к правильной организации и содержанию рабочего места. Изучение опасных и вредных производственных факторов на участке и мер профилактики. Ознакомление с требованиями к индивидуальным средствам защиты и правилами пользования ими. Ознакомление с расположением основного и вспомогательного оборудования, с потенциально опасными зонами. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для работы. Ознакомление с расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими, порядок вызова пожарной команды. Ознакомление с основными видами и возможными причинами травматизма аппаратчика рафинации жиров и масел, мерами предупреждения травматизма, приемами оказания первой помощи. Изучение квалификационной характеристики и программы производственного обучения по профессии дробильщик-размольщик.

Модуль 2.2. Изучение устройства оборудования, освоение приемов управления оборудованием

Изучение устройства, принципа действия и правил эксплуатации основного и вспомогательного оборудования; приемов пуска и остановки основного и вспомогательного оборудования в требуемой последовательности; особенностей работы отдельных видов оборудования; основ устройства контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и сигнальных приборов; порядка включения в работу систем автоматического управления; расположения производственных площадей, межцеховых коммуникаций, арматуры; системы стандартов безопасности труда, цветов сигнальных и знаков безопасности. Значение условных обозначений на арматуре. Освоение приемов безопасного обслуживания оборудования и систем регулирования (подготовка к работе и проверка на герметичность, чистка деталей и механизмов, проверка их работы вхолостую и под нагрузкой, выход на режим и отключение); безопасного пользования паром, сжатым воздухом, приточно-вытяжной вентиляцией, включения в работу средств автоматического регулирования. Обвязка оборудования трубопроводами. Выявление, устранение и предотвращение возможных неполадок в работе оборудования и систем регулирования (шум, вибрация, снижение напора и подачи насосов, нарушение герметичности аппаратов и трубопроводов и др.). Включение в работу резервного оборудования. Изучение правил остановки и подготовки оборудования к ремонту (отключение, опорожнение, промывка, продувка и др.), резервированию, пуску после ремонта. Прием оборудования и коммуникаций из ремонта: опрессовка и обкатка оборудования на инертных и рабочих средах, проверка герметичности на рабочих средах; оформление документации при приеме оборудования из ремонта. Обслуживание контрольно-измерительных приборов, регулирование клапанов; их назначение и устройство. Ознакомление со схемой автоматического регулирования, мнемосхемой, сигнализацией и системами блокировок, применяемыми в технологическом процессе. Правила пользования аварийной сигнализацией и переговорной связью. Ведение оперативной документации о работе оборудования.

Модуль 2.3. Обучение производственным операциям по ведению технологического процесса, пуск и остановка оборудования технологической линии

Перед выполнением каждой операции проводится инструктаж обучающихся по рациональной организации рабочего места, безопасности труда при выполнении конкретных

работ. Проверка исправности оборудования, контрольно-измерительных приборов, коммуникаций, приточно-вытяжной вентиляции. Ведение технологического процесса в соответствии с технологическим регламентом и рабочей инструкцией по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов. Освоение стадий процесса дробления и размолки.

Модуль 2.4. Контроль качества сырья и готовой продукции

Влияние качества сырья, воды на технологический процесс и качество выпускаемой продукции. Закон об ответственности за качество продукции, Закон о защите прав потребителя. Точки отбора проб. График отбора проб. Показатели качества, характеризующие готовую продукцию и отходы производства. Ознакомление с методами экспресс контроля.

Модуль 2.6. Самостоятельное выполнение работ.

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой по профессии «Дробильщик-размольщик», с соблюдением рабочей инструкции и правил безопасности. Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих соответствующего разряда. Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономному расходованию материалов, топлива, электроэнергии и инструмента. Совершенствование навыков работы аппаратчика рафинации жиров и масел, а на объектах с использованием рациональных методов. Самостоятельное выполнение различных работ. Ведение учета выполненных работ и их анализ. Владение навыками руководства бригадой дробильщиков-размольщиков более низкой квалификации.

Квалификационные (пробные) работы.

Выполнение обучающимися всего комплекса работ, предусмотренного квалификационной характеристикой дробильщика-размольщика. В качестве основных критериев оценки выполнения практического задания выступают:

- достижение цели, выполнение задач практического задания
- следование методическим указаниям по выполнению задания
- полнота выполнения задания
- самостоятельность выполнения задания
- системность и логичность выполнения задания
- способность использовать изученный теоретический материал
- применение профессиональной терминологии
- соблюдение требований безопасности

Шкалы оценок:

Оценка «отлично» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; выполненная работа характеризуется четкостью, системностью и логичностью выполнения задания; свободное применение изученного теоретического материала, свободное использование профессиональной терминологии.

Оценка «хорошо» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; в работе имеются незначительные ошибки, несущественные отклонение от технологии, последовательности выполнения задания частичная опора на изученный теоретический материал, непосредственно связанный с темой задания, использование профессиональной терминологии ограничено.

Оценка «неудовлетворительно» – задание выполнено частично/в минимальном объеме, допущены серьезные ошибки при выполнении задания; не соблюдение требований безопасности; незнание теоретического материала, применение профессиональных терминов отсутствует, оперирование житейской терминологией; задание не выполнено/отказ от выполнения задания.

Организационно-педагогические условия

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами организации, осуществляющей образовательную деятельность. При реализации данной образовательной Программы могут привлекаться действующие работники высших учебных заведений технической направленности, специалисты экспертных и научных организаций, работники аттестованных центров по промышленной безопасности, специалисты, занимающиеся преподавательской деятельностью по профилю Программы.

Учебно-методическое обеспечение Программы

1. Конституция Российской Федерации от 12.12. 1993
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002.
4. Бредихин Ю.А. Охрана труда. - М.: Высшая школа, 1990.
5. 12. Куценко Т.Н., Жашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. - М.: Высшая школа, 1990.
6. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
7. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. - метод. комплекс / сост.: Е. В. Шадричев, А. В. Сивенков, Т. П. Горшкова, 2008, Изд-во СЗТУ. - 302 с.
8. Клушанцев Б.В., Косарев А.И., Муйземнек Ю.А. Дробилки. Конструкции, расчет, особенности эксплуатации. М.: Машиностроение, 1990. 320 с.
9. Машины и аппараты химических производств: Примеры и задачи: Учебное пособие для студентов вузов / И.В. Доманский, В.П. Исаков, Г.М. Островский и др.; под общ. ред. В.Н.Соколова. Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1982. 384 с.
10. Конструирование и расчет машин химических производств / Ю.И. Гусев, И.Н. Карасев, Э.Э. Кольман-Иванов и др. М.: Машиностроение, 1985. 408 с.
11. Мартынов В.Д., Алешин Н.И., Морозов Б.П. Строительные материалы и монтажное оборудование. М.: Машиностроение, 1990. 352 с.
12. Клушанцев Б.В. Расчет производительности щековых и конусных дробилок // Строительные и дорожные машины, 1977. № 6. С. 13 – 15.
13. Исследование нагрузок на эксцентриковый вал щековой дробилки со сложным движением подвижной щеки / А.И. Косарев, Н.С.
14. Андреев С.Е., Зверевич В.В., Перов В.А. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. М.: Недра, 1966. 395 с.
15. Барабашкин В.П. Молотковые и роторные дробилки. М.: Недра, 1973. 114 с.
16. Косарев А.И., Силенок Д.С. Молотковые дробилки для промышленности строительных материалов. М.: ЦНИИТЭстроймаш, 1979. 40 с.
17. Осокин В.П. Молотковые мельницы. М.: Энергия, 1980. 176 с.
18. Харламов С.В. Практикум по расчету и конструированию машин и аппаратов пищевых производств. Л.: Агропромиздат, 1991. 256 с.
19. Джигурда Ю.П. Расчет молотковых мельниц // Электрические станции. 1970. № 5. С. 17 – 21
20. Муйземнек Ю.А. и др. Конусные дробилки. М.: Машиностроение. 1990. 319 с.
21. Сиденко П.М. Измельчение в химической промышленности. М.: Химия. 1977. 368 с.
22. Акунов В.И. Струйные мельницы. Элементы теории и расчета. М.: Машиностроение, 1967. 264 с.
23. Техника переработки сыпучих материалов: Лаб. работы / Сост.: В.Я. Борщев, В.Н. Долгунин, Г.С. Кормильцин, А.Н. Плотников. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2000. 40 с.
24. В. Я. Борщев Оборудование для измельчения материалов: дробилки и мельницы: учебное пособие, Тамбов: издательство Тамбовского Государственного Технического Университета, 2004. 75с.
25. Дробилки. Конструкция, расчет, особенности эксплуатации/ Б. В. Клушанцев, А. И. Косарев, Ю. А. М.: Машиностроение, 1990. — 320 с.; ил. ISBN 5-217-00870-9

Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)	Лекции (ВКС)	Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон
Компьютерный класс	Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль. Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль.	Программное обеспечение «Среда дистанционного обучения Русский Moodle 3KL https://sb.docppk.ru/ », возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика
Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс	Входной, промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «АМК Система», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.

Порядок проведения оценки знаний

Квалификационный экзамена слушателям предлагается пройти в форме итогового тестирования. Количество предлагаемых слушателю вопросов составляет 20 вопросов, время тестирования составляет 20 минут, количество попыток – не более 5 раз.

В вопросах с множественным выбором (тестовые вопросы с множественным выбором ответа предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных) верным будет считаться ответ, если указаны все правильные ответы.

По завершению тестирования слушателю представляется результат тестирования в виде баллов и оценки, количества правильно и неправильно отвеченных вопросов.

Для объективной проверки знаний были установлены единые критерии для всех проходящих тестирование. Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если слушатель получил 18 и более баллов, правильно ответил на 18 и более вопросов.

Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы
Вопросы для тестирования по профессии «Дробильщик-размольщик»

1. Что является основным назначением дробильного оборудования?

- а. Измельчение материалов до нужной крупности
- б. Очистка сырья от примесей
- в. Нагрев материала

2. Какие виды дробилок чаще всего используются?

- а. Центробежные, молотковые, конусные
- б. Ротационные, плавильные, печные
- в. Камнерезные, гидравлические, воздушные

3. Что такое крупность материала?

- а. Его масса
- б. Средний диаметр частиц
- в. Цвет материала

4. Что такое размол?

- а. Сушка материала
- б. Транспортировка сырья
- в. Тонкое измельчение материала

5. Какие средства индивидуальной защиты обязательны при работе с дробильным оборудованием?

- а. Перчатки, наушники, респиратор
- б. Тапочки, халат
- в. Только каска

6. Что означает термин "фракция"?

- а. Способ загрузки материала
- б. Питательная ценность
- в. Размер частиц материала

7. Какая опасность может возникнуть при засоре дробилки? Потеря давления

- б. Перегрев двигателя, поломка
- в. Увлажнение сырья

8. Что делать при обнаружении постороннего предмета в дробильной камере?

- а. Продолжать работу
- б. Немедленно остановить оборудование
- в. Оповестить начальника и уйти домой

9. Как часто следует проводить осмотр дробилки?

- а. Один раз в год
- б. По инструкции, перед каждой сменой
- в. Только при поломке

10. Какая из дробилок применяется для крупного дробления?

- а. Конусная
- б. Щёковая
- в. Молотковая

11. Что нельзя делать при работающей дробилке?

- а. Подходить ближе 1 метра
- б. Откручивать крышку корпуса
- в. Наблюдать за процессом

12. Какое оборудование используется после дробления для измельчения в порошок?

- а. Конвейер
- б. Размольная мельница
- в. Электросушилка

13. При каких условиях возможен выброс пыли?

- а. При отсутствии вентиляции
- б. Только при мытье оборудования
- в. В холодное время года

14. Что относится к первичным операциям дробильщика-размольщика?

- а. Упаковка готового продукта
- б. Прием и подготовка сырья
- в. Маркировка

15. Какой документ содержит информацию об обслуживании оборудования?

- а. Паспорт установки
- б. Трудовой договор
- в. Пропуск на завод

16. Что нужно сделать перед пуском дробилки?

- а. Проверить наличие воды
- б. Проверить состояние узлов, креплений
- в. Включить пылесос

17. К чему приводит недостаточное измельчение?

- а. Увеличение выхода
- б. Нарушение технологии производства
- в. Экономия энергии

18. Какой из признаков указывает на неисправность оборудования?

- а. Плавная работа
- б. Повышенный шум и вибрация
- в. Постоянная подача сырья

19. Для чего используется магнитный сепаратор?

- а. Удаление металлических примесей
- б. Измельчение сырья
- в. Сортировка по цвету

20. Какой из перечисленных материалов считается абразивным?

- а. Песок
- б. Глина
- в. Пластик

21. Что необходимо сделать в случае остановки электродвигателя дробилки?

- а. Включить повторно сразу
- б. Отключить питание и сообщить механику
- в. Подождать и не трогать

22. Какая из операций запрещена при техническом обслуживании?

- а. Смазка подшипников
- б. Промывка частей
- в. Работа при включенном приводе

23. Как контролируется качество размола?

- а. Визуально
- б. Через сито-анализ
- в. По запаху

24. К чему может привести перегрузка дробилки?

- а. Более мелкий продукт
- б. Аварийная остановка
- в. Экономия времени

25. Что такое "пылеуловитель"?

- а. Мешок для отходов
- б. Устройство для фильтрации воздуха
- в. Рукавная загрузка

26. Какой вид энергии используется в большинстве дробилок?

- а. Солнечная
- б. Электрическая
- в. Гидравлическая

27. Кто имеет право на пуск дробильного оборудования?

- а. Любой работник
- б. Только обученный персонал
- в. Администратор

28. При какой ситуации необходимо остановить работу немедленно?

- а. Кончился материал
- б. Услышан посторонний звук
- в. Закончилось рабочее время

29. Что входит в обязанности дробильщика-размольщика?

- а. Ведение бухгалтерии
- б. Контроль загрузки, измельчения, очистка оборудования

- в. Доставка материалов

30. Какой знак должен быть установлен у дробильной установки?

- а. Запрет курения
- б. Осторожно, горячо
- в. Осторожно, движущиеся части

31. Процесс измельчения – это процесс ...

- а. уменьшения кусков твердого материала;
- б. помола твердого материала;
- в. уменьшения кусков твердого материала механическим воздействием.

32. Основной характеристикой процесса измельчения является ...

- а. степень измельчения;
- б. средний размер кусков материала до измельчения;
- в. средний размер кусков материала после измельчения.

33. Степень измельчения показывает...

- а. крупность частиц исходного материала;
- б. крупность частиц готового продукта;
- в. отношение средних диаметров частиц материала до и после измельчения.

34. Сколько стадий дробления целесообразно применить для обеспечения степени измельчения $i = 30$?

- а. 1;
- б. 3;
- в. 10.

35. Число стадий измельчения определяется требуемой ...

- а. степенью измельчения;
- б. крупностью частиц измельчаемого материала;
- в. мощностью, затрачиваемой на измельчение.

36. Прочность твердых материалов оценивается пределом прочности

- а. при растяжении;
- б. при изгибе;
- в. при сжатии.

37. Способность перерабатываемого материала изнашивать рабочие органы машины называется

- а. прочностью;
- б. хрупкостью;
- в. абразивностью.

38. В машинах для измельчения НЕ применяются нагрузки ...

- а. кручения;
- б. изгибающие;
- в. ударные.

39. Среднее дробление мягких материалов предпочтительно осуществлять ...

- а. раздавливанием;
- б. ударом;
- в. истиранием.

40. Дробление твердых материалов может быть ...

- а. только сухим;
- б. только мокрым;
- в. сухим и мокрым.

Приложение №2 Календарный учебный график
Календарный учебный график обучения 256 академических часов.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Учебные дни обучения																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1.	Основы экономических знаний	8	■																																
2.	Основы охраны труда	16		■	■																														
3.	Техническое черчение	8				■																													
4.	Электротехника и электроника	8					■																												
5.	Материаловедение	8						■																											
6.	СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	72							■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
7.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	120																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
8.	Консультация	8																																	■
9.	Квалификационный экзамен	8																																	■