

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АБАЗИНСКИЙ РУДНИК»
(ООО «АБАЗИНСКИЙ РУДНИК»)



УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

ООО «Абазинский рудник»

С.Г. Замятин

« 10 » июня 2025 г.

**Программа профессионального обучения
для переподготовки и повышения квалификации рабочих на
производстве по профессии «Оператор пульта управления»**

Уровень квалификации – 4 разряд (3 уровень квалификации)

ОКПДТР – «Оператор пульта управления» (код 15948)

ЕТКС - «Оператор пульта управления» (2024, § 27)

Профстандарт – «Машинист дробильно-помольных установок» (Код 18.002)

Количество часов по реализуемой программе – 340 часов

Вид итогового контроля – Квалификационный экзамен

Абаза

2025г

1. Пояснительная записка

1.1. Общие положения.

Программа профессионального обучения представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки обучающихся по профессии «Оператор пульта управления» (код 15948).

Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса и включает в себя: учебный план, описание необходимого учебно-методического комплекса (далее – УМК), контрольно-оценочные и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки.

Программа корректируется и дополняется учебным материалом о новых технологических процессах и оборудовании, передовых методах труда, используемых в отечественной и зарубежной производственной практике.

1.2. Цель реализации программы

Основной целью Программы является овладение системой знаний, умений и практического опыта, необходимых для производственного и безопасного выполнения комплекса работ и обязанностей в качестве оператора пульта управления на предприятиях горной отрасли независимо от их организационно-правовых форм.

1.3. Нормативно-правовая основа разработки программы.

Нормативно-правовую основу разработки Программы составляет:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г;
- Приказ Минобрнауки России № 292 от 18.04.2013г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";
- Приказ Минобрнауки России № 513 от 02.07.2013 г "Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Приказ Минтруда России от 07.05.2015 N 277н "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих»;
- Приказ Минтруда России от 21.10.2024 № 574н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист дробильно-помольных установок"»

1.4. Общая характеристика Программы

Программа рассчитана на 340 часов, из них: 122 ч. теоретические занятия, 218 ч. - производственное обучение, 8 часов квалификационный экзамен.

Программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

Учебные группы создаются численностью от 5-ти до 15 чел. Теоретические занятия проводятся в оборудованных кабинетах с использованием наглядно-методических пособий.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать оператора пульта управления непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

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

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Обучение на производстве осуществляется, с целью изучения передового опыта, в том числе зарубежного, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы профессионального обучения, и направлено на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и *формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых функций.*

При проведении производственного обучения обучающиеся закрепляются за рабочим – наставником/ мастером (инструктором) производственного обучения.

Производственное обучение должны осуществлять высококвалифицированные рабочие, бригадиры, начальники цехов, мастера, опытные рабочие, прививая в процессе труда осознанное отношение к выбранной профессии.

По окончании производственного обучения обучающийся должен выполнить квалификационную пробную работу.

Квалификационные пробные работы проводятся, с целью определения уровня освоения экзаменуемыми установленной технологии, передовых приемов и методов труда по соответствующим профессиям, достижения требуемой производительности труда, выполнения норм времени (норм выработки), обеспечения выполнения технических условий производства работ и т.д.

Практическое обучение на предприятии сопровождается выполнением Квалификационной (пробной) работы и оформлением карточки производственного обучения (Приложение А).

При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Учебная нагрузка в день составляет не менее 4 академических часов, но не более 8. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения полученных знаний, умений и навыков по программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную пробную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в

квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих.

Допускается вносить в квалификационные характеристики коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением профессиональных стандартов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовится рабочий*.

1.5. Характеристика профессиональной деятельности

1.5.1. Квалификационная характеристика

Профессия – Оператор пульта управления

Квалификация:

4-й разряд - управление технологическими процессами и оборудованием дробильных, обогатительных, брикетных, агломерационных фабрик, цехов глинозёмного производства (участков, установок) производительностью (суммарно) от 300 до 800 т/ч с пульта управления. Управление технологическим процессом и оборудованием с пульта управления автоматизированных производств при осуществлении полного цикла технологического процесса одного участка, производства. Контроль и обслуживание системы автоматического регулирования. Контроль количества и качества загружаемого и расходуемого сырья и материалов, выхода готового продукта по показаниям средств измерений и автоматики. Осуществление оперативной связи с технологическими рабочими участка. Устранение нарушений в ведении технологического процесса. Регистрация показаний приборов в производственном журнале. Устранение мелких неисправностей в работе системы автоматики.

Должен знать:

- технологическую схему обслуживаемого участка, производства;
- устройство обслуживаемого оборудования, средств измерений и автоматики;
- схему коммуникаций на обслуживаемом участке;
- возможные неисправности в работе автоматических систем, приборов, способы их устранения;
- требования, предъявляемые к исходным и готовым продуктам, технические условия и государственные стандарты на них;
- основы технологии в пределах выполняемой работы;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, план ликвидации аварий (ПЛА);
- сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте;
- принцип работы обслуживаемого с пульта управления технологического оборудования;
- инструкции по охране труда и технике безопасности;

- производственную (должностную) инструкцию и правила внутреннего распорядка.

Должен уметь:

- Управлять технологическими процессами и оборудованием с пульта управления на дробильных, обогатительных, брикетных, агломерационных фабриках, цехах, участках, установках производительностью свыше 300 т/ч до 800 т/ч;
- Управление технологическим процессом и работой оборудования с пульта управления в автоматизированных производствах при осуществлении полного цикла технологического процесса одного участка, производства;
- Контроль и обслуживание системы автоматического регулирования;
- Контроль за количеством и качеством загружаемого и расходуемого сырья и материалов, выходом готового продукта по показаниям средств измерений и автоматики;
- Осуществление оперативной связи с технологическими рабочими участка;
- Устранение нарушений в ведении технологического процесса;
- Регистрация показаний приборов в производственном журнале;
- Устранение мелких неисправностей в работе систем автоматики;

1.6. Разработка программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта

Обучение осуществляется с учетом требований профессионального стандарта «Машинист дробильно-помольных установок» (Приказ Минтруда России от 21.10.2024 № 574н)

Квалификация, присваиваемая выпускникам настоящей Программы – оператор пульта управления 4-го разряда.

Связь программы профессионального обучения с профессиональными стандартами:

Наименование программы профессионального обучения	Наименование программы профессионального обучения	Наименование программы профессионального обучения
«Оператор пульта управления» (код 15948)	«Машинист дробильно-помольных установок» (код 18.002)	3 уровень квалификации

При разработке программы профессионального обучения по профессии «Оператор пульта управления» (код 15948) были учтены требования профессионального стандарта «Машинист дробильно-помольных установок» (Приказ Минтруда России от 21.10.2024 № 574н)

В данном профессиональном стандарте направленности (профилю) программы соответствует и относится к выбранному уровню квалификации следующая обобщенная трудовая функция (ОТФ):

- Ведение технологических процессов дробления материалов.

Обобщенная трудовая функция – это совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном процессе.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ): Ведение технологических процессов дробления материалов, код **В**, уровень квалификации **3** соответствует профессии «Оператор пульта управления» **4** - разряда, а также требованиям к образованию и обучению, предъявляемым к данной профессии.

Соответствие описание квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессионального обучения:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	Наименование	уровень квалифи кации	Наименование	код	Уровень (подуровень) квалификаци и
В	Ведение технологических процессов дробления материалов	3	Управление процессами крупного дробления материалов	В/01.3	3
			Управление процессами среднего и мелкого дробления материалов	В/02.3	3

1.7. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта.

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Вид профессиональной деятельности (ВПД)	Ведение технологических процессов дробления и измельчения рудных и нерудных материалов
Обобщенная трудовая функция	Ведение технологических процессов дробления материалов
Трудовая функция	<i>Управление процессами крупного дробления материалов</i>
Трудовые действия	Контроль соблюдения параметров и показателей работы оборудования крупного дробления
	Проверка исправности и функциональной надежности систем ручного и автоматического управления оборудованием крупного дробления материалов
	Контроль запасов на складах и в загрузочных емкостях исходных крупногабаритных материалов для крупного дробления в щековых и конусных дробилках
	Регулирование хода процессов крупного дробления материалов в щековых и конусных дробилках
	Регулирование степени дробления материалов с помощью поршневых, пружинных и гидравлических устройств, броневых сегментов и деталей регулирования ширины выпускных щелей

	щековых и конусных дробилок
	Контроль хода процесса выделения из исходных материалов готовых классов крупности с помощью стационарных грохотов
	Регулирование производительности подвижных и стационарных устройств равномерной подачи материалов на дробление, степени загрузки, натяжения и хода транспортных лент конвейеров в соответствии с производительностью дробильных машин крупного дробления
	Регулирование режимов процесса дробления и настроек оборудования (скорости, производительности, зазоров между рабочими поверхностями дробящих плит)
	Устранение заторов материалов по ходу их движения путем удаления из потока материалов нетранспортабельных, посторонних и недробимых предметов
	Определение окончания процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности
	Классификация дробленого материала, передача на повторное дробление, на последующую переработку или хранение
	Пуск и останов дробилок, питателей, конвейеров, питающих дробилку
	Ведение учетной документации работника дробильных и/или измельчительных установок
Необходимые умения	Определять путем визуальных наблюдений и по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения от заданных технологическими регламентами параметров и показателей работы оборудования крупного дробления
	Оценивать визуально и по данным показаний уровнемеров наличие на складах, в загрузочных бункерах и воронках запасов исходных материалов для крупного дробления
	Применять специальные безопасные инструменты, грузоподъемные механизмы, стационарные металлоуловители для удаления из потоков исходных материалов недробимых и посторонних предметов
	Подбирать оптимальные режимы равномерной загрузки дробильных машин исходными материалами определенной крупности в соответствии с заданной производительностью дробилок
	Визуально контролировать крупность готовых фракций, выделяемых из исходных материалов на стационарных грохотах, и крупность готовых продуктов, выдаваемых машинами крупного дробления материалов
	Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться специальным рабочим инструментом в аварийных условиях
	Применять специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных установок
Необходимые знания	Устройство, правила эксплуатации, технические и технологические характеристики оборудования для крупного дробления материалов
	Технологические процессы крупного дробления и предварительного грохочения материалов
	Технологические и производственные инструкции по ведению

	процессов крупного дробления
	Назначение операций дробления, степень и стадии дробления материалов
	Факторы, определяющие степень дробления материалов и производительность дробильных машин
	Главный технологический принцип дробления материалов
	Схемы циклов открытого и закрытого дробления материалов
	Способы контроля качества продуктов дробления и определения производительности дробильных машин
	Схемы автоматического контроля и регулирования процессов крупного дробления материалов в щековых и конусных дробилках
	Электрические, ультразвуковые, радарные и радиоизотопные измерители уровня материалов в загрузочных воронках и бункерах дробильных машин
	Виды смазочных материалов, системы и режимы смазки обслуживаемого оборудования
	Схемы блокировки, сигнализации, правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации
	Методы обеспыливания атмосферного воздуха при дроблении и транспортировке сырья, средства герметизации обслуживаемого оборудования
	Требования бирочной системы при выполнении ремонтных и профилактических работ в отделениях крупного дробления материалов
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в отделениях крупного дробления материалов
	Правила проверки исправности и применения средств индивидуальной защиты
	Правила оказания первой помощи пострадавшим
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в отделениях крупного дробления материалов
	Специализированное программное обеспечение рабочих мест в отделениях крупного дробления материалов
Трудовая функция	Управление процессами среднего и мелкого дробления материалов
Трудовые действия	Проверка исправности и функциональной надежности систем ручного и автоматического управления оборудованием для среднего и мелкого дробления материалов
	Проверка работоспособности аспирационных систем
	Контроль параметров и показателей работы оборудования среднего и мелкого дробления материалов
	Определение запасов на складах и в загрузочных емкостях исходных материалов для среднего и мелкого дробления
	Регулирование хода процессов транспортировки, среднего и мелкого дробления, предварительного и контрольного грохочения материалов
	Регулирование производительности устройств равномерной подачи материалов на дробление, степени загрузки, натяжения и хода транспортерных лент конвейеров в соответствии с

	производительностью дробильных машин
	Регулирование режимов процесса дробления и настроек оборудования (скорости, производительности, зазоров между рабочими поверхностями дробящих плит)
	Поддержание заданной степени дробления материалов путем замены изношенных колосниковых решеток, специальных деталей и сегментов, поршневых, пружинных и гидравлических устройств регулирования ширины выпускных щелей дробильных машин
	Ведение сменного журнала и учетной документации на рабочих местах машинистов дробильных и измельчительных установок
Необходимые умения	Определять путем визуальных наблюдений и по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения от заданных технологическим регламентом параметров и показателей работы оборудования среднего и мелкого дробления
	Применять специальные устройства для измерения геометрических размеров контрольных выпускных щелей и отверстий дробильных машин и сеющих поверхностей инерционных грохотов
	Оценивать визуально и по данным показаний уровнемеров наличие в загрузочных бункерах и воронках запасов исходных материалов для среднего и мелкого дробления
	Применять стационарные металлоуловители, специальные грузоподъемные механизмы, безопасный ручной инструмент для удаления из потоков исходных материалов негабаритных и недробимых посторонних предметов
	Подбирать оптимальные режимы загрузки дробильных машин исходными материалами для достижения заданной производительности дробилок и получения необходимой степени дробления материалов
	Определять визуально максимальную крупность готовых фракций среднего и мелкого дробления, поступающих в циклы крупного и тонкого измельчения
	Пользоваться устройствами ручного или автоматического отбора проб исходного сырья и готовых продуктов дробления для определения их качества
	Выявлять неисправности в работе систем автоматического контроля и регулирования хода процессов среднего и мелкого дробления материалов
	Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и пользоваться специальным рабочим инструментом в аварийных условиях
	Применять специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных установок
Необходимые знания	Назначение, устройство, конструктивные особенности, правила эксплуатации, технические и технологические характеристики дробильных машин, механизмов регулирования ширины выпускных щелей и инерционных грохотов в открытых и замкнутых циклах среднего и мелкого дробления материалов, транспортных (ленточных конвейеров) и аспирационных устройств
	Технологические процессы крупного дробления и предварительного грохочения материалов
	Технологические и производственные инструкции по ведению

	процессов крупного дробления
	Особенности технологических процессов среднего и мелкого дробления материалов
	Системы отбора проб материалов для определения показателей их качества
	Факторы, влияющие на производительность и степень дробления материалов в дробилках среднего и мелкого дробления
	Правила пуска и остановки линий среднего и мелкого дробления материалов
	Виды смазочных материалов, системы и режимы смазки обслуживаемого оборудования
	Схемы блокировки, сигнализации, правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации
	Методы обеспыливания при дроблении и транспортировке сырья, средства герметизации обслуживаемого оборудования
	Требования бирочной системы при выполнении ремонтных и профилактических работ в отделениях среднего и мелкого дробления материалов
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в отделениях среднего и мелкого дробления материалов
	Правила оказания первой помощи пострадавшим
	Правила проверки исправности и применения средств индивидуальной защиты
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в отделениях среднего и мелкого дробления материалов
	Специализированное программное обеспечение рабочих мест машинистов дробильных и измельчительных установок

1.8. Категория слушателей

Базовый уровень обучающихся: основное общее, среднее общее (полное), среднее специальное образование или среднее профессиональное образование (СПО). Возраст – не моложе 18-ти лет.

1.9. Трудоемкость обучения

Объем настоящей Программы включает 340 академических часов. Распределение учебного времени приведено в учебном и учебно-тематическом плане.

1.10. Форма обучения

Форма обучения – очная, очно – заочная, вечерняя, индивидуальная.

**2. Учебный план профессионального обучения
для переподготовки и повышения квалификации рабочих на
производстве по профессии «Оператор пульта управления»**

Срок обучения - 2 месяца

Планируемый уровень квалификации: оператор пульта управления 4 - разряда.

Форма обучения: очная/ очно – заочная, вечерняя, индивидуальная

Режим занятий: 5 дней в неделю (5 дней по 4- 8 часов в день)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ

**для переподготовки и повышения квалификации рабочих на
производстве по профессии «Оператор пульта управления»**

Срок обучения – 2 месяца

№ п/п	<i>Курсы, предметы</i>	Кол-во часов
I.	Теоретическое обучение	122
	1.1. Экономический курс	10
	1.2. Общетехнический курс	46
	1.2.1 Материаловедение	10
	1.2.2 Основы теплотехники	8
	1.2.3 Основы электротехники	12
	1.2.4 Промышленная безопасность и охрана труда*	18
	1.3. Специальный курс	66
II.	Производственное обучение	218
	Итого:	340

Теоретическое обучение

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

Тема 1. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Металлы. Твердость, сопротивление, усталость (выносливость) металлов. Область применения металлов. Напряжение и деформация металлов. Понятие об упругой и пластической деформации.

Сплавы. Понятие о металлических сплавах, твердых растворах, механических смесях. Основные металлы и сплавы: сталь, чугун, медь, алюминий, титан, никель, цирконий и др.

Чугун. Способы получения чугуна. Применение чугуна в машиностроении.

Сталь. Производство стали: мартеновский, конвертерный, электросталеплавильный методы.

Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы: латуни, бронзы, область их применения. Алюминий и его сплавы. Антифрикционные сплавы на основе олова или свинца - баббиты. Их назначение, свойства и маркировка. Антифрикционные сплавы на базе других металлов (алюминия, цинка и т.д.).

Твердые сплавы (победиты и вольфрамо-титановые карбиды). Область применения.

Виды электротехнических материалов: проводниковые, изоляционные, магнитные и полупроводниковые; их классификация. Назначение, область применения. Теплоизоляционные материалы, область их применения.

Смазочные материалы. Назначение смазочных материалов, область применения и классификация. Марки масел, их основные свойства, назначение и область применения. Хранение и регенерация масел.

Набивочные и прокладочные материалы, их виды. Область применения.

Резина и резинотехнические изделия. Основные виды резины; назначение. Область применения: в качестве транспортерных лент, приводных ремней, уплотнений, сальниковых набивок, шлангов, труб и т.д.

Коррозия металлов. Виды коррозии. Влияние внешних и внутренних факторов на коррозию металлов. Виды и причины коррозии. Антикоррозионная защита. Коррозионная стойкость и усталость металлов. Характеристика среды, в которой работает эксплуатируемое оборудование. Способы защиты от коррозии: нанесение защитных покрытий, пленок; смазка, теплоизоляция трубопроводов и пр. Ингибиторы для очистки от ржавчины и окалины.

Тема 2. ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ

Теплопередача и теплопроводность, их сущность. Понятие о коэффициенте теплопроводности, тепловом потоке и тепловом сопротивлении. Связь между тепловым потоком, разностью температуры и тепловым сопротивлением. Потери тепла через обшивку оборудования.

Теплопередача конвекций; ее сущность. Понятие о свободной и вынужденной конвекции. Анализ факторов, определяющих интенсивность теплопередачи конвекцией. Понятие о тепловом потоке и коэффициенте теплопередачи конвекцией.

Излучение, его сущность. Понятие об экранах. Правила экранов. Излучение газов, его характер. Законы Кирхгофа и Стефана Больцмана.

Тема 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Электрическая цепь, ее основные элементы и условные обозначения их на схемах. Электрический ток. Направление, величина и плотность тока. Источники питания. Предельно допустимый (номинальный) ток в проводе. Выбор сечения провода. Цепь постоянного тока с переменным сопротивлением. Короткое замыкание в электрической цепи. Предохранители, их назначение.

Электрические машины постоянного тока; их назначение, классификация и устройство. Принцип действия генератора и электродвигателя. Обратимость электрических машин. Схемы и свойства генераторов с параллельным и смешанным возбуждением. Электродвигатели постоянного тока с параллельным и последовательным возбуждением. Пуск электродвигателей. Роль пускового реостата. Основные рабочие характеристики электродвигателей, область их применения.

Переменный ток, его основные свойства, получение. Устройство и принцип работы генератора переменного тока.

Преимущества трехфазных систем переменного тока перед однофазным. Принцип действия трехфазных генераторов. Соединение обмоток трехфазных электрических машин звездой и треугольником. Зависимость между током и напряжением (линейным и фазным). Назначение нулевого провода. Мощность электрической цепи трехфазного тока.

Электрические машины переменного тока. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя. Зависимость синхронной скорости от частоты и числа пар полюсов статора. Скольжение. Рабочий процесс асинхронного двигателя. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым и фазным ротором. Способы пуска в ход двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование скорости вращения асинхронных двигателей. Однофазный асинхронный двигатель. Понятие о синхронных машинах.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Введение	2
2.	Оборудование обогатительных фабрик	20
3.	Технология и управление обогатительными процессами.	14
4.	Системы автоматического контроля и автоматизированного управления обогатительным производством	24
5.	Стандартизация, сертификация и качество продукции*	3
6.	Охрана окружающей среды*	3
Итого:		66

ПРОГРАММА

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Значение повышения профессионального уровня персонала для внедрения и освоения новой техники, прогрессивной технологии, рациональной организации и повышения производительности труда, выпуска продукции высокого качества.

Требования, предъявляемые к квалификации рабочих на современном уровне развития производства.

Ознакомление с программой специального курса.

Тема 2. ОБОРУДОВАНИЕ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

Схема цепи аппаратов обогатительной фабрики.

Склады и оборудование для приемки и усреднения поступающего сырья. Схема подачи материалов. Принцип работы вагоноопрокидывателей, кранов-перегрузателей.

Устройство ленточных конвейеров, дозаторов, бункеров, тарельчатых, ленточных и вибрационных питателей. Конструкция телескопического и улиткообразного питателей.

Дробильно-сортировочное отделение. Схема цепи аппаратов.

Грохоты для сортировки сырья, их виды и особенности устройства. Устройство, область применения и конструктивные особенности различных дробилок: щековых, валковых, молотковых, конусных. Эксплуатация и обслуживание оборудования.

Отделение измельчения и классификации. Схема цепи аппаратов. Устройство и принцип действия барабанных мельниц. Конструктивные особенности мельниц различных типов. Мелющие тела. Устройство спиральных классификаторов и гидроциклонов. Эксплуатация и обслуживание оборудования.

Отделение обогащения. Схема цепи аппаратов.

Устройство обогатительных машин и аппаратов для различных способов обогащения: отсадочные машины, сепараторы для обогащения в тяжелых суспензиях, флотационные машины.

Устройство магнитных сепараторов. Типы ванн. Сепараторы для сухого и мокрого обогащения. Факторы, влияющие на работу магнитных сепараторов и их производительность.

Отделения обезвоживания и сушки. Схема цепи аппаратов.

Вакуумные фильтровальные установки: состав и компоновка оборудования. Виды фильтровальных установок по способу удаления фильтрата из ресиверов: принудительный, при помощи насосов фильтрата, и самотеком. Устройство вакуум-фильтров.

Классификация и принцип действия вакуум-насосов, воздуходувок, вентиляторов, типы и характеристики. Устройство и назначение ресиверов, гидроловушек, фильтратных насосов, гидравлических затворов, обратных клапанов, трубопроводов, приборов автоматического контроля и управления.

Устройство сушильных установок. Сушильные барабаны. Система загрузки материала и выгрузки готового продукта. Управление сушильными установками.

Устройство насосов, принцип действия, применяемые типы.

Аспирационные системы, их расположение, назначение, устройство и режимы работы.

Тема 3. ТЕХНОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ОБОГАТИТЕЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ.

Схема технологического процесса обогатительной фабрики. Последовательность технологических операций.

Порядок приема, усреднения и складирования сырья. Характеристика поступающего сырья, требования к сырью.

Дробление и грохочение. Схема дробления. Требования к дробленому продукту.

Схема измельчения и классификации. Стадиальность измельчения, замкнутый цикл, циркулирующая нагрузка. Технологические карты измельчения и классификации. Контролируемые параметры. Классификация в гидроциклонах. Операция тонкого грохочения.

Схема обогащения. Необходимое количество стадий обогащения. Назначение пересистных и контрольных сепараций. Требования к концентрату и хвостам. Контроль качества, контролируемые параметры.

Схема фильтровальной установки. Требования к ведению процесса фильтрации, технологическая карта процесса. Требования к готовому продукту.

Схема сушильной установки. Технологическая карта сушки. Требования к сухому продукту.

Тема 4. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБОГАТИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Государственная система приборов и средств автоматизации. Классификация систем автоматического регулирования процессов.

Системы автоматического контроля. Передача показаний приборов на расстояние. Составные элементы системы передачи, датчики, вторичные приборы и каналы связи. Общие сведения о датчиках (чувствительных элементах); их классификация по измеряемому параметру. Понятие о вторичных приборах (измерительных элементах) и их видах. Электрические дистанционные передачи, область их применения.

Приборы контроля давления, их классификация. Жидкостные, пружинные и мембранные приборы. Грузопоршневые и электрические манометры: принцип действия и область применения.

Контроль температуры. Классификация приборов контроля температуры. Термометры расширения, термопары; принцип их действия. Особенности установки и эксплуатации чувствительных элементов, датчиков и вторичных приборов - измерителей температуры.

Контроль уровня твердых сыпучих материалов. Принципиальные схемы весового, механического и изотопного уровнемеров; особенности их применения.

Классификация приборов для контроля количества и расхода материалов. Схемы дозаторов твердых и жидких материалов. Классификация, схемы и принцип действия приборов, служащих для контроля качества и состава материалов.

Системы автоматического управления (САУ). Линейные системы. Используемая терминология. Принципы составления схем автоматизации. Условные изображения (в соответствии с ГОСТом) контролируемых и регулируемых величин, измерительных и регулирующих приборов, приемных устройств (чувствительных элементов), исполнительных механизмов, регулирующих органов и дополнительных устройств. Система нумерации устройств автоматики и вспомогательных устройств.

Объекты управления и их основные свойства. Объекты непрерывного и прерывистого действия и особенности их автоматизации. Требования, предъявляемые к агрегатам, оборудованию и коммуникациям с точки зрения, возможности их автоматизации.

Объекты управления в обогательном производстве. Автоматизация и механизация работ на складах сырья. Автоматизация транспортных и

дозировочных устройств. Автоматизация процессов дробления и измельчения. Автоматизация процесса магнитного обогащения. Автоматизация процессов обезвоживания и сушки.

Контрольно-измерительные и регулирующие приборы, расположенные на пульте управления. Применение средств вычислительной техники для автоматизации технологического процесса. Диспетчеризация управления процессами на обогатительных фабриках. Системы связи. Перспективы комплексной механизации и автоматизации обогатительного процесса.

Основные сведения о вычислительных устройствах, их применение в управлении производственными процессами.

Системы автоматического управления работой отделений обогатительной фабрики.

Производственное обучение

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Инструктаж по безопасности труда	12
2.	Освоение навыков управления технологическими процессами и оборудованием с пульта управления.	64
3.	Выявление причин и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования.	24
4.	Самостоятельное выполнение работ оператора пульта управления 4-го разряда	110
	Квалификационная (пробная) работа	8
Итого:		218

ПРОГРАММА

Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте оператора пульта управления. Изучение инструкций по охране труда, по пожарной безопасности и электробезопасности.

Тема 2. ОСВОЕНИЕ НАВЫКОВ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ОБОРУДОВАНИЕМ С ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ.

Управление технологическим процессом и работой оборудования. Регулирование параметров технологического процесса. Поддержание заданного

режима работы технологического оборудования по показаниям сигнальных устройств и подача команд исполнителям на рабочие места.

Осуществление взаимодействия технологических операций различных участков.

Контроль и регулирование расхода сырья, вспомогательных материалов, электроэнергии и других показателей технологического процесса. Расчет и учет расхода сырья, материалов, полуфабрикатов, выхода готовой продукции по всем стадиям производства.

Координирование работы участков и обеспечение бесперебойной работы всех автоматических устройств пульта управления технологическим процессом.

Проверка состояния автоматической системы и подготовка ее к включению. Включение системы. Наблюдение за работой системы автоматического режима управления. Определение возникающих неисправностей. Перевод системы на дистанционное управление.

Наблюдение за автоматическими регуляторами и приборами.

Тема 3. ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЧИН И УСТРАНЕНИЕ

НЕПОЛАДОК В РАБОТЕ ОБСЛУЖИВАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Изучение влияния различных факторов на состояние рабочих органов обслуживаемого оборудования; определение степени износа, деформации и коррозии.

Проверка информации приборов.

Учет количественных и качественных параметров технологического процесса, загруженности технологического оборудования. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и нарушений технологии производства.

Овладение методами безаварийной работы, предупреждения преждевременного износа деталей и механизмов обслуживаемого оборудования.

Тема 4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ

ОПЕРАТОРА ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ 4-го РАЗРЯДА

Приемка смены, подготовка рабочего места.

Ознакомление с результатами работы предыдущей смены и заданиями на предстоящую смену.

Самостоятельное выполнение всех операций, предусмотренных квалификационной характеристикой, в соответствии с требованиями безопасности труда.

Освоение установленных норм выработки.

Сдача смены.

Квалификационная (пробная) работа

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОБНЫХ РАБОТ

1. Прием смены (ознакомление с обстановкой, проверка документацией, подготовка к работе).
2. Управление технологическим процессом и работой оборудованием.
3. Учет качественных и количественных показателей, заполнение суточного рапорта, журналов и прочей документации.
4. Работа с заявками на разборку электрических схем с записью в соответствующем журнале.
5. Аварийная остановка цеха.
6. Запуск цеха после длительной остановки.
7. Запуск цеха после кратковременной остановки.
8. Контроль и обслуживание системы автоматического регулирования.

Цех (участок) _____

Карточка

учета производственного обучения рабочих

По специальности _____ Оператор пульта управления _____

Фамилия, имя, отчество обучаемого _____

Инструктор производственного обучения _____

(фамилия, инициалы, профессия)

№ п/п	Наименование изучаемых работ или операций	Кол- во часов	Дата обучения	Оценка успевае- мости	Подпи- сь инстр- уктора
1	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством.	12			
2	Освоение навыков управления технологическими процессами и оборудованием с пульта управления.	64			
3	Выявление причин и устранение неполадок в работе обслуживаемого оборудования.	24			
4	Самостоятельное выполнение работ оператора пульта управления 4-го разряда	110			
5	Квалификационная (пробная) работа	8			
	Итого	218			

Выполнение пробы (испытания) на сдельных работах

Наименование работы, выданной на пробу или сменного задания	Время на пробу		Дата		Выполнение норм выработки и другие показатели
	По норме	Затраченное	Выдачи пробы	Присема пробы	

Подпись мастера: _____

Выполнение пробы на повременных работах

Наименование самостоятельной работы или работы на пробу: _____

« ____ » _____ 202__ г. _____
(подпись мастера)

Заключение о качестве выполненной пробы или самостоятельной работы: _____

« ____ » _____ 202__ г. _____
(подпись мастера)

Заключение руководителя цеха и мастера соответствующего участка, принявших пробу:

После сдачи экзаменов квалификационной комиссии, может самостоятельно работать оператором пульта управления 4 - разряда.

Подписи: Начальник _____ (_____)

Мастер _____ (_____)

БПП

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (№ 116 ФЗ от 21.07.1997 г.)
2. Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ». - М.: 1999.
3. Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов. ПБ 03-571-03.2003.
4. Ломаев Н.В., Осинцев В.А. Система управления промышленной безопасностью в Российской Федерации. – УГГГА, 2003.
5. Моршинин В.М. Охрана труда на обогатительных фабриках. – М.: Недра, 1992.
6. Осипов К.С. Ремонтно-слесарные работы на горных предприятиях. – М.: Недра, 1988.
7. Ревазов М.А., Певзнер М.Е., Матанцев В.И. Охрана природы. – М.: Недра, 1986.
8. Скакун В.А. Производственное обучение общеслесарным работам. – М.: Машиностроение, 1999.
9. Фастовский М.Х., Дакалов Г.В., Носовский А.А. Механическое и транспортное оборудование агломерационных фабрик. – М.: Недра, 1993.

Программу переработал:
Начальник ДОФ
ООО «Абазинский рудник»



В.С. Григорьев

Согласовано:

Зам. главного инженера по ОТ, ПБ и ООС



С.К. Данилкин

Ведущий инженера по ПБ

В.А. Киреев

Ведущий инженер по ОТ



Е.Ю. Журавлева

Начальник БПП

В.П. Леонов