

Общество с ограниченной ответственностью «Абазинский рудник»

ООО «Абазинский рудник»

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

ООО «Абазинский рудник»

С.Г. Замятин

«03» июня 2025 г.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

для переподготовки рабочих смежных профессий на производстве по
профессии горнорабочий на маркшейдерских работах

Профессия – **ГОРНОРАБОЧИЙ**
НА МАРКШЕЙДЕРСКИХ
РАБОТАХ

Квалификация – **3-й разряд**

ОКПДТР – «Горнорабочий на маркшейдерских работах» (код 11711)

ЕТКС - «Горнорабочий на маркшейдерских работах» (2015, выпуск № 4, § 18)

Профстандарт – «Горнорабочий» (Код 18.001)

Количество часов по реализуемой программе – 276 часов

Вид итогового контроля – Квалификационный экзамен

г. Абаза 2025 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. 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 № 438 от 26.08.2020 г. "Об утверждении
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";
- Приказ Минобрнауки России № 534 от 14.07.2023 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 19.01.2017 №52н «Об утверждении профессионального стандарта „Горнорабочий“»

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 горнорабочего на маркшейдерских работах на предприятиях горной отрасли независимо от их организационно-правовых форм.

1.3. Общая характеристика Программы

Программа рассчитана на 276 часов, из них: 114 ч. - теоретические занятия, 154 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.

Теоретические занятия проводятся в оборудованных кабинетах с использованием наглядно-методических пособий.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать горнорабочего на маркшейдерских работах 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, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы профессионального обучения, и направлено на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенций, 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.

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.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

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.

1.4. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - **горнорабочий на маркшейдерских работах**

Квалификация - **3-разряд**

Должен знать: назначение электронного тахеометра, лазерной сканирующей системы, теодолита, тахеометра, нивелира, горного компаса, специальных геодезических и маркшейдерских приборов, знаков и реперов; основные методы и порядок выполнения маркшейдерской съемки и нивелировки; основы ведения горных работ; основные понятия о сдвигении горных пород; методы обработки материала маркшейдерской съемки; простейшие маркшейдерские планы; правила переноски отметок на местность; приемы центрирования визирных целей с помощью отвесов; правила производства и методы фотолабораторных работ; правила обращения с переносными низковольтными источниками электроэнергии; безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда, основные методы маркшейдерских съемок и вычислений; технологию производства маркшейдерских работ; применяемые приборы и правила их эксплуатации; способы определения выполненных объемов горных работ и фактических размеров сечений возводимых тоннелей и сооружений; методику подсчета горной массы в транспортных сосудах по фотоснимкам; основные понятия о сдвигении горных пород; порядок заполнения, учета и хранения документации; правила эксплуатации счетно-вычислительной техники; правила замеров бокового и вертикального опережений и эллиптичности тоннельной обделки; порядок установки и определения положения путевых реперов в шахте; правила съемки тоннельной обделки от вынесенных осей; допустимые отклонения элементов тоннельной обделки от проектного положения;

Характеристика работ. Установка маркшейдерских и геодезических приборов на месте работ. Установка маркшейдерских и геодезических знаков и реперов. Закладка временных и постоянных пунктов маркшейдерского обоснования и реперов, их внешнее оформление. Участие в детальной маркшейдерской съемке горных выработок. Зарисовка и оформление документации и проходимых горных выработок, участие в обработке материалов. Вычисление высотных отметок (превышений) точек и горизонтальных расстояний до точек съемок. Участие в накладке результатов съемки на маркшейдерский план. Переноска отметок на местность с помощью уровня. Вычисление или измерение площади участка планиметром. Выполнение работ по засечке съемных точек и

тахеометрической съемке. Заготовка и установка опознавательных знаков для стереофотограмметрических съемок. Наблюдение за трещинами и их замер в горных выработках. Участие в замере выемочных мощностей очистного пространства, в промежуточном замере подвигания горных выработок и объемов их ремонта, замере зазоров в горных выработках. Разбивка пикетов во второстепенных горных выработках. Уход за геодезическими и маркшейдерскими приборами и инструментом. Установка и центрирование визирных целей с помощью отвесов.

Определение габаритов горных выработок, выемочных мощностей очистного пространства, глубины и направления буровзрывных скважин, линейных параметров сдвижения горных пород. Участие в ответственных съемках стереофотограмметрическим, звуколокационным методами, а также с применением гироскопических, лазерных приборов, радио и свето дальномеров под руководством маркшейдера. По указанию маркшейдера съемка оползневых деформаций бортов карьеров, отвалов. Инструментальная разбивка геологоразведочных выработок. Выполнение светокопировальных работ. Участие в определении маркшейдерской документации, графических материалов - планов, разрезов. Разбивка пикетов в капитальных горных выработках. Производство замеров на наблюдательных станциях подвигания горных выработок и объемов их ремонта. Участие в построении опорных маркшейдерских сетей, в съемках повышенной точности при проведении горных выработок встречными забоями и у опасных зон, в проведении профильной съемки вертикальных стволов, горизонтальных проложений и превышений при теодолитной съемке.

1.5. Разработка программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта

Обучение осуществляется с учетом требований профессионального стандарта «Горнорабочий» (Приказ Минтруда России от 19.01.2017 №52н)

Квалификация, присваиваемая выпускникам настоящей Программы – горнорабочий на маркшейдерских работах 3-го разряда.

Связь программы профессионального обучения с профессиональными стандартами:

Наименование программы профессионального обучения	Наименование программы профессионального обучения	Наименование программы профессионального обучения
«Горнорабочий на маркшейдерских работах» (код 11711).	«Горнорабочий» (код 18.001)	3 уровень квалификации

2. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		Код	Уровень (подуровень) квалификации
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код		
А	Выполнение подготовительных и вспомогательных работ при открытой добыче полезных ископаемых	2	Выполнение вспомогательных операций при вскрышных и добычных работах на карьерах и в угольных разрезах	A/01.2	2	2
			Обслуживание транспортных средств, технологического оборудования и механизмов для вскрышных и добычных работ на карьерах и в угольных разрезах	A/02.2		
В	Выполнение горно-подготовительных работ общего характера при подземной добыче полезных ископаемых	2	Выполнение вспомогательных операций при проходке горных выработок	B/01.2	2	2
			Подготовительные и вспомогательные операции при проведении буровзрывных работ	B/02.2		
			Обслуживание технологического оборудования и механизмов в рудниках (шахтах)	B/03.2		
С	Выполнение вспомогательных операций при проведении геологических и маркшейдерских работ в горнодобывающих организациях	3	Выполнение подсобных операций при производстве геологических работ на месторождениях полезных ископаемых	C/01.3	3	3
			Выполнение вспомогательных операций при маркшейдерских работах	C/02.3		
D	Выполнение комплекса вспомогательных операций при производстве специальных работ при подземной добыче полезных ископаемых	3	Выполнение вспомогательных операций при ремонтных работах в горных выработках	D/01.3	3	3
			Выполнение вспомогательных операций при предупреждении и тушении пожаров в горных выработках	D/02.3		
F	Выполнение комплекса вспомогательных работ при очистной выемке полезных ископаемых	3	Выполнение вспомогательных операций при очистных работах в добычных забоях рудников (лавах шахт)	E/01.3	3	3
			Выполнение вспомогательных операций по обслуживанию технологического оборудования и механизмов в очистных забоях рудников (шахт)	E/02.3		

При разработке программы профессионального обучения по профессии «Горнорабочий на маркшейдерских работах» (код 11711) были учтены требования профессионального стандарта «Горнорабочий», утвержденного приказом Минтруда России от 19.01.2017 №52н.

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

- *выполнение вспомогательных операций при проведении геологических и маркшейдерских работ в горнодобывающих организациях*

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

Обобщенная трудовая функция (ОТФ): Выполнение вспомогательных операций при проведении геологических и маркшейдерских работ в горнодобывающих организациях, код **С**, уровень квалификации **3** соответствует профессии «Горнорабочий на маркшейдерских работах» **3** разряда, а также требованиям к образованию и обучению, предъявляемым к данной профессии.

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
С	Выполнение вспомогательных операций при проведении геологических и маркшейдерских работ в горнодобывающих организациях	3	Выполнение вспомогательных операций при маркшейдерских работах	С/02.3	3

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

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Вид профессиональной деятельности (ВПД)	Выполнение вспомогательных работ при добыче полезных ископаемых открытым и подземным способами
Обобщенная трудовая функция (С/З)	<i>Выполнение вспомогательных операций при проведении геологических и маркшейдерских работ в горнодобывающих организациях</i>
Трудовая функция С/02.3	Выполнение вспомогательных операций при маркшейдерских работах
Трудовые действия	Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о сменном производственном задании по подсобным операциям при маркшейдерских работах, о неполадках в работе обслуживаемого инструмента и принятых мерах по их устранению
	Проверка состояния ограждений и исправности средств связи, производственной сигнализации, средств коллективной и индивидуальной защиты, пожаротушения и газозащитной аппаратур
	Выноска контуров бурения, съемка, нивелировка при сооружении объектов шахтной поверхности, сооружений специального назначения
	Перенос в натуру контура горных выработок, блоков буровзрывных работ, осей зданий и технических сооружений
	Измерение высотных отметок и осей козловых и мостовых кранов и крановых тележек
	Промер расстояний и установка реек, вех, штативов и отвесов
	Освещение линий отвесов и делений нивелирной рейки
	Переноска, установка геодезических и маркшейдерских инструментов и приборов
	Закладка временных и постоянных пунктов маркшейдерского обоснования и реперов, их внешнее оформление
	Выполнение подсобных операций при производстве нивелирования шахтных рельсовых путей
	Замеры при работах по профилактике шахтных стволов
	Изготовление специальных приспособлений для производства замеров
	Выполнение подсобных операций при съемке тоннельной обделки
	Разбивка пикетов в капитальных и второстепенных и нарезных горных выработках
	Уход за геодезическими и маркшейдерскими приборами и инструментом
	Ведение учетной документации

Необходимые умения	Назначение теодолита, нивелира, горного компаса, специальных геодезических и маркшейдерских приборов и оборудования
	Порядок и приемы установки геодезических и маркшейдерских приборов, знаков и реперов
	Правила эксплуатации применяемых приборов и инструмента
	Основные методы и порядок выполнения маркшейдерской съемки и нивелировки
	Порядок установки и определения положения путевых реперов в тоннелях
	Основные понятия о сдвигении горных пород
	Правила обращения с переносными низковольтными источниками электроэнергии
	Правила оказания первой помощи пострадавшему
	Требования жетонной (электронной) системы контроля спуска - выезда и нарядов-допусков в подземных горных организациях
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в горной организации
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в подземной горной организации
	Правила пользования специальными приборами и счетно-вычислительной техникой при выполнении замеров, расчетов и ведении учетных данных
Необходимые знания	Промерять расстояния и устанавливать рейки, вехи, штативы
	Устанавливать и центрировать визирные цели с помощью отвесов
	Анализировать и выбирать способы разбивки контуров
	Задавать направления горным выработкам и скважинам по отвесам или с помощью угломеров
	Выполнять подготовительные работы при фотосъемочных и фотолабораторных работах
	Контролировать оперативные промеры проектных параметров горных выработок и глубин черпания при дражной разработке
	Устанавливать рамки и марки, определять положение проходческого комплекса (щита) на трассе
	Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях
	Оказывать первую помощь пострадавшему
	Применять специальные приборы и счетно-вычислительную технику при ведении замеров, расчетов и учетных данных
Другие характеристики	-

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ
обучения рабочих профессии
«горнорабочий на маркшейдерских работах» 3-го разряда

Тематический план

№ п/п	Содержание	Кол-во часов
1	Теоретический курс	114
1.1	Общетехнический курс	38
1.1.1	Чтение чертежей и схем	8
1.1.2	Сведения из физики горных пород	6
1.1.3	Сведения об информатике и электронно-вычислительной технике	4
1.1.4	Охрана труда и промышленная безопасность	20
1.2	Специальный курс	76
2	Производственное обучение, в том числе квалификационная (пробная) работа	154
	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО	276

Программа обучения

1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1 Общетехнический курс

1.1.1 Чтение чертежей и схем

Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Назначение и применение чертежей в технике. Правила выполнения и оформления чертежей в соответствии со стандартами.

Форматы и масштабы, содержание основных надписей, правила нанесения размеров на чертеж. Факторы, по которым устанавливается масштаб горных чертежей. Масштабы маркшейдерских планов на комбинате.

Виды чертежей: рабочие, сборочные и др.; последовательность их чтения.

Разрезы и сечения; их назначение, виды, изображение и обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях.

Эскиз, его назначение, порядок выполнения, отличие от рабочего чертежа. Горнотехнические чертежи, их виды и особенности.

Планшеты для маркшейдерских планов и способы изготовления. Учет и хранение маркшейдерской документации.

Обозначение основных типов горных пород и материалов в разрезах и сечениях.

Основной маркшейдерский план горных работ, составленный по результатам съемки, координатная сетка на планах и способ ее разбивки. Система маркшейдерских осей на планах, их назначение и способ нанесения.

Условные обозначения и знаки на горнотехнических чертежах.

Плоскостное изображение открытых горных работ.

Съемочные сети и съемочные работы на поверхности.

Понятие о проекционном изображении открытых горных выработок и горных сооружений с числовыми отметками.

Вертикальные разрезы в крест простирания залежи, их назначение и содержание. Способ построения вертикального разреза.

Схемы горных выработок.

Поперечные и продольные разрезы.

Графики и паспорта буровзрывных работ; паспорта крепления горных выработок.

Основные маркшейдерские графические материалы: рабочие планы горизонтов, профили горных выработок.

Срок и порядок внесения изменений в комплект планов горной графической документации. Способы размножения маркшейдерских планов.

1.1.2 Сведения из физики горных пород

Понятие о материалах, их физических, химических и механических свойствах. Гранулометрический состав, удельный вес вещества. Понятие о горной породе; подразделение ее на полезные ископаемые и пустые породы. Зависимость свойств горных пород от минералогического состава. Структура полезных ископаемых и пустых пород. Пористость, трещиноватость, влагоемкость и смачиваемость руды и пустой породы.

Процессы, происходящие в горных породах при нагреве и охлаждении. Зависимость смерзаемости горных пород от их физических свойств.

Основы термодинамики горных пород. Фазовые переходы в горных породах. Тепловое расширение твердых тел. Передача тепла в породах.

1.1.3 Сведения об информатике и электронно-вычислительной технике

Понятие об информатике, ее целях и задачах. Информация и ее обработка. Информатика и вычислительная техника. Понятие об алгоритме. Примеры типов алгоритмов. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов.

Или так: Понятие о ГИС (Геоинформационных системах). Применение ГИС для выполнения маркшейдерских работ. Обработка съемок в ГИС

1.1.4 Охрана труда и промышленная безопасность.

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Основные понятия: «авария», «инцидент», «промышленная безопасность». Основные критерии отнесения объектов к «опасным».

Требования к персоналу, эксплуатирующему опасный производственный объект. Ответственность за невыполнение требований Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и иных нормативно-правовых актов в области промышленной безопасности.

Государственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности.

Законодательство об охране труда. Основные понятия: «охрана труда», «условия труда», «безопасные условия труда», «опасный производственный

фактор», «вредный производственный фактор», «рабочее место», «средства индивидуальной и коллективной защиты», «требования охраны труда», «специальная оценка условий труда».

Обязанности обслуживающего персонала при приемке смены, в течение смены и по окончании смены. Порядок допуска к работе. Ограждение опасных мест.

Требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Понятие о системе управления промышленной безопасностью и охраной труда.

Государственные и общественные органы надзора за соблюдением трудового законодательства в РФ. Ответственность за нарушение трудового законодательства.

Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда. Основные мероприятия (технические, организационные, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические) по улучшению условий труда.

Ответственность за невыполнение требований нормативно-правовых актов в области охраны труда.

Идентификация опасностей, оценка риска и управление им.

Производственная санитария, ее основные задачи. Санитарное и медицинское обслуживание рабочих на комбинате. Медицинские осмотры различных категорий работников. Лечебно-профилактическое и санитарно-бытовое обслуживание работников.

Характеристика производственных и бытовых помещений. Режим работы. Личная гигиена. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика.

Вредные факторы, влияющие на организм человека. Шум и вибрация, их источники. Характеристика шума по интенсивности и способу образования. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования и различных устройств на уровень интенсивности и характер шума. Действие шума на организм человека. Допустимые уровни звука на рабочих местах. Основные мероприятия по уменьшению уровней шумов и по предупреждению вредного воздействия шума на человека. Вибрация, ее характеристика. Действие вибрации на организм человека. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней.

Освещенность рабочих мест. Требования к освещенности рабочего места. Стационарное освещение, переносные и индивидуальные светильники.

Загазованность, запыленность. Меры профилактики. Работа на открытом месте в холодное время года. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Спецодежда, специальная обувь: периодичность и нормы выдачи.

Понятие о производственном травматизме и мерах его предупреждения. Виды травм. Причины производственного травматизма и мероприятия по их предупреждению. Анализ несчастных случаев и случаев нарушения правил безопасности на комбинате. Организация профилактической работы по

предупреждению травматизма.

Оказание первой помощи пострадавшим в результате несчастных случаев. Первая помощь при порезах, ушибах, переломах, отравлениях, обморожениях, травмах глаз, ожогах. Правила пользования аптечками.

Инструкции по охране труда, их изучение и порядок проверки знаний требований охраны труда и вопросов безопасности рабочих.

Правила безопасности при спуске, подъеме и передвижении людей по горным выработкам и перерабатывающему комплексу.

Правила осмотра, приемы и методы приведения рабочего места в безопасное состояние.

Общие правила безопасности при пользовании инструментом, механизмами и приспособлениями. Порядок безопасного пуска и остановки механизмов эксплуатируемого оборудования. Ограждения, предохранительные устройства, предупреждающие надписи. Требования безопасности во время работы с применением подъемных сооружений.

Порядок производства ремонтных работ в случае невозможности полного отключения машин от питающих электрических сетей.

Электротравматизм и меры его предупреждения. Причины поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Последствия, виды электротравм. Опасные и смертельные величины напряжения и тока для человека. Правила и способы освобождения людей, попавших под напряжение, оказание первой помощи.

Правила электробезопасности при эксплуатации электроприборов. Правила безопасности при работе электрическим инструментом.

Предупредительные надписи и плакаты. Ограждение токоведущих частей оборудования.

Меры защиты от действия электрического тока. Защитное заземление в помещениях, на рабочих местах.

Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока.

Пожарная безопасность. Основные причины и возможные очаги возникновения пожаров. Основные причины возникновения возгораний на рабочем месте и на территории организации. Противопожарные мероприятия и сигнализация. Основные системы пожарной защиты. Правила поведения при пожаре. Порядок сообщения о пожаре.

Сигнализация и правила оповещения о возгорании и пожаре. Общие меры по предупреждению возникновения возгораний.

Средства пожаротушения. Пожарный инвентарь: огнетушители, ящики с песком, пожарные колодцы, гидранты, краны. Правила пользования огнетушителями. Общие правила тушения возгораний. Локализация начальной стадии пожара средствами пожаротушения.

Первая помощь пострадавшим при пожаре.

Требования безопасности при пользовании различными электроприборами. Правила безопасности при эксплуатации нагревательных приборов, применяемых для отопления.

Правила поведения в аварийных ситуациях. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном

объекте.

Системы и правила действия световой, звуковой и другой сигнализации. Правила приема и подачи звуковых и видимых сигналов.

Понятие об экологической безопасности, об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».

Характеристика загрязнений окружающей среды при горных и взрывных работах. Контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду. Мероприятия по борьбе с загрязнением почвы, атмосферы, водной среды. Природоохранные мероприятия, проводимые на комбинате.

Ответственность за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии.

1.2 СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

Тематический план

№ п/п	Содержание	Кол-во часов
1.2.1	Основные сведения о производстве и организации рабочего места горнорабочего на маркшейдерских работах	8
1.2.2	Основы горного дела	8
1.2.3	Основы геодезии и маркшейдерского дела	20
1.2.4	Технология производства маркшейдерских работ	10
1.2.5	Устройство и эксплуатация применяемых приборов и оборудования	30
	ИТОГО	76

Программа обучения

1.2.1 Основные сведения о производстве и организации рабочего места горнорабочего на маркшейдерских работах

История и перспективы развития комбината, количественные и качественные показатели его работы. Структурная схема управления комбинатом. Функции основных и вспомогательных участков, отделов, служб; их взаимосвязь.

Ознакомление с выпускаемой продукцией, системой контроля ее качества, организации труда в организации.

Сведения о рабочем месте и обязанностях горнорабочего на маркшейдерских работах при выполнении различных видов работ. Организация рабочего места горнорабочего на маркшейдерских работах. Методы и приемы, обеспечивающие организацию труда горнорабочего на маркшейдерских работах.

Правила внутреннего распорядка на шахте (карьере). Порядок допуска рабочих и посадка их в клеть.

1.2.2 Основы горного дела

Сведения из механики горных пород. Классификация горных пород по происхождению (магматические, осадочные, метаморфические); их образование и характерные особенности.

Основные физико-механические свойства горных пород: твердость, крепость, трещиноватость, слоистость, буримость, взрываемость, разрыхляемость и др. Классификация горных пород по шкале проф. М.М. Протодяконова. Понятие о коэффициенте крепости и категории горных пород. Коэффициент структурного ослабления массива.

Влияние физико-механических свойств пород на устойчивость выработок, характер и величину нагрузок на крепь. Учет структурного ослабления массива при выборе крепи.

Основы горного дела. Определение понятия «месторождение». Формы, элементы залегания и мощность рудных тел. Категории запасов полезного ископаемого.

1.2.3 Основы геодезии и маркшейдерского дела

Общее понятие о геодезии и маркшейдерском деле.

Прямоугольная система пространственных координат; определение положения точки в пространстве и расстояния между двумя точками по координатам. Геометрическая сущность проекции. Проекция прямой линии. Прямоугольная проекция на одну плоскость с числовыми отметками, применяемая в маркшейдерском деле. Понятие о дирекционном угле. Изображение рельефа местности в горизонталях. Понятие гипсометрического плана рудной залежи. Условная система координат для составления маркшейдерских планов организации.

Схема опорной и съемочной сети организации. Маркшейдерская съемка как совокупность геометрических измерений и вычислений, необходимых для составления планов горных работ.

Объекты маркшейдерских съемок (сооружения, водоемы, здания, горные выработки, геологические обнажения пород, места взятия проб, устья разведочных скважин, тектонические нарушения и др.)

Теодолитная съемка как основа горизонтальных маркшейдерских съемок. Угловые и линейные измерения при теодолитных съемках. Привязка теодолитных ходов к исходным пунктам. Опорные и съемочные сети.

Закрепление и нумерация пунктов теодолитных ходов на поверхности и в шахте. Постоянные и временные знаки. Постоянные знаки, закладываемые в подземных выработках (околоствольных дворах, капитальных горных выработках и местах их сопряжений). Конструкция знаков и условия их закладки группами (по три пункта в смежных вершинах теодолитного хода). Закладка знаков в почве и кровле выработки. Требования, предъявляемые при нумерации и составления абриса мест закладки знаков.

Вехи, рейки, отражатели, отвесы и сигналы, применяемые в маркшейдерском деле. Операции, выполняемые при центрировании теодолитов. Конструкции различных видов отвесов. Оптические отвесы. Центрирование над и под маркшейдерским знаком. Установка теодолита и сигналов; порядок работы с

приборами.

Особенности процесса измерения длин сторон подземных теодолитных ходов. Провешивание и выставление в выработке промежуточных точек с отвесами и отметкой на них горизонта инструмента.

Порядок производства основных и контрольных отсчетов электронной рулеткой. Составление схематического плана (абриса) на месте съемки с контурами горной выработки или других снимаемых объектов с записями результатов измерений. Абрис как документ для составления точного маркшейдерского плана. Порядок ведения абриса и записей измерений.

Журнал теодолитной съемки для записей результатов измерений. Форма журнала для поверхностных и подземных съемок. Журнал как важнейший первичный технический и юридический документ, служащий основой для составления маркшейдерских планов. Порядок записи измерений, требований к ведению журнала.

Понятие о вертикальной съемке или нивелировании. Грунтовые нивелирные реперы и стенные марки; реперы, применяемые в шахте (карьере).

Нивелирные рейки, вехи, отражатели; их типы и конструкции. Рейки для поверхностного и подземного нивелирования. Требования к рейкам, вехам, отражателям и их обслуживанию.

Способы нивелирования. Методика работ при геометрическом нивелировании для определения отметок реперов в шахте (карьере).

Геометрическое нивелирование транспортных путей и откаточных горных выработок; составление их профилей.

Тахеометрическая съемка - сочетание горизонтальной и вертикальной съемок. Назначение и область применения тахеометрической съемки в горном деле и геодезии.

Способ дальномерного определения расстояний и превышений; применяемые инструменты. Общие сведения о тахеометрах-автоматах. Техническая характеристика теодолитов-тахеометров, применяемых на данном предприятии. Требования, предъявляемые к выполнению тахеометрической съемки. Особенности ведения абриса. Форма журнала тахеометрической съемки. Прокладка тахеометрических ходов и требования к точности измерений углов и длин сторон в них. Порядок нанесения на план результатов съемки: пикетов, отдельных предметов, горизонталей рельефа и др.

1.2.4 Технология производства маркшейдерских работ

Подземные горные работы. Задачи маркшейдерской службы при проведении подготовительных выработок. Составление разбивочного чертежа и проектного полигона.

Инструментальная проверка правильности проходки выработки по заданному направлению. Проверка трассы и сечения выработки. Проверка уклона. Методы составления эскизов выработок, отклонившихся от проектного направления. Допустимые отклонения и требуемая точность угловых и линейных измерений при съемках поэтажных выработок в блоке.

Порядок определения и задания направления восстающему. Последовательность определения и задания места расщепки поэтажных

выработок. Съёмка подэтажных выработок; способы ориентировки.

Порядок производства замеров различных видов складов; форма актов замера.

Открытые горные работы. Основные задачи маркшейдерской службы при обслуживании открытых работ. Объекты маркшейдерских съёмок. Опорные сети карьера. Подготовительные работы, предшествующие производству измерений. Наблюдения на пунктах. Определение планового положения пунктов съёмочного обоснования прокладкой теодолитных ходов между пунктами опорной сети; схемы работ и требования к измерениям. Передача высотных отметок на пункты съёмочного обоснования геометрическим нивелированием. Способы съёмки контуров бровок в карьере. Тахеометрическая съёмка карьера и отвалов как наиболее распространенная на открытых разработках.

Наземное лазерное сканирование подробностей карьера. Элементы ориентирования, выбор станции. Работы на станции. Условия применения лазерного сканирования на открытых горных разработках. Обработка сканов горных выработок по результатам лазерного сканирования.

Расстояние между съёмочными пикетами на прямолинейных участках бровки. Допустимые расстояния от инструмента до снимаемых контуров и необходимая густота съёмочного обоснования.

Порядок съёмки развала взорванной породы, экскаваторной заходки. Способы детальной съёмки профиля уступа. Маркшейдерский замер объемов извлекаемой горной массы. Определение объемов извлеченной горной массы с помощью погоризонтных планов, составленных на основании тахеометрической съёмки или лазерного сканирования; по горизонтальным и вертикальным сечениям. Порядок производства месячных замеров и определения выполненных объемов вскрыши. Ознакомление с действующими нормативными документами и инструкциями по маркшейдерским замерам на карьерах.

Способы и порядок производства замеров складов руды, концентрата и агломерата; на погрузочных и перегрузочных площадках и пунктах карьеров. Способы перенесения горизонтального угла и горизонтального расстояния, проектных отметок. Разбивка трассы траншеи. Порядок съёмки отвалов пустых пород. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ. Порядок съёмки пробуренных скважин и измерение их глубины. Определение остатков взорванной горной массы в блоке. Книги учета добычи и вскрыши, буровых работ и взорванной горной массы; порядок их ведения.

1.2.5 Устройство и эксплуатация применяемых приборов и оборудования

Инструменты для измерения длин сторон в теодолитных ходах.

Электронные тахеометры. Основные узлы и блоки тахеометров. Поверка электронных тахеометров. Эксплуатация тахеометров. Возможные неисправности.

Применение тахеометра для теодолитной съёмки. Особенности.

Основные узлы и блоки. Применение. Возможные неисправности.

Наземное лазерное сканирование

Организация ремонта применяемых приборов и оборудования.

2 ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ (ПРАКТИЧЕСКОЕ) ОБУЧЕНИЕ

Тематический план

№ п / п	Содержание	Кол-во часов
2.1	Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с производством.	14
2.2	Обучение операциям, выполняемым горнорабочим на маркшейдерских работах	14
2.3	Освоение операций при производстве маркшейдерских съемок подземных горных выработок и открытых горных работ	84
2.4	Самостоятельное выполнение работ горнорабочего на маркшейдерских работах 3-го разряда	35
	Квалификационная (пробная) работа	7
	Итого	154

Программа обучения

2.1 Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с производством

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, поверхностным комплексом и сооружениями шахты (горно-обогатительного комбината), маршрутами и местами передвижения.

Экскурсия по шахте (карьеру) для ознакомления с технологическим процессом добычи руды и запасными выходами из шахты (карьера). Ознакомление с рабочим местом, оборудованием, набором приспособлений и инструмента; должностной инструкцией горнорабочего на маркшейдерских работах. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте горнорабочего на маркшейдерских работах.

2.2 Обучение операциям, выполняемым горнорабочим на маркшейдерских работах

Теодолитная съемка. Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с правилами выбора в шахте (карьере) мест закрепления реперов и пунктов теодолитной съемки (с обеспечением видимости смежных знаков, наибольшего расстояния между ними и их сохранности).

Овладение приемами приготовления бетонной смеси и бетонирования знаков. Освоение правил составления эскиза местонахождения постоянного знака, репера и отметки на месте присвоенного ему порядкового номера.

Изучение правил обращения с угломерными инструментами. Ознакомление с устройством простейших типов угломеров, имеющих на комбинате.

Ознакомление с горным теодолитом, его основными механизмами и приспособлениями, условиями хранения и транспортировки. Овладение операциями по установке и центрированию теодолита, приведению его в горизонтальное положение, снятию и переноске в другой пункт съемки.

Освоение правил технического обслуживания угломерных инструментов

(их осмотра, чистки и смазки). Составление паспорта на инструмент по фактическому состоянию прибора.

Ознакомление с приборами и инструментами для линейных измерений, правилами их обслуживания и хранения. Приобретение навыков измерения длин металлической рулеткой по поверхности и на весу.

Обучение приемам и методам выполнения теодолитной съемки.

Техническое нивелирование. Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с порядком выполнения работ при нивелировании. Обучение операциям по установке и приведению в рабочее положение нивелира. Приобретение навыков проверки состояния нивелира и его технического обслуживания.

Тахеометрическая съемка. Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с теодолитами-тахеометрами и другими приборами, используемыми на полевых и камеральных работах при тахеометрической съемке.

Освоение работ, выполняемых при маркшейдерском обслуживании горно-подготовительных и добычных участков шахт (карьеров). Освоение правил выбора мест закрепления пунктов съемки, установки приборов и сигналов.

Обучение методам наблюдения за трещинами в горных выработках и их замеры с помощью стационарных индикаторов и сдвигометров. Приобретение навыков съемки уступов карьера в производственных условиях.

2.3 Освоение операций при производстве маркшейдерских съемок подземных горных выработок и открытых горных работ

Подготовка инструментов и оборудования к работе. Измерение расстояний в выработке и закрепление пикетов. Привязка пикетов к точкам маркшейдерской съемочной сети, находящимся в выработке. Выбор мест закрепления пунктов съемки. Установка на пунктах приборов и сигналов, их центрирование.

Измерение расстояний рулеткой по почве горной выработки и на весу. Измерение горизонтальных и вертикальных углов простейшими угломерными инструментами. Взятие отсчетов по рейке при выполнении нивелирования. Замер габаритов выработок и величины подвигания забоя. Вычисление превышений и отметок пикетов, горизонтальных расстояний. Составление профиля выработки. Нанесение результатов съемки горных выработок на маркшейдерский план. Определение исходных данных для выноса направления.

Подготовка инструментов к работе.

Закрепление отвеса в горной выработке. Перенос направления проходки выработки при помощи отвесов. Вынос в натуру направления при помощи простых угломерных инструментов.

Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности в карьере. Съемка уступов карьера в производственных условиях. Съемка и замер взрывных скважин, подготовка данных для расчета зарядов ВВ.

Вынос в натуру и разбивка сетки проектных скважин, проектной отметки, трассы автодороги, забойных путей.

Ознакомление с новыми приборами и инструментами, применяемыми при

маркшейдерских работах на карьерах.

Определение планиметром отработанной за месяц площади месторождения на плане (разрезе). Подсчет объема выемочной горной массы.

Освоение работ по замерам руды, концентрата и агломерата на перегрузочных пунктах, в бункерах и на складах.

2.4 Самостоятельное выполнение работ горнорабочего на маркшейдерских работах 3-го разряда

Подготовка инструментов и приспособлений к работе; доставка их к месту съемки. Участие в детальной съемке выработки. Установка теодолита и нивелира, маркшейдерских знаков и реперов.

Наблюдение за трещинами и их замер в горных выработках с помощью стационарных индикаторов. Замена сдвигометров. Переноска отметок на местности с помощью уровня.

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой. Освоение установленных норм времени при качественном выполнении работ.

Квалификационная (пробная) работа

Перечень квалификационных пробных работ при проведении производственного (практического) обучения

1. Установка маркшейдерских и геодезических знаков и реперов.
2. Определение габаритов горных выработок, выемочных мощностей очистного пространства, глубины и направления буровзрывных скважин, линейных параметров сдвижения горных пород.
3. Инструментальная разбивка геологоразведочных выработок.
4. Участие в построении опорных маркшейдерских сетей.
5. Установка и центрирование визирных целей с помощью отвесов.

Перечень оборудования, используемого при проведении производственного (практического) обучения

1. Электронный тахеометр
2. Электронный нивелир
5. Штатив
6. Веха
7. Отражатель
8. Нивелирная рейка

Цех (участок) _____ Маркшейдерская служба _____

Карточка

учета производственного обучения рабочих

По специальности _____ Горнорабочий на маркшейдерских работах 3 –го разряда _____

Фамилия, имя, отчество обучаемого _____

Инструктор производственного обучения _____

(фамилия, инициалы, профессия)

№ п/п	Наименование изучаемых работ или операций	Кол-во часов (смен)	Дата обучения	Оценка успеваемости	Подпись инструктора
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством.	14 ч. (2 смены)			
2.	Обучение операциям, выполняемым горнорабочим на маркшейдерских работах.	14 ч. (2 смены)			
3.	Освоение операций выполняемых горнорабочим на маркшейдерских работах 3 разряда:	84 ч. (17 смен)			
3.1.	Подготовка инструментов и оборудования к работе. Закрепление отвеса в горной выработке. Перенос направления проходки выработки при помощи отвесов. Вынос в натуру направления при помощи простых угломерных инструментов.	14 ч. (2 смены)			
3.2.	Измерение расстояний в выработке и закрепление пикетов. Привязка пикетов к точкам маркшейдерской съемочной сети, находящимся в выработке. Выбор мест закрепления пунктов съемки. Установка на пунктах приборов и сигналов, их центрирование.	21 ч. (3 смены)			
3.3.	Измерение расстояний рулеткой по почве горной выработки и на весу. Измерение горизонтальных и вертикальных углов простейшими угломерными инструментами.	7 ч. (1 смена)			
3.4.	Взятие отсчетов по рейке при выполнении нивелирования. Замер габаритов выработок и величины подвигания забоя. Вычисление превышений и отметок пикетов, горизонтальных расстояний. Составление профиля выработки. Нанесение результатов съемки горных выработок на маркшейдерский план.	21 ч. (3 смены)			

3.5.	Вынос в натуру и разбивка сетки проектных скважин, проектной отметки, трассы автодороги, забойных путей.	7 ч. (1 смена)			
3.6.	Определение планиметром отработанной за месяц площади месторождения на плане (разрезе). Подсчет объема выемочной горной массы.	7 ч. (1 смена)			
3.7.	Освоение работ по замерам руды, концентрата и агломерата на перегрузочных пунктах, в бункерах и на складах.	7 ч. (1 смена)			
4.	Самостоятельное выполнение работ горнорабочего на маркшейдерских работах 3-го разряда	35 ч. (5 смен)			
5.	Квалификационная (пробная) работа	7 ч. (1 смена)			
	Итого:	154 ч. (22 смены)			

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	Приема пробы	

Подпись участкового маркшейдера: _____

Выполнение пробы на повременных работах

Наименование самостоятельной работы или работы на пробу: _____

« ____ » _____ 20__ г. _____
(подпись участкового маркшейдера)

Заключение о качестве выполненной пробы или самостоятельной работы: _____

« ____ » _____ 20__ г. _____
(подпись участкового маркшейдера)

Заключение руководителя цеха и мастера соответствующего участка, принявших пробу:

После сдачи экзаменов квалификационной комиссии, может самостоятельно работать горнорабочим на маркшейдерских работах 3-го разряда.

Подписи: Главный маркшейдер _____ (_____)

Участковый маркшейдер _____ (_____)

Литература

1. Федеральный закон от 22.08.2003 г. №122-ФЗ «О недрах».
2. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 г №2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания охраны труда».
3. Пучков Л.А. Маркшейдерская энциклопедия. – М.: Горная книга, МГГУ, 2006.
4. Геодезия: учебник Автор: Попов В. Н. , Чекалин С. И. М: Горная книга, 2012.
5. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. От 07.04.2025г.) Статья 196. Права и обязанности работодателя по подготовке и дополнительному профессиональному образованию работников, по направлению работников на прохождение независимой оценки квалификации.
6. ФНиП в области промышленной безопасности «ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЁРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ» Утверждены Приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 г. №505.
7. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М., Высшая школа. 2006.

Учебные планы и программу переработал:

Главный маркшейдер
ООО «Абазинский рудник»



Журавлёв И.Б.

Согласовано:

Заместитель главного инженера
по ОТ, ПБ и ООС
ООО «Абазинский рудник»



Данилкин С.К.

Ведущий инженер по охране труда
ООО «Абазинский рудник»



Журавлёва Е.Ю.

Ведущий инженер по промышленной
безопасности
ООО «Абазинский рудник»



Киреев В.А.

Начальник БПП
ООО «Абазинский рудник»



Леонов В.П.