

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»**

**(МГРИ-РГГРУ)**

**Факультет Институт современных технологий геологической разведки горного и нефтегазового дела**

**Кафедра геотехнологических способов и физических процессов горного производства**

**«Утверждаю»**

Директор института

(Клочков Н.Н.)

« » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б2.Б.02(У)«** **ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ)»**

Специальность **21.05.04«Горное дело»**

специализации **«Подземная разработка рудных месторождений»**

*Формы обучения:* ***очная, заочная***

Общая трудоемкость освоения практики

***6 з.е. (216 ак. ч)*** Курс ***4***

Количество недель ***4*** Семестр ***8***

Промежуточная аттестация

***Зачет***

# Москва, 2018 г.

**ВВЕДЕНИЕ**

Производственная практика является составной частью подготовки специалистов и развития у студентов деловых и профессиональных качеств горного инженера. Производственная практика предусматривает получение студентами необходимых сведений и производственных навыков по оптимальной организации рабочих мест на подземных горных работах и путях повышения рационального использования природных ресурсов, сохранения экологии разрабатываемых районов.

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

При прохождении производственной практики студенты обязаны:

* 1. Самостоятельно работать на рабочих местах, предусмотренных программой, производственной практики или в роли дублера;
  2. До занятия рабочего места пройти производственный инструктаж, организуемый предприятием, с обязательным изучением правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности и охраны труда;
  3. Полностью подчиниться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;
  4. Представить кафедре письменный отчет о результатах практики с отзывом руководителя производственной практики соответствующего предприятия.

Производственная практика проводится на базе прослушанного студентами курса и имеет целью приобретение производственных навыков по процессам очистной выемки и повышении практической квалификации студентов до уровня младшего технадзора по одному из основных участков производства данной специальности.

В задачу практики входит:

1. Изучение на производстве систем разработки, включая подготовительные и нарезные работы и организацию очистных работ.
2. Изучение отдельных производственных процессов, очистной выемки.
3. Общее ознакомление с работой шахты (рудника) и связанных с ним предприятий.
4. Изучение методов работы передовиков производства;
5. Сбор материалов для курсового проектирования.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

Перед выездом на практику на инструктивном совещании студент получает инструкцию по практике, индивидуальное задание по одному; из актуальных вопросов очистной выемки.

При прохождении производственной практики студент должен детально ознакомиться с основными мероприятиями, которые проводятся на шахте (руднике) по увеличению объема производства, улучшению условий труда и технике безопасности, по повышению производительности труда, внедрению новой техники, в том числе самоходного оборудования, снижению себестоимости, улучшению качества рудной массы и уменьшению потерь руды, охране природы.

В процессе прохождения практики студент должен сам проработать одно- два мероприятия, которые необходимо провести по его мнению на шахте или на ее участке, или на рабочем месте, по комплексной механизации, автоматизированному и дистанционному управлению производственными процессами, а также по полному использованию имеющегося и внедрению новейшего оборудования, внедрению новых или усовершенствованию применяемых систем разработки, с целью рационального использования минеральных запасов. Предлагаемые мероприятия должны быть отражены в отчете.

Общее знакомство с горным предприятием должно быть проведено во внеурочное время. Студент знакомится по геологическим, маркшейдерским материалам и в натуре с условиями залегания месторождения, с его горнотехнической характеристикой руды и с физико-механическими свойствами вмещающих пород, со способами вскрытия и подготовки месторождения, включая околоствольные и этажные подготовительные выработки, схему вентиляции, а также надшахтные сооружения, дробильно- сортировочные устройства как под землей, так и на поверхности.

# РАБОЧЕЕ МЕСТО БУРИЛЬЩИКА ИЛИ БУРОВОГО МАСТЕРА

**А. Основные вопросы, изучаемые на рабочем месте**

* 1. Буровзрывные работы. Расположение шпуров (скважин), их глубина и направление. Тип бурильной машины (бурильной установки с указанием бурильной головки, перфоратора) или бурового станка, основные характеристики, стоимость и фактическая производительность.

Тип ВВ, способ заряжания, количество ВВ, помещаемое в шпур (скважину), удельный и общий расход ВВ. гранулометрический состав рудной массы.

* 1. Организация работ в забое. Распределение рабочего времени на бурение, заряжание, взрывание и проветривание (студент обязан провести соответствующие наблюдения методом фотографии рабочего дня бурильщика). Состав бригады бурильщиков и функции каждого из ее членов; прием работ по бурению и взрыванию. Нормы и фактическая выработка по буровзрывным работам. Производительность одного рабочего (в м. шпура (скважин) и в куб.м. в смену); зарплата бурильщика или бурового мастера.

Инструкция по безопасным методам труда на рабочем месте.

* 1. Приведение забоя в безопасное состояние. Осмотр забоя, выявление невзорвавшихся зарядов в шпурах (скважинах) и их ликвидация; оборка кровли

и стенок выработки.

# Б. Производственные навыки, получаемые на рабочем месте

Выбор бурового оборудования в соответствии с горно-техническими условиями. Проверка исправности бурильных машин (головок перфораторов бурильных станков и готовности их к работе). Проверка состояния воздушных и водяных шлангов. Установка поддерживающих механизмов для бурильных головок ( бурильные установки, колонки, пневмоподдержки). Регулирование подачи бурильной головки. Меры против заклинивания бура в шпуре (скважине) и освобождение застрявших буров. Подбор комплекта буров по длине и по диаметру коронки с учетом величины подачи бурильной головки (телескопного и колонкового перфоратора). Подбор комплекта бурильных штанг при бурении составными бурами. Смена затупленных буров. Способы и сроки смазки бурильных головок. Присоединение съемных коронок к штангам. Установка бурового станка перед началом работы. Установка и крепление бурового инструмента на станке. Наращивание бурового инструмента. Подача бурового инструмента на забой. Промывка скважины. Ликвидация аварий с буровым инструментом при бурении скважин. Проверка неисправности бурового станка. Уход за буровым станком, смазка его, содержание в исправности бурового инструмента. Установление числа, глубины и направления шпуров скважин. Организация рабочего места. Последовательность бурения шпуров (скважин). Операции по заряжению и взрыванию шпуров (скважин). Ознакомление с расчетом и монтажом электрических взрывных сетей. Проверка исправностей электрических взрывных сетей. Расчет норм и заработной платы.

# В. Практические знания, получаемые на рабочем месте

Рациональное расположение шпуров (скважин). Влияние физико- механических свойств горных пород на производительность бурения. Определение величины и конструкции заряда ВВ. Наилучшие способы

организации буровзрывных работ на руднике соответствующие горно- техническим условиям месторождения, применяемые новаторами производства. Способы улучшения организации буровзрывных работ. Методы работ передовиков производства. Меры борьбы с запыленностью рудничного воздуха при бурении. Контроль запыленности рудничного воздуха в очистных выработках. Технико-экономические показатели по бурению: расход воздуха, буров, смазочных материалов и запасных частей, производительность бурения в пог.м. шпура (скважины), тоннах и куб.м. отбитой руды или породы. Чистое время работы, простой и их причины. Рационализаторские предложения и изобретения по буровому делу, имеющиеся на руднике. Вопросы техники безопасности при буровзрывных работах (приведение забоя в безопасное состояние, обращение с ВВ).

# РАБОЧЕЕ МЕСТО СКРЕПЕРИСТА

**А. Основные изучаемые вопросы и получаемые производственные навыки**

**на рабочем месте**

Ознакомление с технической характеристикой применяемых скреперных лебедок. Установка закрепление скреперной лебедки в рабочем положении. Проверка исправности лебедки. Подвод энергии, включение и выключение электродвигателя, меры безопасности от поражения электрическим током. Заделка концов каната на скрепере и барабане лебедки. Навеска и переноска блоков. Работа на скреперной лебедке. Устранение неполадок в работе. Соединение канатов при обрыве. Изучение инструкции скреперной установки. Применение техбарабанных лебедок и дистанционного управления. Способы скреперования под углом. Планово-предупредительный ремонт скреперной установки. Организация рабочего места при работе на скреперной установке. Использование скреперной лебедки в течение смены (студент обязан провести соответствующие фотохронометрические наблюдения и дать обоснованные

предложения по производительности скреперной лебедки).

# Б. Практические знания, получаемые на рабочем месте

Выбор типа и емкости скрепера и мощности лебедки по горно- техническим услозиям. Влияние крупности кусков руды на производительность скреперования. Влияние длины скреперования на его производительность. Передовые методы, работ. Организация работ. Организация зарплаты рабочих, связанных с работой скреперной установки. Показатели работы; производительность в час чистой и общей работы, гремя чистой работы, простои и их причины, расход энергии, смазочных материалов, срок службы канатов и основных частей, калькуляция стоимости скреперной доставки 1т руды (или 1 куб.м. породы) по элементам затрат. Мероприятия по улучшению работу скреперной установки. Возможность дистанционного и автоматического управления. Имеющиеся на руднике рацпредложения и изобретения по скреперной доставке. Вопросы техники безопасности при скреперной доставке.

# РАБОЧЕЕ МЕСТО ВЗРЫВНИКА

**А. Основные вопросы, изучаемые на рабочем месте**

Приемка и хранение ВВ и средств взрывания в подземных складах. Документация по приему и выдаче ВВ и средств взрывания. Правила безопасности при переносе ВВ и средств взрывания. Подготовка ВВ и средств взрывания к производству работ. Заряжание и взрывание шпуров (скважин). Нормативы затрат времени. Ликвидация отказов, Эффективность взрыва и факторы, влияющие на нее в конкретных условиях. Организация работ взрывника в течение рабочей смены. Детальное знакомство с Едиными правилами безопасности при взрывных работах.

# Б.Производственные навыки

Заполнение документации на выдачу и получение ВВ и средств взрывания. Навыки по подготовке ВВ и средств взрывания к производству взрывных работ. Способы заряжания и взрывания. Меры безопасности, соблюдаемые при получении и переноске ВВ, при производстве взрывных работ.

# В. Практические знания, получаемые на рабочем месте

Рациональное расположение шпуров (скважин) в конкретных условиях. Влияние физико-механических свойств горных пород на коэффициент использования шпуров (КИШ). Определение величины и конструкции заряда. Наилучшие способы организации взрывных работ. Способы повышения эффективности взрывных работ. Забойка и расположение патрона боевика. Технико-экономические показатели, характеризующие процесс зарядки и производства взрыва: расход ВВ и средств взрывания; время, затрачиваемое на процесс зарядки и производство взрыва. Рационализаторские предложения и изобретения по взрывному делу, имеющиеся на руднике. Техника безопасности при производстве взрывных работ.

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ЛЕКЦИИ, ДОКЛАДЫ, БЕСЕДЫ)

Лекции, доклады и беседы, организуемые на руднике для студентов - практикантов, должны проводится на конкретные темы, касающиеся данного предприятия. Примерная тематика:

* + - 1. История возникновения развития предприятия.
      2. Геология месторождения и его запасы, минералогический состав и сорта руд, промышленный минимум; размеры производства и схема переработки руд.
      3. Задачи, стоящие перед рудником (шахтой) в свете новых

экономических условий хозяйствования и рационального использования природных ресурсов.

* + - 1. Последние достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области разработки рудных месторождений и пути осуществления их на руднике.
      2. Анализ показателей производительности труда рабочего забойной группы и по шахте в целом. Сопоставление этих показателей с показателями производительности труда на лучших отечественных и зарубежных предприятиях. Необходимые мероприятия по поднятию производительности труда.
      3. Горно-механическое и энергетическое хозяйство рудника. Состояние комплексной механизации, автоматизации и дистанционного управления на шахте. Необходимые мероприятия по их внедрению.
      4. Вскрытие месторождения и его особенности.
      5. Разбор применяемых систем разработки на руднике (конструктивные особенности, организация работ и технико-экономические показатели).
      6. Передовые методы работы на руднике (работа лучших бригад, новаторов производства).
      7. Транспорт руды на руднике и выявление его узких мест.
      8. Вопросы экономики предприятия, технико-экономические показатели, резервы повышения производительности труда и снижения себестоимости, калькуляции и др.

Во время практики на теоретические занятия отводится от 2-х до 4-х часов в неделю.

# 5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ.

Необходимо участие студентов в экскурсиях на следующие объекты для ознакомления с рудником (шахтой) и соседними горно-рудными

предприятиями:

1. Оборудование рудника (подъем, водоотлив, компрессорная станция, откатка);
2. Производственные здания и сооружения (надшахтные сооружения, дробильно-сортировочные устройства, рудный склад и устройства для погрузки руды в железнодорожные вагоны, породный отвал, лесной склад, мехмастерские, электростанция и др.);
3. Обогатительная фабрика и завод с уяснением порядка поступления на них руды, ее опробования, шихтовки или усреднения, накопления запасов на зимний период и хранение руды;(повагонно или с ленты), схема переработки руды на фабрике и заводе, схема цепи аппаратов, организация водного и шламового хозяйства фабрики. Установление кондиции на поставляемую руду.
4. Соседние горнорудные предприятия и заводы.

# 6. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ.

При прохождении практики студент систематически ведет в записной книжке записи (со схемами и эскизами) своих наблюдений при работе на рабочем месте, при ознакомлении с рудником и другими объектами, при изучении проектно-технической и экономической документации, накапливая материал для своего отчета.

Студент на предприятии должен составить отчет и собрать дополнительно материалы к индивидуальному заданию. Объем записей должен быть не меньше 40 страниц.

К отчету должны быть приложены: схемы вскрытия и подготовки месторождения в 2-3 проекциях; составленные с натуры эскизы (с указанием размеров); общий вид систем разработки в трех проекциях, эскизы отдельных элементов деталей очистной выемки. Должно быть приложено не менее 10 эскизов. Схемы вентиляции рудника, проветривания забоев, транспортирования

рудной массы.

Тема индивидуального задания устанавливается руководителем практики от института и уточняется на месте с руководителем практики от предприятия. Материалы отчета являются основой для составления курсового проекта. Примерный перечень тем для индивидуального задания:

1. Закладочные работы на руднике.
2. Опыт применения твердой закладки (состав, технологическая схема, контрольная аппаратура).
3. Анализ параметров буровзрывных работ.
4. Способы доставки руды на руднике и их технико-экономическая оценка.
5. Организация контроля за выпуском обогащенной руды.
6. Выбор эффективной конструкции крепления очистного забоя.
7. Применяемые конструкции горизонта выпуска и их оценка.
8. Потери и разубоживание руды, анализ их причин и мероприятия по их снижению.
9. Организация контроля, за устойчивостью обнажений в очистных работах.
10. Кусковатость отбитой руды, выход негабарита и способы вторичного дробления, применяемые на руднике.
11. Оборудование, применяемое при выпуске руды и его технико- экономическая оценка.
12. Технология погашения пустот.
13. Технология отработки междукамерных целиков и потолочин.
14. Оценка мероприятий по снижению сейсмического действия взрывных работ.
15. Организация и технология работ по заряжению скважин (шпуров). 16.Опыт применения самоходного оборудования. Технико-экономические

показатели работы отдельных механизмов и комплексов.

1. Планирование (задачи, решаемые с помощью планирования, образцы исполнительных документов).
2. Охрана природы в условиях действующего предприятия.

# 7. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА:

Материалы отчета являются основой для составления курсового проектирования.

1, Краткая горно-геологическая характеристика месторождения, в том числе гидрогеология. Минералогический состав руды, содержание металла и распределение его в руде, физико-механические свойства руды - крепость, устойчивость, склонность к слеживанию и возгоранию, кусковатость при обрушении, плотность, коэффициент разрыхления, а также горно-техническая характеристика вмещающих и покрывающих пород. Нарушения и изменчивость залегания рудных тел. Перспективы разведки.

1. Существующий режим работы рудника: число рабочих дней в году, число смен в сутки на капитальных, подготовительных и очистных работах, по откатке и подъему. Продолжительность рабочей смены на различных видах работ.
2. Тип применяемых транспортных средств.
3. Вскрытие месторождения (схема вскрытия, положения главных и вспомогательных выработок, их оборудования).
4. Существующие капитальные выработки (основные и вспомогательные шахтные стволы, штольни и квершлаги, околоствольные дворы, насосные камеры, водосборники, электровозное депо, электроподстанция, склад ВВ и пр.). Основные размеры выроботок, общий объем камерных выработок околоствольного двора.
5. Существующая схема подготовки и основные параметры: высота этажа, длина блока и пр. Основные размеры подготовительных выработок.
6. Применяемые системы разработки, процессы очистной выемки. Способ бурения, оборудование, глубина и расположения шпуров или скважин. Расчет величины заряда. Способ взрывания. Расчет и монтаж электро-взрывной сети. Вторичное дробление руды. Доставка руды. Способы поддержания выработанного пространства. Потери и разубоживание руды при ведении очистных работ в целом и по составляющим элементам.
7. Организация работ (циклограммы). Опробование, учет потерь и разубоживания. Фактические данные о потерях и разубоживании. Основные технико-экономические показатели по производству очистных работ. Производительность бурильщика в п.м. шпуров (скважин) и в тоннах, производительность в тоннах одного забойного рабочего. Расход энергии, взрывчатых веществ, леса, твердых сплавов, сжатого воздуха и других материалов на 1 тонну руды.

Прилагается паспорт системы разработки.

1. Примеры методов работы новаторов производства в очистных забоях; сущность методов и организации работ с пояснением необходимыми эскизами; достигнутые результаты по производительности забоев, труда рабочих, расходу материалов и т.д.; сравнение показателей работы новаторов производства с обычными методами работ. Вспомогательные работы по очистной выемке: доставка буров, крепежного леса, ремонт забойных воздухопроводов, механизмов и т.п.
2. Организационные особенности при массовой отбойке руды: число работающих буровых станков; резерв обуренной руды; сроки взрывания скважинных зарядов и связанные с этим перерывы в работе; количество одновременно обрушаемой руды; вентиляция после массовой отбойки, схемы выпуска и доставки отбитой руды, механизация работ и т.п.
3. Схема транспорта. 12.Схема подъема.
4. Существующая схема проветривания шахты. Способы и схемы

проветривания выработок при их проходке.

1. Схема существующего способа транспорта руды и породы на по верхности. Меры борьбы со смерзаемостью руды в вагонах.
2. Техника безопасности. Сигнализация, горноспасательная служба, ее организация и оснащение. План ликвидации аварий на руднике (сделать выписки из плана ликвидации аварий).
3. Нормы выработки и расценки на основные виды горных работ.

Установленные на руднике, тарифно-квалификационный справочник.

1. Установление кондиции на руду, цена на руду и концентрат. Способ обогащения. Комплектность использования минерального сырья, показатели извлечения, использование отходов производства. Стоимость обогащения, показатели извлечения металла. Изменения степени извлечения металла и стоимости обогащения в зависимости от содержания металла и вредных примесей в руде.
2. Калькуляция себестоимости 1т. руды по элементам затрат - отчетная и плановая. Структура цеховых и общерудничных расходов.
3. Основные технико-экономические показатели действующего комбината (выписки из действующих форм отчетности).
4. Дальнейшие задачи рудника (рост производительности труда, механизация трудоемких процессов, снижение себестоимости продукции и т.п.).
5. Описание рабочего места (на котором студент работал в период производственной практики). Вопросы, которые должны быть отражены в описании рабочего места, приведены выше (см. описание рабочего места).
6. Индивидуальное задание с эскизами.

# 8. СРОКИ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

В период прохождения практики студент должен иметь руководителя от

предприятия и руководителя от института.

К руководителю практикой от предприятия студент обращается по вопросам обеспечения рабочим местом, бытовым вопросам и за консультацией по производственным вопросам. В конце практики студент представляет руководителю практикой от предприятия для просмотра и оценки отчет о практике. Отчет заверяется руководителем практики, как представителем администрации. Студент сдает экзамен на предприятии на одну из следующих квалификаций: забойщика, бурильщика, взрывника, скрепериста, крепильщика.

Отчет о практике, дневник представляется на кафедру разработки месторождений стратегических видов минерального сырья и маркшейдерского дела в первые две недели после приезда студента с практики в ВУЗ и защищается в назначенный кафедрой срок.