

**Согласовано:**

Заместитель руководителя Енисейского  
Управления Федеральной службы по  
экологическому, технологическому и  
атомному надзору

  
А.Н. Никитин

«13» 09 2019 г.



**Утверждаю:**

И.о. директора ГБПОУ ИО  
«Бодайбинский горный техникум»

  
М.В. Завояцкая

«13» 09 2019 г.



**ПРОГРАММА**  
профессионального обучения  
**«Оператор смесительно-зарядных машин»**

г. Бодайбо, 2019

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая учебная программа предназначена для подготовки персонала, связанного с обращением с взрывчатыми материалами.

Обучение организуется в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах», законодательными, нормативными, правовыми актами, устанавливающими требования промышленной безопасности, безопасности обращения с взрывчатыми материалами, охраны труда и охраны окружающей среды.

Программа предназначена для подготовки персонала, обслуживающего смесительно-зарядные машины (далее по тексту СЗМ) при производстве взрывных работ на открытых горных разработках с использованием промышленных взрывчатых веществ «Березит», «Гранулит ПС-2», «Гранулит АСП» (или аналогичных ПВВ, допущенных к применению в установленном порядке).

Целью обучения является получение слушателями знаний о рецептурах ПВВ, технологии, аппаратурном оформлении техпроцесса его приготовления, применяемых средствах механизации и автоматизации, методах контроля качества используемых компонентов и готового ВВ, требованиям к безопасному ведению работ. Особое внимание в программе уделено обеспечению безопасности технологических процессов, возможным нарушениям и устранением нарушений установленных технологических режимов, природоохранной деятельности предприятий.

Подготовка операторов СЗМ и ЗМ включает теоретическое изучение комплекса вопросов, связанных с безопасным применением промышленных взрывчатых веществ и эксплуатацией смесительно-зарядных машин, а также практические занятия для закрепления специальных знаний по обслуживанию смесительно-зарядных машин, техники, технологии и безопасности взрывных работ при механизированном зарядании скважин ПВВ.

Программа обучения утверждается директором ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум» и согласовывается Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Подготовку проходят лица мужского пола, имеющие среднее образование, возраст - не моложе 18 лет.

Программа подготовки рассчитана на 219 часов, в том числе на теоретическое обучение отводится 82 часа, на практическое и производственное обучение - 137 часов.

В качестве преподавателей привлекаются высококвалифицированные специалисты в области взрывного дела.

Слушатели обеспечиваются необходимой законодательной, нормативной документацией на электронных или бумажных носителях, иными материалами.

Лицам, прошедшим обучение по специальной программе и сдавшим экзамены квалификационной комиссии под председательством представителя территориального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, выдается квалификационное удостоверение - Единая книжка взрывника (оператор смесительно-зарядных машин).

## Квалификационная характеристика

Оператор смесительно-зарядной машины должен ЗНАТЬ:

- права и обязанности рабочего (оператора);
- систему организации работ на рабочем месте;
- техническое описание и инструкцию по эксплуатации смесительно-зарядной машины;
- инструкции по охране труда и технике безопасности для операторов смесительно-зарядной машины;
- область применения и свойства промышленных взрывчатых веществ;
- порядок хранения, транспортирования и учета промышленных взрывчатых веществ, изготавливаемых на местах применения;
- технику, технологию и организацию взрывных работ с применением промышленных взрывчатых веществ типа, в т.ч. механизированного заряжения скважин смесительно-зарядными машинами;
- возможные неисправности в работе смесительно-зарядной машины, способы и порядок их устранения;
- возможные аварийные ситуации при работе смесительно-зарядных машин, в т.ч. пожары, их причины, мероприятия по предупреждению и ликвидации;
- нормы загрузки складов, помещений, емкостей и рабочих мест;
- правила обращения с промышленными взрывчатыми веществами и их компонентами, изложенные в инструкции по охране труда по профессии, основные требования охраны труда, производственной санитарии, правил промышленной и пожарной безопасности;
- токсичность веществ, применяемых в производстве и применяемые средства индивидуальной защиты (кожных покровов, глаз, органов дыхания);
- порядок и способы уничтожения остатков промышленных взрывчатых веществ и отходов их производства;

Оператор смесительно-зарядной машины должен УМЕТЬ:

- выполнять загрузку смесительно-зарядной машины компонентами и полуфабрикатами для изготовления ПВВ;
- осуществлять правильную и безопасную перевозку полуфабрикатов и компонентов для производства промышленных взрывчатых веществ в смесительно-зарядной машине;
- осуществлять изготовление взрывчатых веществ типа «Березит», «Гранулит АСП» в смесительно-зарядной машине в соответствии с требованиями регламента технологического процесса;
- правильно контролировать и регулировать основные параметры ведения технологического процесса изготовления промышленных взрывчатых веществ типа в смесительно-зарядной машине;
- определять отклонения от технологического процесса и устранять их;
- выполнять аварийные остановки смесительно-зарядной машины и осуществлять запуск оборудования после аварийной остановки;
- проводить осмотр смесительно-зарядной машины перед началом работы, готовить машину к работе и чистке, пускать и останавливать оборудование смесительно-зарядной машины, осуществлять ее техническое обслуживание и ремонт;
- уничтожать остатки ПВВ и отходы их производства;
- ликвидировать возможные аварийные ситуации;
- проводить механизированное заряжение скважин смесительно-зарядными машинами;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты (прописанными в Регламенте технологического процесса изготовления ПВВ в СЗМ).

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**«Оператор смесительно-зарядных машин»**

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Основы рыночной экономики	1	1	
2.	Общие сведения о геологии	1	1	
3.	Общие сведения о разработке месторождений открытым способом	4	4	
4.	Общие сведения о промышленных ВВ	4	4	
4.1	Промышленные ВВ изготавливаемые на местах применения	16	6	6
4.2	Основные сведения о гранулированных ПВВ	4	2	2
4.3	Основные сведения о эмульсионных ПВВ	4	2	2
4.4	Сырье для производства ПВВ изготавливаемых на местах применения. Входной контроль, тара, условия хранения.	4	2	2
5.	Механизация взрывных работ	8	8	
5.1	Основные типы смесительно-зарядных и зарядных машин	4	2	2
5.2	Устройство и принцип работы основных типов смесительно-зарядных машин.	10	4	6
5.3	Проверка, подготовка машины перед выездом на линию	6	2	4
5.4	Последовательность загрузки компонентами и порядок движения СЗМ по дорогам общего пользования	6	2	4
5.5	Порядок действий на заряжаемом блоке	6	2	4
5.6	Техническое обслуживание	4	1	3
5.7	Возможные неисправности и методы их устранения	3	2	1
5.8	Рабочие и предельные значения параметров в основных и вспомогательных системах смесительно-зарядных машин	2	1	1
6.	Особенности технологии и организации взрывных работ с применением механизированного заряжения	8	4	4
7.	Основные требования безопасности при эксплуатации СЗМ и ЗМ	16	8	8
8.	Промышленная безопасность и охрана труда.	6	6	
9.	Пожарная и экологическая безопасность.	4	4	
10.	Порядок действий при авариях, инцидентах.	4	4	
11.	Порядок действий при несчастных случаях. Правила оказания первой доврачебной помощи.	12	8	4
12.	Производственная санитария.	2	2	
13.	Производственное обучение	80		80
14.	Экзамен			
	Итого	219	82	137

**Содержание программы**

**Тема 1. Основы рыночной экономики.**

Рыночная экономика и конкуренция. Себестоимость и цена продукции. Прибыль и рентабельность производства. Эффективность производства. Рациональное использование материальных ресурсов. Дисциплина труда и основы бережного производства.

**Тема 2. Общие сведения о геологии.**

Основные термины и понятия. Типы горных пород. Классификация горных пород по Протодьяконову. Текстура и структура горных пород. Трещиноватость. Карст. Гидрогеология.

**Тема 3. Общие сведения о разработке месторождений открытым способом.**

Основные типы и системы обработки открытых горных разработок. Карьер, основные элементы. Высота уступа, устойчивость бортов. Отвалообразование. Водоотлив. Экскавация. Карьерный автотранспорт. Дробление. Разубоживание.

#### **Тема 4. Общие сведения о промышленных ВВ**

Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. Основные характеристики взрывчатых веществ и степень их влияния на горную породу. Классификация промышленных взрывчатых веществ по составу, по степени опасности при хранении и транспортировке, по условиям применения в горном деле, по характеру воздействия на среду.

##### **Тема 4.1. Промышленные ВВ изготавливаемые на местах применения**

Классификация, характеристика, состав и свойства основных ПВВ изготавливаемых на местах применения. Преимущества и недостатки ПВВ изготавливаемых на местах применения. Причины распространения.

##### **Тема 4.2. Основные сведения о гранулированных ПВВ**

Общие сведения о промышленных гранулированных ВМ (основные названия, рецептуры, компонентный состав, характеристики, достоинства и недостатки). Назначение и условия применения, гранулированных ПВВ. Способ доставки в скважину.

##### **Тема 4.3. Основные сведения о эмульсионных ПВВ**

Общие сведения о промышленных эмульсионных взрывчатых веществах (понятие, принцип построения рецептуры, компонентный состав, способ изготовления, физико-химические и взрывчатые свойства, достоинства, недостатки, область применения, квалификация по степени безопасности при обращении). Понятие, назначение и типы эмульсий, их дисперсность, агрегатное состояние, устойчивость и другие характеристики.

Принципы формирования ПЭВВ. Газогенерирующая добавка, ее назначение, свойства. Технология применения.

Требования к промышленным взрывчатым веществам. Меры безопасности при обращении с эмульсиями, газогенерирующими добавками.

**Практические занятия:** Ознакомление с промышленными взрывчатыми веществами, применяемыми на предприятии. Ознакомление с условиями применения, учетно-отчетной и технической документацией на предприятии.

##### **Тема 4.4. Сырье для производства ПВВ изготавливаемых на местах применения.**

###### **Входной контроль, тара, условия хранения**

Основное сырье для производства ПВВ. Изготовители сырья. Требования к качеству сырья. Методы входного контроля сырья. Основные типы упаковки аммиачной селитры. Условия хранения.

**Практические занятия:** Ознакомление с сырьем, применяемом для производства ПВВ. Ознакомление с условиями хранения, методами входного контроля, учетно-отчетной и технической документацией на предприятии.

#### **Тема 5. Механизация взрывных работ**

Механизация взрывных работ и ее значение. Частичная и комплексная механизация взрывных работ. Машины, механизмы, оборудования для механизации взрывных работ. Транспортные, смесительные и зарядные машины, другие средства для механизированного заряжания скважин, в т.ч. при взрывных работах с использованием эмульсионных ВВ.

Порядок допуска смесительно-зарядных машин, другого оборудования для механизации взрывных работ к испытаниям и постоянному применению.

Основные требования к персоналу, обслуживающему средства механизации взрывных работ.

### **Тема 5.1. Основные типы смесительно-зарядных и зарядных машин**

Общие сведения. Самоходные, передвижные и переносные машины. Назначение, принцип работы, правила устройства и эксплуатации. Технические характеристики. Системы безопасности, ступени контроля. Система управления работой зарядных машин в ручном режиме. Порядок визуального осмотра оборудования. Системы доставки ВМ в скважины.

**Практические занятия:** Ознакомление с расположением основного и вспомогательного оборудования машин.

### **Тема 5.2. Устройство и принцип работы основных типов смесительно-зарядных машин**

Смесительно-зарядные машины, их назначение, область применения, основные технические данные (краткая характеристика). Основные составные части машины (автомобильная база, емкости и бункера, шланговый барабан, силовая гидросистема навесного оборудования, система шнеков, гидроприводы, измерительная система, пневматическая система, пульт управления, другое технологическое оборудование), их назначение и характеристика. Устройство и принцип работы составных частей смесительно-зарядной машины:

- их назначение, конструкция (основные детали и узлы), принцип работы, крепление;
- нормальные и аварийные режимы работы;
- диагностика технического состояния, критерии оценки работоспособности;
- порядок тестирования отдельных узлов и агрегатов;
- разборка навесного технологического оборудования для замены или ремонта отдельных агрегатов, узлов и деталей;
- калибровка СЗМ, порядок проведения, меры безопасности;
- работа СЗМ в карьере при зарядании скважин;
- навигационные системы машины.

Правила устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ, Постановление Госгортехнадзора РФ от 05.06.2003 N 64. Общие требования. Дополнительные требования к основным узлам. Основные требования к электрооборудованию. Защита от статического электричества. Техническое обслуживание оборудования.

**Практические занятия:** Ознакомление со смесительно-зарядной машиной, ее составными частями, узлами и устройствами приборов.

Общее ознакомление с оборудованием для изготовления ПЭВВ «Березит», стационарным пунктом загрузки компонентов и смесительно-зарядной машиной. Ознакомление с расположением основного и вспомогательного оборудования по всем фазам производства, оборудованием, а также лабораторией.

### **Тема 5.3. Проверка, подготовка машины перед выездом на линию**

Последовательность подготовительных операций. Документы для выезда на линию. Проверка технического состояния СЗМ. Предрейсовый контроль технического состояния.

**Практические занятия:** Изучение порядка подготовки смесительно-зарядной машины перед началом работы.

### **Тема 5.4. Последовательность загрузки компонентами и порядок движения СЗМ по дорогам общего пользования**

Компоненты, загружаемые в различные типы СЗМ. Последовательность загрузки компонентов. Применяемое оборудование, машины и механизмы для загрузки

компонентов. Вспомогательные элементы СЗМ используемые при загрузке АС. Правила передвижения СЗМ по дорогам общего пользования. Маршрут движения.

**Практические занятия:** Изучение порядка загрузки смесительно-зарядной машины перед выездом на объект работ.

### **Тема 5.5. Порядок действий на заряжаемом блоке**

Действия оператора при прибытии на карьер. Передвижение по карьеру на заряжаемый блок. Проверка СЗМ на блоке. Движение по блоку. Взаимодействие на заряжаемом блоке. Регламентирующие документы. Зарядная карта. Составление зарядной карты, ответственность оператора смесительно-зарядных машин при заполнении карты.

**Практические занятия:** Изучение порядка действий на объекте горных работ.

### **Тема 5.6. Техническое обслуживание**

Виды технического обслуживания. Периодичность, состав и порядок выполнения каждого вида технического обслуживания. Ежедневное техническое обслуживание. Предупредительные ремонты. Технический осмотр. Графики технического обслуживания. Регистрация технического обслуживания. Хранение и консервация СЗМ.

**Практические занятия:** Изучение порядка проведения ежедневного технического обслуживания смесительно-зарядной машины.

### **Тема 5.7. Возможные неисправности и методы их устранения**

Возможные неисправности смесительно-зарядной машины. Диагностика неисправностей, внешние и дополнительные признаки, в т.ч.: отсутствие подачи одного из компонентов при включении гидроприводов; не вращается шнек при его включении в работу; не включаются фары или плафоны для освещения пульта управления и т.д. Вероятные причины неисправностей и способы устранения.

**Практические занятия:** Изучение под руководством преподавателя возможных неисправностей в работе смесительно-зарядной машины, их внешних проявлений и дополнительных признаков, причин неисправностей и способов устранения.

### **Тема 5.8. Рабочие и предельные значения параметров в основных и вспомогательных системах СЗМ**

Основные системы СЗМ. Вспомогательные системы СЗМ. Кинематические схемы работы основных и вспомогательных систем СЗМ. Основные физические величины, влияющие на рабочие системы СЗМ. Предельные значения для контролируемых величин. Нормальные значения контролируемых величин. Приборы контроля. Единицы измерения.

**Практические занятия:** Изучение контролируемых параметров и приборов контроля.

### **Тема 6. Особенности технологии и организации взрывных работ с применением механизированного заряжания.**

Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности в аварийных ситуациях. Требования безопасности по окончании работы.

Техника, технология и организация работы смесительно-зарядной машины на заряжаемом блоке. Порядок установки машины. Операции, выполняемые оператором смесительно-зарядных машин и взрывником при изготовлении ПВВ на заряжаемом блоке и зарядании скважин. Последовательность работ, меры безопасности: запуск двигателя автомобиля, требования к частоте вращения двигателя; контроль за частотой вращения; установка рецептуры; включение тумблеров и установка зарядного шнека или зарядного шланга над устьем скважины; перевод кранов и установка рукояток распределителей в

соответствующее положение; открывание клапанов; контроль за правильностью и порядком производства ПВВ; контроль качества по плотности изготавливаемого ВВ, отключение насоса и шнеков по окончании заряжения скважин; порядок переезда к следующей скважине и ее заряжения.

Работа операторов смесительно-зарядной машины после окончания заряжения скважин; необходимость полной разгрузки машины, место, время и порядок удаления остатков из зарядных трактов. Система регистрации количества и состава заряжаемого ПВВ.

**Практические занятия:** Загрузка полуфабрикатов и компонентов ПЭВВ «Березит» (раствор окислителя, топливная фаза, эмульсионная матрица, ГГД, аммиачная селитра, дизельное топливо).

Ознакомление с технологическим оборудованием, применяемым по этим операциям, правилами работы, правилами безопасности при проведении работ.

#### **Тема 7. Основные требования по безопасной эксплуатации СЗМ и ЗМ и безопасной работе с компонентами для приготовления ВВ**

Особенности организации взрывных работ при использовании промышленных гранулированных ВВ и механизированном заряжении скважин. Персонал для работ с промышленными эмульсионными ВВ, порядок их обучения и инструктажа. Основные требования к составу проектно-технической документации на взрывные работы с применением промышленных ВВ, изготавливаемых на местах применения. Особенности хранения и учета эмульсионных взрывчатых веществ, изготавливаемых на местах применения в процессе заряжения скважин.

Порядок охраны заряженного блока на карьере при проведении массовых взрывов и длительном заряжении.

Техника и технология взрывных работ при использовании эмульсионных ВВ. Требования к промежуточным детонаторам и средствам инициирования. Особенности технологии заряжения, ввода промежуточных детонаторов в заряд из эмульсионных взрывчатых веществ, монтажа взрывной сети. Влияние состава на взрывчатые и эксплуатационные характеристики ПЭВВ типа «Березит».

Опасные зоны и безопасные расстояния при взрывных работах. Место нахождения смесительно-зарядной машины в период подготовки блока к взрыву.

Общие требования безопасности к смесительно-зарядным машинам при их эксплуатации и ремонте, в т.ч. в части:

- основные виды возможных опасностей в процессе эксплуатации;
- меры по обеспечению безопасности при возникновении различных видов опасностей;
- назначение и способы безопасной эксплуатации технического оборудования, установленного на транспортных средствах;
- порядок заряжения скважин;
- действия обслуживающего персонала в случае аварийного прекращения подачи ПЭВВ в скважину, в т.ч. при невозможности устранения неисправности на месте;
- выполнение мелкого ремонта машины на заряжаемом блоке;
- правила промывки эмульсионных насосов, зарядного шланга, очистки других частей смесительно-зарядной машины после окончания зарядки скважин;
- меры предосторожности, принимаемые при погрузке и разгрузке опасных грузов;
- специальные требования, предъявляемые к транспортным средствам;
- порядок оформления и содержание путевого листа перед выездом смесительно-зарядной машины для работы;
- ограничения скорости при движении на территории Стационарного пункта, по дорогам общего пользования, по технологическим дорогам и в карьере (по транспортным съездам, на заряжаемом блоке);



- содержание смесительно-зарядной машины в гараже;
- разработка с учетом местных условий рабочей инструкции по технике безопасности при работе на машинах;
- меры, принимаемые в случае аварии (оказание первой помощи, обеспечение безопасности дорожного движения, основы использования защитного снаряжения и т.д.);
- мероприятия по защите окружающей среды.

Перечень основных запрещений при работе смесительно-зарядной машины на заряжаемом блоке (выезд к месту зарядки с неисправными огнетушителями, глушителем и заземляющей цепью; оставление груженой машины без надзора и охраны; установка машины при зарядке скважин ближе 3-х метров от бровки уступа; работа при неисправном оборудовании электро- и гидросистем; наезд на детонирующий шнур, электрические провода взрывной сети или элементы неэлектрических систем инициирования; какие-либо действия с образованием огня или искр у машины, загруженной компонентами ПЭВВ и др.).

Порядок и способы уничтожения остатков промышленных эмульсионных взрывчатых веществ и отходов их производства.

Общие требования к организации работ по производству ПЭВВ типа «Березит». Необходимая разрешительная, проектно-техническая и технологическая документация на изготовление ПЭВВ типа «Березит». Порядок ознакомления с ней персонала. Понятия о Технических условиях и Регламенте технологического процесса, их назначении и основных требованиях.

Понятие об управлении производством. Общие правила ведения работ на стационарном пункте. Взаимодействие и синхронность работы персонала, связь и сигнализация. Основные требования к организации технологического процесса загрузки СЗМ полуфабрикатами и компонентами для последующего изготовления ПЭВВ типа «Березит». Краткие сведения о технологическом процессе на стационарном пункте, основные требования Регламента технологического процесса на стационарном пункте. Краткая характеристика отдельных стадий процесса: загрузка полуфабрикатами и компонентами, очистка СЗМ по окончании смены, перед постановкой на длительное хранение, перед производством ремонтных работ (в т.ч. огневых – сварочных работ). Технологический журнал, порядок его оформления и ведения.

Рабочие инструкции по каждой операции производства, их основные требования, порядок изучения обслуживающим персоналом.

Требования к организации рабочего места для правильного и безопасного выполнения работы.

Требования к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции, методы и способы контроля их качества.

Возможные аварийные ситуации в производственном процессе.

План ликвидации аварий по стационарному пункту, его назначение, содержание, порядок разработки, утверждения и ознакомления с ним персонала. Действия руководителя работ при возникновении аварийной ситуации. Правила поведения обслуживающего персонала в аварийной ситуации. Методы подготовки персонала к действиям в аварийных ситуациях.

**Практические занятия:** Ознакомление под руководством преподавателя с организацией и технологией работы смесительно-зарядной машины непосредственно на заряжаемом блоке; порядком установки машины, основных и вспомогательных операций, выполняемых оператором и взрывником при изготовлении ПЭВВ на заряжаемом блоке и зарядании скважин; их последовательность и правила безопасной эксплуатации СЗМ. Ознакомление с технологической схемой производства ПЭВВ «Березит» в СЗМ, схемой автоматизации производства ПЭВВ «Березит» в СЗМ.

## **Тема №8. Промышленная безопасность и охрана труда.**

Понятие охраны труда, промышленной безопасности.

Законодательство Российской Федерации о промышленной безопасности и охране труда: Трудовой кодекс, Федеральный закон № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах»; «Правила устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ».

Система управления промышленной безопасностью и охраной труда на предприятии, ее основные задачи и функции. Обучение работников безопасным методам работы, инструктажи и проверки знаний. Порядок допуска рабочего к самостоятельной работе.

Специальная оценка условий труда. Порядок проведения специальной оценки.

Ответственность работников предприятий за нарушение правил безопасности. Персональная ответственность работников предприятия за соблюдение требований норм и правил безопасности при проведении работ на объектах. Дисциплинарная, административная, уголовная, материальная ответственность работников.

Общие требования к испытаниям взрывчатых материалов. Общие требования к уничтожению взрывчатых материалов. Общие требования к погрузке, выгрузке и транспортированию взрывчатых материалов. Требования к персоналу для взрывных работ. Общие требования безопасности при ведении взрывных работ. Требования безопасности при эксплуатации пунктов производства и механизированной подготовки к применению взрывчатых веществ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении взрывчатых материалов. Порядок определения безопасных расстояний при взрывных работах и хранении взрывчатых материалов. Проектирование, устройство и эксплуатация молниезащиты складов взрывчатых материалов.

Ответственность за нарушение требований правил и норм безопасности, порядка хранения, транспортирования, использования и учета взрывчатых материалов.

#### **Тема №9. Пожарная и экологическая безопасность**

Основные требования пожарной безопасности. Причины возникновения пожаров при проведении взрывных работ (небрежное обращение с открытым огнем, неисправности электропроводки и электрооборудования и др.) Профилактические мероприятия по предупреждению пожаров: инструктаж рабочих, контроль за электропроводкой и электрооборудованием, правильное ведение взрывных работ. Классификация помещений и зон по взрывоопасности и пожароопасности. Классификация и маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Место расположения и содержание противопожарных средств, правила их применения. Противопожарная техника. Способы тушения пожара. Правила тушения горящих ВМ.

Средства пожаротушения на СЗМ. Основные требования экологической безопасности. Меры, применяемые для предотвращения негативного влияния на окружающую среду.

**Практические занятия:** отработка практического использования огнетушителей, отработка действий при эвакуации работника.

#### **Тема 10. Порядок действий при авариях, инцидентах**

Понятия авария и инцидент. Документы, регламентирующие порядок действий при авариях и инцидентах. Схема сообщения об аварии (инциденте). Действия оператора СЗМ при ДТП.

#### **Тема 11. Порядок действий при несчастных случаях. Правила оказания первой доврачебной помощи**

Причины производственного травматизма. Виды производственных травм (несчастных случаев на производстве). Порядок передачи информации о произошедших несчастных случаях. Первоочередные меры, принимаемые в связи с ними.

Общие правила оказания первой помощи. Особенности оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, дорожно-транспортных авариях, на пожаре и др.

Способы реанимации при оказании первой помощи пострадавшим. Непрямой массаж сердца. Искусственная вентиляция легких.

Первая помощь при ранениях, кровотечениях, ожогах, поражениях электротоком, отравлениях химическими веществами. Первая помощь при травмах (переломах, растяжениях связок, вывихах, ушибах и т.п.). Переноска, транспортировка пострадавших с учетом их состояния и характера повреждения.

Рекомендации по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве.

Требования к персоналу при оказании первой помощи пострадавшим на производстве. Аптечка для оказания первой помощи, состав аптечки.

**Практические занятия:** ознакомление со средствами индивидуальной защиты, их устройство, правила пользования ими. Пользование индивидуальным пакетом, наложение повязок. Демонстрация приемов оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Проведение искусственного дыхания различными способами. Массаж сердца. Переноска и перевозка пострадавших.

## Тема 12. Производственная санитария и гигиена труда

Цели и задачи производственной санитарии при взрывных работах.

Медицинское обслуживание работников. Спецодежда и средства индивидуальной защиты. Нормы выдачи спецодежды, порядок хранения, стирка и ремонт ее. Гигиена труда при работе на открытом воздухе в зимнее время.

Организация питьевого водоснабжения. Санитарно-бытовые помещения.

### Тематический план и программа производственного обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество дней
<b>Обучение на рабочих местах в организации (на предприятии)</b>		
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с рабочим местом	4
2.	Обучение основным и вспомогательным видам работ	24
3.	Самостоятельная работа в качестве оператора СЗМ под наблюдением инструктора производственного обучения	44
4.	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

### Содержание программы

#### Тема 1. Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с рабочим местом

Инструктаж по безопасности на рабочем месте.

Ознакомление с расположением основного и вспомогательного оборудования по всем фазам производства, оборудованием, а также лабораторией.

Ознакомление со смесительно-зарядной машиной, ее составными частями, узлами и устройствами приборов.

Участие в приеме и сдаче смены. Изучение на рабочем месте инструкций по безопасным методам работ для работников предприятий.

## **Тема 2. Обучение основным и вспомогательным видам работ**

Изучение порядка подготовки смесительно-зарядной машины к работе.

Загрузка машины компонентами ПВВ «Гранулит». Ознакомление под руководством инструктора производственного обучения с организацией работы смесительно-зарядной машины (подготовка машины под загрузку; установка смесительно-зарядной машины; место, время и последовательность загрузки компонентами; работа с крышкой горловины бункера и емкостей (пломбирование); установка узлов и деталей машины в исходное положение, их закрепление и постановки пломб; контроль процесса).

Ознакомления с порядком заполнения документов по окончании загрузки смесительно-зарядной машины полуфабрикатами и компонентами.

Изучение под руководством инструктора основных требований безопасности при транспортировке полуфабрикатов и компонентов от места загрузки к местам производства взрывных работ, а также нормативных документов, регламентирующих эти требования.

Участие в одной из таких перевозок.

Под руководством инструктора:

- запуск двигателя автомобиля, требования к частоте вращения двигателя; контроль за частотой вращения;
- установка режима зарядки на дисплее;
- включение тумблеров и установка зарядного шнека или шланга над устьем скважины;
- включение насоса эмульсии и винтовых насосов, насосов для подачи, ГД и шнеков для изготовления ПЭВВ, контроль за порядком его производства;
- заполнение зарядного шнека или шланга, перевод клапанов-распределителей в соответствующее положение; зарядание скважины ПВВ «Гранулит»; соблюдение требований к частоте вращения шлангового барабана и скорости опускания-подъема зарядного шланга; контроль частоты вращения винтового насоса для подачи ПЭВВ;
- контроль качества получаемого ПВВ;
- переезд к следующей скважине и ее зарядание.

Ознакомление на заряжаемом блоке с особенностями техники и технологии зарядания скважин эмульсионными ВВ, изготовления и введения в заряд промежуточного детонатора, монтажа взрывной сети, определения границ опасных зон при взрывных работах с использованием промышленных ВВ, изготавливаемых на местах применения.

Ознакомление с порядком заполнения зарядной карты на заряжаемом блоке, сверка результатов после окончания зарядки; снятия данных с дисплея для записи в наряд-накладную.

Ознакомление с работой операторов смесительно-зарядной машины после окончания зарядания скважин (полная разгрузка машины; место, время и порядок удаления остатков ПВВ «Березит» из зарядного тракта (от винтового насоса для эмульсии до конца зарядного шланга); промывка водой; последовательность работы с распределителями, рукоятками кранов и тумблерами на пульте управления.

## **Тема 3. Самостоятельная работа**

Самостоятельная работа в соответствии с требованиями квалификационной характеристики, производственных инструкций и правил безопасности труда под наблюдением ответственного за прохождением производственного обучения. Овладение передовыми и безопасными приемами и методами труда.

Наладка, регулирование и текущий ремонт оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации и правил ремонта. Закрепление и совершенствование навыков работы оператора СЗМ.

Оформление учетной документации. Заполнение наряд-путевки после заправки смесительно-зарядной машины полуфабрикатами и компонентами и на взрываемом блоке после окончания зарядки.

#### **4. Квалификационная (пробная) работа**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

## Список нормативной документации и учебной литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изменениями)
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 20.12.2001 (с изменениями)
3. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями)
4. Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1 (с изменениями)
5. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями)
6. Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 028/2012) «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе». Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 20.07.2012 № 57
7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при взрывных работах". Приказ Ростехнадзора от 16.12.2013 N 605
8. Постановление Госгортехнадзора РФ от 05.06.2003 N 64 "Об утверждении правил устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ"
9. Постановление Госгортехнадзора РФ от 28.04.2003 N 28 "Об утверждении Положения о порядке выдачи разрешений на применение взрывчатых материалов промышленного назначения и проведение взрывных работ"
10. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Постановление правительства Российской Федерации от 25.04.2012г. № 390
11. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями)
12. Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» (с изменениями)
13. Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 № 480 (с изменениями на 15.08.2017)
14. Инструкция об организации и осуществлении надзора и контроля за обеспечением безопасности при производстве, транспортировании, хранении и применении взрывчатых материалов. РД-14-02-2006. Приказ Ростехнадзора от 31.07.2006 № 734
15. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов" (ДОПОГ/ADR)
16. Правила перевозок грузов автомобильным транспортом. Постановление Правительства РФ от 15.04.2011 N 272
17. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Инструкция по проведению учебных тревог и учений по плану ликвидации аварий". Приказ Ростехнадзора от 14.02.2013 № 59
18. Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.08.2013 № 730
19. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013. № 328н
20. ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация
21. ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

22. ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
23. Матвейчук В.В. Взрывное дело (внимание, взрыв)- М., «Академический проект», 2005
24. Комащенко В.И., Носков В.Ф., Исмаилов Т.Т. Взрывные работы – М., «Высшая школа»,2007

### Экзаменационные билеты

#### Билет 1

1. Состав и свойства эмульсионных ВВ
2. Порядок проверки и подготовки смесительно-зарядной машины.
3. Требования, предъявляемые к перевозке опасных грузов.
4. Средства первичного тушения пожаров. Правила пользования.
5. Оказание первой доврачебной помощи при отравлении ядовитыми газами

#### Билет 2

1. Классификация промышленных взрывчатых веществ по составу
2. Основные составные части смесительно-зарядной машины типа «АНФО».
3. Безопасное расстояние при производстве взрывных работ
4. Требования безопасности во время загрузки смесительно-зарядной машины.
5. Индивидуальные средства защиты органов слуха, зрения, дыхания, кожных покровов

#### Билет 3

1. Компонентный состав промышленных эмульсионных взрывчатых веществ («Березит»)
2. Последовательность выполнения операций в процессе зарядания скважин
3. Первичный учёт изготовления и расхода взрывчатых веществ на рабочем месте
4. Средства защиты от статического электричества при изготовлении ПЭВВ в смесительно-зарядной машине
5. Оказание первой помощи при переломах

#### Билет 4

1. Область применения промышленных взрывчатых веществ
2. Виды и характеристики смазочных материалов, применяемых в смесительно-зарядной машине
3. Действия при аварии, инциденте, ДТП.
4. Рабочие значения температуры и давления в гидравлической системе СЗМ.
5. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах

#### Билет 5

1. Физико-химические и взрывчатые свойства промышленных взрывчатых веществ «Березит», «Гранулит АСП».
2. Цикл работы смесительно - зарядной машины
3. Правила проведения процедуры промывки (слива) и продувки
4. Требования к содержанию навесного оборудования СЗМ
5. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока

#### Билет 6

1. Понятия бризантность, фугасность, кислородный баланс.
2. Тип и характеристика применяемых насосов
3. Правила обращения с взрывчатыми материалами
4. Требования, предъявляемые к рабочей площадке. Требования к месту стоянки зарядной машины в гараже
5. Сигналы при производстве взрывных работ, их значение



#### **Билет 7**

1. Газогенерирующая добавка, ее назначение, свойства
2. Порядок зарядания скважин
3. Основные типы горных пород. Трещиноватость и карст.
4. Причины возможных аварий при производстве промышленных эмульсионных взрывчатых веществ, изготовленных в смесительно-зарядной машине
5. Основные элементы карьера. Высота уступа. Устойчивость бортов.

#### **Билет 8**

1. Свойства взрывчатых материалов
2. Устройство и принцип работы смесительно- зарядной машины типа TDR.
3. Блокировочные устройства, способы блокировки их назначение
4. Средства индивидуальной защиты органов дыхания
5. Оказание первой помощи при обмороке

#### **Билет 9**

1. Свойства промышленных эмульсионных взрывчатых веществ (типа «Березит»)
2. Последовательность выполнения операций зарядания
3. Перечень документов для перевозки опасных грузов.
4. Порядок действия при обнаружении остатков взрывчатых материалов
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током

#### **Билет 10**

1. Классификация ВМ по подклассам и группам совместимости при хранении и перевозке
2. Порядок оформления путевого листа при перевозке опасных грузов.
3. Правила установки смесительно-зарядной машины в рабочее положение
4. Порядок действий при пожаре.
5. Оказание первой помощи при автотранспортном происшествии

#### **Билет 11**

1. Классификация взрывчатых материалов по условиям применения
2. Виды и типы применяемого дополнительного оборудования для процесса зарядания
3. Правила безопасности работы вблизи движущихся механизмов
4. Последовательность выполнения операций пуска и остановки механизмов смесительно - зарядной машины
5. Порядок оповещения о несчастном случае на производстве

#### **Билет 12**

1. Виды технического обслуживания СЗМ. Периодичность.
2. Порядок оформления документации после окончания зарядки.
3. Требования к узлам и деталям, контактирующим с взрывчатыми веществами
4. Классификация помещений по взрывоопасности и пожароопасности
5. Оказание первой помощи при отравлении газами

#### **Билет 13**

1. Эмульсионные ВВ, их свойства и условия применения
2. Правила передвижения на карьерах.
3. Порядок подготовки смесительно-зарядной машины к отстою после окончания рабочей смены

4. Особые требования к электрооборудованию СЗМ
5. Средства защиты глаз и лица

#### Билет 14

1. Свойства промышленных эмульсионных взрывчатых веществ, в т.ч. типа «Березит»
2. Порядок заряжания скважин
3. Возможные аварийные ситуации при работе смесительно-зарядных машин
4. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранения взрывчатых материалов.
5. Средства индивидуальной защиты органов дыхания

#### Билет 15

1. Компонентный состав промышленных эмульсионных взрывчатых веществах, в частности ПЭВВ «Березит»
2. Правила технической эксплуатации СЗМ
3. Требования к техническому состоянию транспортных средств, перевозящих ОГ.
4. Причины возникновения пожаров при проведении взрывных работ
5. Общие правила оказания первой помощи