**АННОТАЦИЯ**

Образовательная программа профессионального обучения «Взрывник» (далее – Программа) разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Положения ст.76 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Профессиональный стандарт «Взрывник», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 января 2017 г. N 53н; регистрационный номер 895.

Программа направлена на подготовку специалистов взрывного дела, способных квалифицированно и безопасно производить взрывные работы, в объеме избранной специальности, в соответствии с технологической документацией. При проведении занятий используется терминология взрывного дела. Изучаемый материал излагается с учетом специфики будущей работы слушателей и современных достижений техники и технологии взрывных работ, требований Единых правил безопасности при взрывных работах, а также других нормативных методических и информационных документов Ростехнадзора, определяющих порядок хранения, транспортирования, использования и учета взрывчатых материалов.

Программа предусматривает изучение правил по охране труда и пожарно-техническому минимуму, кроме того будущий специалист должен в совершенстве знать и уметь применять на практике защитные средства и приспособления, чтобы максимально исключить возможность собственного травматизма и причинения вреда окружающим в процессе производственной деятельности.

**Видом профессиональной деятельности является:** производство взрывных работ.

**Основная цель вида профессиональной деятельности:** вскрытие месторождений и добыча полезных ископаемых, применение взрывных технологий в строительстве, валка зданий, сооружений, капитальный ремонт плавильных агрегатов на предприятиях металлургического комплекса, проведение аварийно-спасательных и работ с применением взрывных технологий, обработка материалов энергией взрыва, уничтожение взрывоопасных устройств.

**Особые условия допуска к работе:** лица мужского пола, возраст не менее 18 лет;прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке. Прохождение обучения и проверки знаний требований охраны труда, подготовки и проверки знаний по промышленной безопасности в установленном порядке. Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе. Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте.

Объём освоения программы 517 часов. Из них теоретическое обучение – 334 часа, на производственное обучение – 165 часа, на консультацию – 8 часов, на квалифицированный экзамен – 8 часов, резерв – 2 часа. Форма обучения – очно-заочная. При реализации Программы могут быть применены дистанционные образовательные технологии. Программа предусматривает следующие виды учебных занятий: лекционные и практические занятия, самостоятельная работа, промежуточный и итоговый контроль.

Обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование курсов, тем** | **Кол-во часов** |
| **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ** | | **334** |
| **1** | **Общетехнический курс** | **69** |
| 1.1. | Черчение и чтение чертежей | 6 |
| 1.2. | Сведение из химии | 5 |
| 1.3. | Сведение из электротехники | 10 |
| 1.4. | Основы горного дела | 28 |
| 1.5. | Охрана труда | 20 |
| **2.** | **Специальный курс**  **2.1. Взрывные работы на открытых горных разработках** | **265** |
| 2.1. | Общие сведения о взрывных работах | 1 |
| 2.2. | Понятие о взрыве и взрывчатых веществах | 60 |
| 2.3. | Промышленные взрывчатые вещества и средства инициирования | 20 |
| 2.4. | Способы взрывания | 24 |
| 2.5. | Источники и проводники тока, контрольно-измерительные приборы | 12 |
| 2.6. | Действия взрыва в среде и принцип расчета зарядов | 10 |
| 2.7. | Методы взрывных работ | 20 |
| 2.8. | Опасные зоны и безопасные расстояния при ведении взрывных работ и хранении взрывчатых материалов (ВМ) | 22 |
| 2.9. | Получение и транспортирование ВМ | 26 |
| 2.10. | Технология ведения взрывных работ | 50 |
| 2.11. | Механизация взрывных работ | 10 |
| 2.12. | Организация взрывных работ на горных предприятиях | 5 |
| 2.13. | Охрана окружающей среды | 5 |
| **ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ** | | **165** |
| 1. | Введение | 2 |
| 2. | Инструктаж но безопасности труда и ознакомление с рабочим местом. | 14 |
| 3. | Обучение работам взрывника на открытых горных разработках. | 149 |
|  | Резерв учебного времени | **2** |
|  | **Консультации** | **8** |
|  | **Квалифицированный экзамен** | **8** |
| **ИТОГО:** | | **517** |

**КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество**  **часов** |
|  | **Теоретическое обучение** | **334** |
| **1.** | **Общетехнический курс** | **69** |
| 1.1. | Понятие машиностроительных, общестроительных и горных чертежах | 2 |
| Отличие схем от чертежей, назначение схем и их использование | 2 |
| Чертежи горные и их назначение. Планы горных работ (горизонтов) | 2 |
| 1.2. | Основные химические законы. Химические формулы и уравнения химических реакций | 1 |
| Окислительно-восстановительные реакции как основа взрывчатого превращения промышленных ВВ | 2 |
| Органические химические соединения и вещества, процессы их естественного окисления | 2 |
| 1.3. | Понятие о постоянном и переменном токе. Источники постоянного тока | 1 |
| Работа и мощность электрического тока, единицы их измерения | 2 |
| Блуждающие токи, причины их появления. Статическое электричество | 2 |
| Однофазный и трехфазный ток. Соединение фазных обмоток звездой и треугольником | 2 |
| Электроизмерительные приборы | 2 |
| Принципиальная схема электроснабжения рудника | 1 |
| 1.4. | Понятие о минералах и горных породах, слагающих земную кору | 2 |
| Силикозоопасность двуокиси кремния при наличии ее в горных породах | 2 |
| Основные принципы классификации горных пород и грунтов пор СНиП, ЕНиР и по шкале проф. М.М. Протодъяконова | 2 |
| Классификация горных пород и грунтов по технологическим признакам | 1 |
| Понятия о полезном ископаемом и пустой породе | 2 |
| Условия и формы залегания полезных ископаемых | 2 |
| Понятие о горных работах | 2 |
| Классификация месторождений полезных ископаемых по мощности рудного тела и углу падения | 1 |
| Основные производственные процессы при разработке месторождения полезных ископаемых открытым способом | 2 |
| Буровые работы, значение и основные направления развития | 2 |
| Способы пылеподавления при бурении | 1 |
| Классификация способов бурения шпуров и скважин на открытых горных разработках | 2 |
| Организация буровых работ в карьерах | 2 |
| Общие сведения о рудничном транспорте. Погрузочные работы и транспорт на карьерах | 1 |
| Обязанности рабочего, заметившего опасность, угрожающую людям или предприятию | 2 |
| Ответственность рабочих за невыполнение требований безопасности | 2 |
| 1.5. | Понятие «охрана труда», задача охраны труда на предприятии | 1 |
| Положение об охране труда на предприятии в зависимости от формы собственности | 2 |
| Понятие о производственном травматизме и авариях | 2 |
| Общие мероприятия по предупреждению травматизма | 2 |
| План ликвидации аварий. Способы оповещения об аварии | 2 |
| Инструктаж и обучение рабочих правилам безопасности. Виды инструктажа | 2 |
| Электробезопасность при открытой разработке месторождений полезных ископаемых | 2 |
| Требования, предъявляемые правилами безопасности | 1 |
| Спецодежда взрывников и лиц обращающихся с ВМ. Средства индивидуальной защиты | 2 |
| Оказание помощи травмированным при взрывах | 2 |
| Общие сведения о мерах по спасению в случаях аварий | 2 |
| **2** | **Специальный курс** | **265** |
| 2.1. | Общие сведения о взрывных работах | 1 |
| 2.2. | Определение взрыва и взрывчатого вещества (ВВ). Взрывы физические, химические, ядерные | 2 |
| Состав взрывчатых веществ. Химические реакции при взрыве | 2 |
| Формы химического превращения взрывчатого вещества | 2 |
| Физическое состояние взрывчатых химических соединений и смесей | 1 |
| Основные факторы, влияющие на интенсивность и разрушительное действие взрывчатого химического превращения | 2 |
| Понятие о кислородном балансе взрывчатого вещества, его связь с работоспособностью и образованием ядовитых газов. | 2 |
| Понятие о кислородном балансе взрывчатого вещества, его связь с работоспособностью и образованием ядовитых газов | 2 |
| Основные причины образования вредных газов при взрывах ВВ | 1 |
| Объем и состав вредных газов, образующихся при взрыве различных ВМ | 2 |
| Пересчет ядовитых газов на условную окись углерода. | 2 |
| Компоненты, придающие особые свойства смесевым взрывчатым веществам | 2 |
| Понятие о флегматизации ВВ | 1 |
| Влияние скорости детонации на бризантность и работоспособность взрывчатых веществ | 2 |
| Понятие об инициирующих, бризантных и метательных взрывчатых веществах | 2 |
| Понятия о начальном импульсе, инициировании зарядов, критической массе | 2 |
| Параметры взрыва | 1 |
| Формы работы взрыва | 2 |
| Влияние скорости детонации на бризантность и работоспособность взрывчатых веществ | 2 |
| Чувствительность взрывчатых веществ к тепловым и механическим воздействиям | 1 |
| Факторы, влияющие на чувствительность ВВ | 2 |
| Передача детонации на расстояние | 2 |
| Факторы, влияющие на передачу детонации | 2 |
| Токсичность взрывчатых веществ | 1 |
| Расчет истинной плотности смесевых ВВ | 2 |
| Определение плотности взрывчатого вещества в заряде. Определение насыпной плотности. | 1 |
| Влияние плотности заряжания на действие взрыва | 2 |
| Дисперсность ВВ | 2 |
| Пластичность ВВ и ее влияние на плотность заряжания | 2 |
| Гигроскопичность и влажность взрывчатого вещества | 2 |
| Влияние слеживаемости на устойчивость детонации | 2 |
| Расслаивание взрывчатого вещества и ее виды | 2 |
| Эксудация взрывчатого вещества и ее влияние на безопасность при обращении с ВВ | 1 |
| Старение взрывчатого вещества и его влияние на детонационные свойства ВВ | 2 |
| Стойкость взрывчатого вещества | 2 |
| 2.3. | Понятие о промышленных взрывчатых веществах и изделиях на их основе. Классификация промышленных взрывчатых веществ | 2 |
| Характеристика современных взрывчатых веществ, применяемых при взрывных работах | 1 |
| Инициирующие взрывчатые вещества | 2 |
| Эмульсионные взрывчатые вещества | 2 |
| Предохранительные взрывчатые вещества | 2 |
| Патроны ВВ, их размеры, масса, оболочка | 1 |
| Гарантийный срок хранения взрывчатых веществ и его зависимость от качества упаковки | 2 |
| Средства инициирования. Капсюли-детонаторы. Огнепроводный шнур | 2 |
| Средства зажигания огнепроводного шнура | 2 |
| Детонирующий шнур. Детонирующая лента. | 1 |
| Пиротехнические реле, РП-8, РП-11 | 2 |
| Электродетонаторы | 1 |
| 2.4. | Понятие о способах взрывания. Классификация способов взрывания | 2 |
| Электрический способ взрывания | 2 |
| Схемы соединения электродетонаторов | 2 |
| Монтаж взрывной сети. | 2 |
| Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание | 2 |
| Понятие о защищенных системах электрического взрывания зарядов | 1 |
| Огневой способ взрывания | 2 |
| Техника безопасного изготовления патронов-боевиков при огневом способе взрывания | 2 |
| Электроогневое взрывание | 2 |
| Требования безопасности взрывных работ, выполняемых при помощи детонирующего шнура (ленты) | 1 |
| Понятие о системе неэлектрического взрывания «Нонель» | 2 |
| Радиовзрывание с применением аппаратуры радиоуправления взрывом «Друза-М». | 2 |
| Техника безопасности при радиовзрывании | 2 |
| 2.5. | Классификация источников тока при электровзрывании (автономные и сетевые) | 1 |
| Устройство минных станций и мест их расположения | 2 |
| Взрывные источники, их типы, принцип действия | 2 |
| Приборы для проверки электродетонатора и электровызывных сетей | 2 |
| Приборы контроля взрывных приборов, машинок и линейных мостов ПКВИ-3, ПКВИ-3М | 1 |
| Проводники тока при электровзрывании. Их классификация | 2 |
| Влияние качества изоляции электровзрывных сетей на безопасность взрывных работ | 2 |
| 2.6. | Понятие о заряде взрывчатого вещества | 2 |
| Физические основы процесса разрушения горных пород взрывом заряда | 1 |
| Действие взрыва в воздушной и жидкой средах | 2 |
| Воронка разрушения при взрыве зарядов удлиненной формы | 2 |
| Принцип действия взрывов нескольких удлиненных зарядов рыхления в твердой среде | 2 |
| Понятие об обнаженной плоскости | 1 |
| 2.7. | Условия, необходимые для эффективного действия заряда взрывчатого вещества | 2 |
| Характеристика зарядных выработок | 2 |
| Метод наружных зарядов | 2 |
| Метод шпуровых зарядов | 1 |
| Метод скважинных зарядов | 2 |
| Порядок заряжания обводненных скважин | 2 |
| Причины отказов скважинных зарядов, меры их предотвращения, способы обнаружения и безопасной ликвидации | 2 |
| Метод котловых зарядов, его особенности, преимущества, недостатки и условия применения | 1 |
| Метод камерных зарядов | 2 |
| Ликвидация отказавших камерных зарядов | 2 |
| Техника выполнения работ методом камерных зарядов | 2 |
| 2.8. | Понятие об опасных зонах и безопасных расстояниях при хранении, изготовлении и использовании взрывчатых материалов | 1 |
| Прядок их обозначения на местности, ограждения и охраны на земной поверхности | 1 |
| Требования к укрытиям взрывперсонала и местам расположения укрытий при взрывных работах | 2 |
| Основные факторы, влияющие на величину безопасных расстояний | 2 |
| Факторы, влияющие на параметры ударных воздушных волн, в т.ч. атмосферные условия | 2 |
| Действие ударных воздушных волн на людей и инженерные сооружения | 2 |
| Разлет осколков и обломков разрушаемого материала при взрывах | 1 |
| Сейсмическая безопасность промышленных взрывов и ее обеспечение | 2 |
| Опасная зона и безопасное расстояние по передаче детонации | 2 |
| Механизмы образования гидроударной волны при взрывах в жидкой среде и ее опасное воздействие на ихтиофауну | 2 |
| Ядовитые газы при взрывах. Их воздействие на человека | 1 |
| Опасная зона по действию блуждающих токов на электровзрывную сеть при взрывах с применением электродетонаторов | 2 |
| Опасная зона при подготовке массового взрыва. Ее назначение, размеры, время действия | 2 |
| 2.9. | Основные требования безопасности к перевозке взрывчатых материалов | 2 |
| Классификация взрывчатых материалов по степени опасности при перевозке | 2 |
| Порядок получения (приемки) взрывчатых материалов на станциях железных дорог, пристани и других транспортных пунктах, а также перевозки их на склады ВМ | 2 |
| Правила перевозки взрывчатых материалов автомобильным транспортом | 1 |
| Контейнерные перевозки ВМ; требования к контейнерам | 2 |
| Переноска взрывчатых материалов в сумках, кассетах и заводской упаковке | 1 |
| Персонал для перевозки и переноски взрывчатых материалов | 2 |
| Транспортирование взрывчатых материалов на территории складов ВМ | 2 |
| Понятие о складах и других местах хранения взрывчатых материалов | 2 |
| Основные требования правил безопасности к складам взрывчатых материалов, запретные зоны | 1 |
| Устройство хранилищ, вспомогательных помещений склада ВМ и порядок размещения в них взрывчатых веществ и средств инициирования | 2 |
| Порядок получения, оприходования, размещения, очередности выдачи и учета взрывчатых материалов на складах ВМ | 2 |
| Мероприятия по обеспечению сохранности взрывчатых материалов, проводимые на склада ВМ | 2 |
| Понятие о централизованной доставке взрывчатых материалов на место работ и формах учета ВМ при такой организации доставки | 1 |
| Работа, проводимая взрывниками на складах ВМ | 2 |
| 2.10. | Основные требования к качеству взрывчатых материалов, поступающих с заводов-изготовителей на склады ВМ | 2 |
| Испытание взрывчатых материалов. Уничтожение взрывчатых материалов | 2 |
| Оформление документации на уничтожение взрывчатых материалов из-под взрывчатых материалов | 2 |
| Организационные и технические вопросы безопасности при обращении с взрывчатыми материалами | 1 |
| Основные требования Единых правил безопасности при взрывных работах | 2 |
| Допуск новых взрывчатых материалов, средств механизации, приборов и принадлежностей для взрывных работ к испытаниям и постоянному применению | 2 |
| Персонал для взрывных работ | 1 |
| Разрешительная документация на использование взрывчатых материалов | 2 |
| Основные требования к проектно-технической документации | 2 |
| Понятие и цель охраны опасной зоны | 2 |
| Запретная зона. Методика её определения, время функционирования. | 1 |
| Допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ | 2 |
| Понятие о подготовке взрывчатых материалов к использованию, ее цели. | 2 |
| Предупреждение преждевременных взрывов зарядов и электродетонаторов при электрическом взрывании | 1 |
| Понятие о нарядной системе на взрывных работах и ее выполнении на горных предприятиях | 2 |
| Шпуры и скважины, их определение и назначение | 2 |
| Основные методы взрывных работ, применяемые в карьерах | 2 |
| Взрывные и контрольно- измерительные приборы для взрывных работ в карьерах | 2 |
| Установленная документация на основное и вторичное взрывание, содержание и порядок ознакомления с ней исполнителей и руководителей взрывных работ | 2 |
| Отработка рациональных параметров буровзрывных работ | 2 |
| Перечень основных и вспомогательных операций, которые надлежит выполнять взрывнику при производстве взрывных работ в карьерах на основном и вторичном взрывании | 1 |
| Характеристика патронов-боевиков, промежуточных детонаторов для различных зарядов | 2 |
| Технология заряжения шпуров и скважин при прямом и обратном инициировании зарядов | 2 |
| Меры против застреваний патронов ВВ в скважинах и образования «пробок» | 2 |
| Понятие о скважинных зарядах с воздушными, инертными промежутками | 1 |
| Понятие о контурном взрывании в карьерах: назначение, технология выполнения | 2 |
| Безопасная технология монтажа взрывных сетей при различных способах инициирования | 2 |
| Основные положения инструкции по безопасному проведению массовых взрывов на земной поверхности | 2 |
| 2.11. | Основные направления в области механизации взрывных работ | 1 |
| Средства механизации заряжения скважин (шпуров) в карьерах | 2 |
| Технология заряжения шпуров и скважин механизированным способом на открытых горных разработках | 2 |
| Основные требования безопасности к зарядным машинам на карьерах | 2 |
| Механизированное изготовление простейших гранулированных и водосодержащих взрывчатых веществ вблизи мест использования | 1 |
| Порядок обучения, аттестации и переподготовки персонала для взрывных работ с применением средств механизации | 2 |
| 2.12. | Понятие «организация взрывных работ», ее значение для эффективности и безопасности применения энергии взрыва | 2 |
| Мероприятия по совершенствованию взрывного дела на предприятии, их цели и обязанности выполнения | 2 |
| Аттестация и тарификация исполнителей взрывных работ | 1 |
| 2.13. | Закон РФ « Об охране окружающей среды». Общие требования | 2 |
| Мероприятия по борьбе с загрязнением почвы, атмосферы, водной среды | 2 |
| Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии | 1 |
|  | **Производственное обучение** | **165** |
| 1. | Введение | 2 |
| 2. | Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с рабочим местом. | 14 |
| 3. | Обучение работам взрывника на открытых горных разработках | 144 |
|  | **Резерв** | **2** |
|  | **Консультации** | **8** |
|  | **Квалификационный экзамен** | **8** |
|  | **ИТОГО** | **517** |