

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

УТВЕРЖДЕНО:

Приказом ректора

ФГБОУ ВО «ДонГТУ»

от « 20 » 03 20 24 , № 30

**ПРОГРАММА**  
**ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**  
**НА ПРАВО РУКОВОДСТВА ВЗРЫВНЫМИ РАБОТАМИ**

---

очно-заочная, исключительно с применением ЭО и ДОТ

(форма обучения: очная, заочная, очно-заочная)

ПРИНЯТО:

Ученым советом

ФГБОУ ВО «ДонГТУ»

« 29 » 02 20 24 ,

протокол № 8

Алчевск

2024

Лист согласования

Программа подготовки к сдаче квалификационного экзамена разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (*Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 19, ст. 2326; 2020, N 9, ст. 1139*), с учетом требований приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (*зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444*), с изменением, внесенным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499" (*зарегистрирован Минюстом России 14 января 2014 г., регистрационный N 31014*). Разработана кафедрой геотехнологий и безопасности производств.

Разработчики:

1. Кизияров Олег Леонидович – и. о. заведующего кафедрой ГБП

« 12 » 02 20 24

(подпись)

2. Князьков Олег Владимирович – декан горного факультета

« 12 » 02 20 24

(подпись)

«    »                    20   

(подпись)

Рассмотрена на заседании кафедры геотехнологий и безопасности производств,

протокол № 6 от « 12 » февраля 2024 г. \_\_\_\_\_

(номер протокола)

И.о. заведующего кафедрой ГБП

(подпись)

Кизияров Олег Леонидович  
(фамилия, имя, отчество)

Согласовано

Начальник УМЦ

(подпись)

Коваленко Ольга Александровна

(фамилия, имя, отчество)

« 12 » 02 20 24

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ .....	4
1.1	Цель реализации программы .....	4
1.2	Уровень подготовки, необходимый для освоения программы .....	5
1.3	Форма обучения .....	5
1.4	Трудоемкость программы .....	5
2	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	5
2.1	Учебный план программы подготовки .....	5
2.2	Календарный учебный график .....	5
2.3	Учебно-тематический план .....	6
3	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	6
3.1	Материально-технические условия реализации программы .....	6
3.2	Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий .....	6
3.3	Квалификация педагогических кадров .....	6
3.4	Учебно-методическое обеспечение программы .....	6
4	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ .....	7
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Учебно-тематический план модулей .....	11

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1 Цель реализации программы

Целью реализации программы является закрепление компетенций, необходимых для профессиональной деятельности слушателей в соответствии с требованиями, изложенным в Федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения» и других нормативно-технических документах по взрывному делу.

Подготовка осуществляется по заявлениям граждан и заявкам предприятий, на основании договоров.

Планируемые результаты освоения программы:

В процессе освоения программы слушатель должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

– ПСК-7.2 – владение современным ассортиментом, составом, свойствами и областью применения промышленных взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации, основными физико-техническими и технологическими свойствами минерального сырья и вмещающих пород, характеристик состояния породных массивов, объектов строительства и реконструкции;

– ПСК-7.4 – способность разрабатывать, реализовывать и контролировать качество и полноту выполнения проектов буровзрывных работ при производстве горных, горно-строительных и специальных работ, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке, а также в других отраслях промышленности;

– ПСК-7.5 – осуществлять контроль выполнения требований промышленной и экологической безопасности при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, соблюдения требований действующих норм, правил и стандартов, нормативной, технической и проектно-сметной документации; анализировать и критически оценивать, и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний.

Знать:

– виды и технологию производства открытых (подземных) горных работ, на которых используются взрывчатые материалы;

– организационно-распорядительные документы и методические материалы, касающиеся организации работы со взрывчатыми материалами;

– виды, устройство, правила эксплуатации и охраны складов взрывчатых материалов;

– виды, назначение, характеристики, технологию применения, основные приемы работы и правила обращения с взрывчатыми материалами;

– нормы расхода взрывчатых материалов;

– порядок получения разрешения на право производства взрывных работ и работы с взрывчатыми материалами, приобретения, перевозки и хранения взрывчатых материалов; порядок оформления договоров и документации по приобретению и перевозке взрывчатых материалов;

– порядок, правила и условия хранения, списания и уничтожения взрывчатых материалов.

– требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при обращении с ВМ; требования инструкции Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России;

– ответственность персонала взрывных работ за нарушения порядка хранения, транспортирования, использования и учета ВМ.

Уметь:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность горных предприятий;
- самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями.

### 1.2 Уровень подготовки, необходимый для освоения программы

Лица мужского пола, старше 18 лет, желающие освоить программу и получить право руководства взрывными работами, должны иметь образование не ниже среднего профессионального и не иметь медицинских противопоказаний. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

### 1.3 Форма обучения

Очно-заочная, с применением дистанционных технологий.

### 1.4 Трудоемкость программы

Нормативная трудоемкость по данной программе 4 академических часа.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебный план программы подготовки

№ п/п	Наименование модуля	Всего, час	В том числе						Форма контроля	
			аудиторные занятия							
			лекции	лабораторные занятия	практические занятия	НИР	курсовая работа (проект)	практика		самостоятельная работа
1.	Основы теории взрывчатых веществ и взрывного дела. Технология и организация взрывных работ. Промышленная безопасность и охрана труда	2	2	–	–	–	–	–	–	–
2.	Итоговая аттестация	2	–	–	–	–	–	–	–	квалификационный экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	–	–	–	–	–	–	–

### 2.2 Календарный учебный график

Наименование модуля	Объем нагрузки, ч	Номер недели	
		1	Форма контроля
Основы теории взрывчатых веществ и взрывного дела. Технология и организация взрывных работ. Промышленная безопасность и охрана труда	2	–	–
Итоговая аттестация	2		квалификационный экзамен
<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	–	–

### 2.3 Учебно-тематический план

Учебно-тематический план представлен в Приложении А.

## 3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1 Материально-технические условия реализации программы

Лекции и практические занятия проводятся очно-дистанционном формате, в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием.

Наименование специализированных аудиторий, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечений
6.418 Мультимедийная аудитория	Лекции	Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска

### 3.2 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

Программой предусмотрены такие формы организации учебного процесса, как лекции, сдача квалификационного экзамена. В ходе подготовки слушатели получают задания, список вопросов для повторения.

Проведение лекционных занятий предусматривает использование мультимедийного сопровождения.

В учебном процессе предусмотрено применение активных методов обучения и интерактивных технологий.

### 3.3 Квалификация педагогических кадров

Реализация программы подготовки обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью, а также с привлечение педагогов-практиков, имеющих опыт работы и высшую квалификационную категорию.

### 3.4 Учебно-методическое обеспечение программы

#### Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";

Устав ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

#### Литература:

##### а) основная

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при взрывных работах", утверждены приказом Ростехнадзора от 03.12.2020 г. N 494 (в ред. приказа Ростехнадзора от 25.05.2022 N 171).

2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых", утверждены приказом Ростехнадзора от 11 декабря 2013 г. N 599.

4. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ. Часть 1. Разрушение горных

пород взрывом. Учебник для вузов / Б.Н. Кутузов. М.: МГГУ. 2007. – 471 с.

5. Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ. Часть 2. Взрывные работы в горном деле и промышленности. Учебник для вузов / Б.Н. Кутузов. М.: МГГУ. 2008. – 510 с.

6. Кутузов, Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ/ Б. Н. Кутузов. В. А. Белин. М.: МГГУ. 2011. – 410 с.

**б) дополнительная учебная литература:**

7. Справочник взрывника / Б.Н. Кутузов. В.М. Скоробогатов. И.Е. Ерофеев и др.; под ред. Б.Н. Кутузова М.: Недра. 1988. – 511с.

8. Нормативный справочник по буровзрывным работам /Авдеев Ф.А.. Барон В.Л., Гуров Н.В., Кантор В.Х.– 5-е изд. перераб. и доп. М.: Недра. 1986.

9. Кутузов, Б.Н. Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности: Учебное пособие/ М.: Изд-во "Горная книга". Изд-во МГГУ. 2009. – 670 с.

**в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

**Официальные сайты**

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – URL: <http://минобрнауки.рф/>

Сайты по безопасности труда в горной промышленности

2. [www.safety.ru](http://www.safety.ru)

3. [www.texbez.boom.ru](http://www.texbez.boom.ru)

4. [www.gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru)

5. [www.vestnik.msmu.ru/files/](http://www.vestnik.msmu.ru/files/) Электр. журнал. - М.: МГГУ, раздел "Взрывные работы"

6. <http://www.snip.vserinki.ru/> СНиПы, ГОСТы, Нормативные документы.

7. [www.niikristall.ru/](http://www.niikristall.ru/) ФГУП "ГосНИИ "КРИСТАЛЛ".

8. [nitros.ru/](http://nitros.ru/) ЗАО "Нитро Сибирь".

9. [www.azotvzryv.ru/firm/8](http://www.azotvzryv.ru/firm/8) ОАО "Муромец" Завод по производству средств инициирования.

## **4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

По окончании подготовки слушатели сдают итоговый экзамен квалификационной комиссии под председательством представителя территориального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Квалификационная комиссия назначается приказом по согласованию с территориальным органом Ростехнадзора. Экзамены состоят из тестовых заданий.

При осуществлении оценки уровня сформированности компетенций, умений и знаний обучающихся и выставлении отметки применяется шкала оценивания слушателей:

– отметка "не зачтено" выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, навыков), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы;

– отметка "зачтено" заслуживает обучающийся, показавший освоение планируемых результатов (знаний, умений, навыков), предусмотренных программой, изучивших литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Результаты приема экзаменов оформляются протоколом, подписанным членами квалификационной комиссии.

Лицам, успешно сдавшим экзамен, выдается квалификационное удостоверение –

Единая книжка взрывника (ЕКВ) установленного образца, в которой делается запись о праве выполнять взрывные работы.

### **Примерный перечень экзаменационных вопросов**

1. Понятие о взрыве и ВВ. Признаки химического взрыва. Классификация химических взрывчатых систем по их физическому состоянию.
2. Общие и специальные виды взрывных работ.
3. Порядок получения разрешения на производство взрывных работ.
4. Кислородный баланс ВВ. Его виды и влияние на эффективность взрыва и образование ядовитых газов.
5. Чувствительность ВВ, испытания на чувствительность. Сенсibilизаторы и флегматизаторы.
6. Формы работы взрыва ВВ. Пробы на работоспособность и бризантность.
7. Классификация ВВ по назначению и характеру воздействия на разрушаемую среду.
9. Требования к организации, ведущей взрывные работы.
10. Типы ВВ по химическому составу.
11. Источники тока и КИП при электровзрывании.
12. Способы подачи сигналов при производстве взрывных работ. Значение и порядок подачи сигналов.
13. Доставка и хранение ВМ на местах производства работ.
14. Способы ликвидации отказавших скважинных зарядов.
15. На какие виды взрывных работ в карьере составляется паспорт производства буровзрывных работ? Изложите состав паспорта.
16. Перечислите основные составные части проекта массового взрыва.
17. Охрана опасной зоны при производстве взрывных работ.
18. Способы соединения электровзрывных сетей.
19. Уничтожение ВМ взрыванием. Правила безопасности при уничтожении ВМ.
20. Величина интервала замедления скважинных зарядов при короткозамедленном взрывании в карьере и ее зависимость.
21. Что такое параметры буровзрывных работ? Назовите их.
22. Метод наружных (накладных) зарядов. Характеристика. Область применения.
23. Назовите основные формы учета ВМ.
24. Уничтожение ВМ сжиганием. Меры безопасности.
25. В чем заключается разница между понятием «запретная» и опасная» зона при ВР?
26. Какая разрешительная документацию должна быть на предприятии, ведущего взрывные работы?
27. Метод скважинных зарядов, характеристика, область применения.
28. Порядок выдачи ВМ взрывникам и возврат неизрасходованных ВМ.
29. Контрольно-измерительные приборы, применяемые при взрывных работах.
30. Какие требования предъявляются к техническому состоянию автомобиля, занятому на перевозке ВМ?
31. Ответственность персонала за незаконное применение, хранение и сбыт взрывчатых материалов.
32. Что такое детонация? Испытание ВВ на передачу детонации.
33. Эмульсионные и водногелевые ВВ. Назначение, условия применения, меры безопасности при обращении с ними.
34. Техника и технология ВР при методе скважинных зарядов. Требования безопасности, предъявляемые при выполнении этих работ.
35. Какие документы необходимы при перевозке ВМ автомобильным транспортом? Таблица системы информации об опасности (СИО) на автомобиле. Какой знак СИО должен быть установлен в случае совместной перевозки взрывчатых материалов, по

группам совместимости?

36. Порядок извещения об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах ВМ.
37. Отказы и возможные причины их возникновения.
38. Техника безопасности при изготовлении боевиков.
39. Блуждающие токи и меры для их снижения при электрическом способе взрывания.
40. Требования, предъявляемые к персоналу, занятому на перевозке ВМ автомобильным транспортом.
41. Порядок расследования и учета утрат ВМ.
42. Типовой проект производства буровзрывных работ, содержание, порядок утверждения.
43. Требование правил безопасности при доставке ВМ на места производства работ.
44. Особенности проведения взрывных работ в обводненных скважинах.
45. Требования, предъявляемые к автотранспорту занятому на перевозке ВМ.
46. Ответственность взрывника за обеспечение безопасности взрывных работ и сохранности ВМ.
47. Порядок получения разрешительной документации на производство взрывных работ, на перевозку и транспорт, занятый на перевозке ВМ.
48. Порядок охраны опасной зоны и прохода в запретную зону.
49. Разновидности складов по назначению, сроку службы, расположению относительно земной поверхности.
50. Требования к устройству складов ВМ, обустройству территории, освещению, противопожарной защите, молниезащите, сигнализации и охране.
51. Устройство хранилищ и емкостей для хранения взрывчатых веществ и средств инициирования.
52. Требования к площадкам для хранения ВМ в контейнерах.
53. Правила и формы учета, выдачи и возврата неизрасходованных ВМ
54. Устройство и принцип действия электродетонатора. Типы электродетонаторов и их различия.
55. Устройство и принцип действия пиротехнических замедлителей.
56. Устройство и принцип действия неэлектрических систем инициирования.
57. Устройство и свойства детонирующего шнура. Марки ДШ и условия их применения.
58. Состав и свойства аммонита № 6ЖВ, граммонит 79/21.
59. Состав плана ликвидации аварий на складе взрывчатых материалов.
60. Организация работы взрывника на открытых горных разработках.
61. Порядок и организация работы по ликвидации отказавших зарядов и безопасность при ликвидации.
62. Порядок расчета по безопасному расстоянию по разлету отдельных осколков горной массы, сейсмическому воздействию, передаче детонации, действию ударно-воздушной волны.
63. Виды испытаний, которым должны подвергаться ВМ.
64. Порядок испытаний взрывчатых материалов (Аммонит 6ЖВ, граммонит 79/21, Т-400Г, пиротехнических реле и электродетонаторов).
65. Порядок и меры безопасности при маркировании электродетонаторов. Требования, предъявляемые к маркиратору и месту его установки. Устройство и принцип его работы.
66. Состав проекта противопожарной защиты склада ВМ.
67. Требования пожарной безопасности для складов взрывчатых материалов.
68. Требования к устройству хранилищ для хранения ВВ и СИ.
69. Формы химического превращения ВВ. Химические реакции при взрыве.

70. Основные горные выработки: и их назначение.
71. Основные технологические процессы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.
72. Влияние эффективности взрывных работ на производительность, безопасность труда и экономические показатели при добыче полезных ископаемых.
73. Классификация горных пород по происхождению. Физико-механические свойства горных пород: крепость, трещиноватость, объемный вес.
74. Классификация горных пород по СНиП, ЕНиР, по шкале профессора М. М. Протодяконова, буримости, взрываемости.
75. Влияние свойств горных пород на параметры буровзрывных работ.
76. Горно-геологические условия, осложняющие ведение буровзрывных работ и добычу полезных ископаемых: крутые углы падения залежей, сложные формы рудных тел, обводненность, тектоническая нарушенность.
77. Постоянный и переменный токи, их источниках. Единицы измерения тока, напряжения, сопротивления.
78. Закон Ома для участка цепи. Последовательное, параллельное, смешанное соединение источников тока и электропотребителей.
79. Блуждающие токи и причины их возникновения.
80. Статическое электричество: естественные и техногенные источники.
81. Опасность преждевременных взрывов от статического электричества и блуждающих токов, меры по их предупреждению.
82. Электровзрывное оборудование и электроизмерительные приборы, используемые при взрывных работах: их назначение, устройство, порядок применения.
83. Порядок расчета электрических сетей при взрывных работах.
84. Кабели, провода, изоляционные материалы, используемые для электровзрывных сетей, предъявляемые к ним технические требования.
85. Основные понятия и термины открытых горных работ.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А Учебно-тематический план модулей**

**Учебно-тематический план модуля «Основы теории взрывчатых веществ и взрывного дела. Технология и организация буровзрывных работ. Промышленная безопасность и охрана труда» – 2 часа**

### **Содержание лекционных занятий:**

Цель, задачи и содержание курса. Теплота и мощность взрыва. Гидродинамическая теория детонации. Взрывчатые химические соединения. Теории предохранительных ВВ.

Понятие о горных породах. Технология открытых/подземных горных работ. Технология сооружения горных выработок. Сведения о буровзрывных работах. Способы и оборудование для бурения шпуров и скважин. Технологии бурения. Промышленные взрывчатые вещества (ВВ), применяемые на горных предприятиях и средства инициирования. Способы взрывания. Принципы расчета зарядов ВВ.

Законодательная и нормативная база в горной промышленности. Производственный травматизм и аварийность при взрывных работах. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим. Утраты взрывчатых материалов. Ответственность за нарушения требований правил и норм безопасности при обращении с ВМ. Противопожарные мероприятия и электробезопасность.

### **Содержание лабораторно-практических занятий:**

Выполнение лабораторных и практических занятий по данному модулю не предусмотрено.

## **Учебно-тематический план модуля «Итоговая аттестация»**

**Целью** итоговой аттестации (ИА) является установление уровня подготовки слушателя к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки квалификационным требованиям.

Итоговая аттестация слушателя по программе подготовки к сдаче квалификационного экзамена на право руководства взрывными работами представлена в виде квалификационного экзамена.

Контроль степени освоения программы осуществляется методом тестирования. Количество вопросов в тесте – 20 шт. Минимально необходимое количество правильных ответов на вопросы для сдачи экзамена – 18 шт.

**Общая трудоемкость** итоговой аттестации составляет 2 часа.