

Компонент ОПОП 21.05.03. Технология геологической разведки
Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых
Б1.О.42
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины **Буровзрывные работы**

Разработчик:

Рокос С.И.

ФИО

Доцент

должность

к.г.-геогр.н.

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

морского нефтегазового дела

протокол № 01 от 22.09.2023г.

Заведующий кафедрой

Васёха М.В.

подпись

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-4. Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству.	ИД-4.1 Знает теоретические, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, мероприятия по уменьшению опасных взаимодействий взрыва на окружающую среду и охраняемые объекты.	- требования стандартов и документов промышленной безопасности, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ; - основные процессы на производственных объектах при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых	- контролировать соответствие проектов на выполнение горных, горностроительных и взрывных работ требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; - осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке	- навыками контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ в	Практические занятия, контрольная работа	Экзамен, результаты текущего контроля

ОПК-5. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ИД-5.1 Знает механизмы происхождения месторождений твердых полезных ископаемых, свойства горных пород и условия их залегания, физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов, основные характеристики горно-геологических условий при добыче полезных ископаемых. ИД-5.2 Выбирает оптимальную систему изучения месторождения геофизическими методами с учетом геоморфологических особенностей формирования залежи, гражданского строительства. ИД-5.3 Использует навыки анализа горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, гражданском строительстве.	мых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	составе коллективов и самостоятельно; - навыками разработки технологии ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.		
---	---	--	--	---	--	--

ОПК-7. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	ИД-7.1 Знает права и обязанности руководителя первичного подразделения геологоразведочного предприятия. ИД-7.2 Распределяет обязанности между работниками. ИД-7.3 Использует методы отбора и оценки технологических рисков профессионального отбора, обучения и проверки знаний.					
---	--	--	--	--	--	--

ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.	ИД-13.1 Знает условия образования горных пород и руд и геологопромышленные типы месторождений полезных ископаемых.					
--	---	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовый вариант контрольного задания.

Тема контрольной работы: расчет параметров и составление БВР на проведение горизонтальной горной выработки.

Задачи контрольной работы - сделать расчет параметров буровзрывных работ.

Исходные данные:

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размер НхВ, м	3,1х3,2
Площадь сечения выработки, м ²	9,2
Категория шахты по газу или пыли и наличие метана в выработке	Не опасная
Коэффициент крепости f	18
Категория пород по табл. 1.12	I
Обводненность	Сухая

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Хорошо	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на пра-

	вильную последовательность рассуждений.
Удовлетворительно	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Неудовлетворительно	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплиныс экзаменом

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

- 1.Классификация способов разрушения горных пород
2. Понятия о физической сущности процесса разрушения горных пород.
3. Назначение буровых работ.
4. Классификация способов бурения шпуров и скважин.
5. Характеристика вращательного способа бурения.
6. Характеристика ударно-вращательного способа бурения.
7. Характеристика вращательно-ударного способа бурения.
8. Характеристика термического способа бурения.
9. Характеристика комбинированного способа бурения.
10. Области применения различных способов бурения.
11. Классификация взрывов.
12. Общая характеристика ВВ, Деление ВВ по физическому состоянию.
13. Общая характеристика ВВ. деление ВВ по принципу действия.
14. Схема выделения энергии при взрыве индивидуального ВВ.
15. Схемы выделения энергии при взрыве смесевых ВВ.
16. Состав смесевых ВВ.
17. Формы химического превращения ВВ (слеживаемость, горение).
18. Формы химического превращения ВВ (детонация, взрыв).
19. Понятия о детонационной волне и ее отличие от ударной волны.
20. Характеристика прошкообразных неперехранительных ВВ заводского производства.
21. Характеристика гранулированных неперехранительных ВВ заводского производства.
22. Простейшие гранулированные неперехранительные ВВ местного приготовления.
23. Эмульсионное ВВ украинит-ПП-1.
24. Эмульсионное ВВ украинит-ПП-2Б.
25. Технология приготовления эмульсионных ВВ.
26. Характеристика взрывчатых эмульсионных взвесей.
27. Механизм действия взрыва в воздухе.

28. Механизм действия взрыва в воде.
29. Механизм действия взрыва в грунтах.
30. Механизм действия взрыва в безграничном монолитном скальном массиве.
31. Механизм действия взрыва в монолитном скальном массиве с одной поверхностью обнажения.
32. Механизм действия взрыва в скальном трещиноватом массиве. Зоны регулируемого и нерегулируемого дробления.
33. Классификация зарядов ВВ.
34. Основные элементы воронки выброса.
35. Принципы расчета зарядов дробления и выброса.
36. Влияние трещиноватости на характер дробления горных пород.
37. Регулирование степени дробления пород взрывом изменением удельного расхода ВВ.
38. Регулирование степени дробления пород изменением конструкции заряда.
39. Технология и комплексная механизация при применении гранулированных ВВ заводского производства.
40. Технология и комплексная механизация при применении эмульсионных ВВ.
41. Технология и комплексная механизация при применении гранулированных ВВ (НМ).
42. Технология производства взрывных работ на выброс траншейными зарядами.
43. Технология производства массовых взрывов скважинными зарядами на карьерах.
44. Технология производства взрывов на сброс.
45. Расчет удельного расхода ВВ.
46. Расчет диаметра скважины.
47. Расчет сопротивления по подошве.
48. Расчет сетки скважин (расстояния между зарядами и рядами).
49. Расчет объемов породы, отбиваемой одиночным скважинным зарядом первого и последующих рядов.
50. Расчет линейных элементов заряда.
51. Расчет масс скважинных зарядов.
52. Основные схемы взрывания и области их применения.
53. Зависимость формы развала от схемы взрывания.
54. Расчет длины развала.
55. Расчет радиуса опасной зоны по разлету кусков породы.
56. Расчет радиуса опасной зоны по действию ударной воздушной волны.
57. Расчет радиуса опасной зоны по действию сейсмической волны.
58. Расчет радиуса опасной зоны по действию газов взрыва.
59. Особенности протекания процесса детонации в волноводе НОНЕЛЬ и детонирующим шнуре.
60. Особенности нижнего (система НОНЕЛЬ) и верхнего (детонирующим шнуром) инициирования скважинных зарядов.
61. Особенности выбора оптимального времени замедления при использовании системы НОНЕЛЬ.
62. Какие существуют разновидности системы НОНЕЛЬ и их особенности.

63. Устройство детонатора НОНЕЛЬ и его отличие от традиционных капсулей-детонаторов.
64. Конструкция соединительного блока НОНЕЛЬ (спенлайна), его характеристика, назначение.
65. Порядок и правила укладки волноводов в соединительный блок.
66. Взрывная машинка «Диностарт», правила пользования.
67. Система инициирования НОНЕЛЬ МС, последовательность инициирования, временные интервалы и область применения.
68. Система инициирования НОНЕЛЬ ЮНИДЕТ, конструктивные особенности, основные замедления, условия предотвращения нахлеста.
69. Порядная схема взрывания с применением НОНЕЛЬ ЮНИДЕТ,
70. V-образная схема инициирования с применением НОНЕЛЬ ЮНИДЕТ,
71. Диагональное соединение детонаторов с применением системы НОНЕЛЬ ЮНИДЕТ с замедлением 25 мс.
72. Диагональное соединение детонаторов с применением системы НОНЕЛЬ ЮНИДЕТ с замедлением 42 мс.
73. Система инициирования НОНЕЛЬ ЛП, ее особенности, интервалы замедления.

Типовой вариант экзаменационного билета:

Билет № 25

1. Характеристика комбинированного способа бурения.
2. Расчет радиуса опасной зоны по разлету кусков породы.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
-------------------------------	--	---------------------

Отлично	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
Хорошо	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
Удовлетворительно	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
Неудовлетворительно	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-4. Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству.	
1	Какой процесс называют взрывом? 1. Процесс быстрого перехода веществ из твердого в газообразное состояние, сопровождающийся ударной волной. 2. Процесс быстрого физико-химического превращения веществ, сопровождающийся самораспространяющейся детонационной волной. 3. Процесс быстрого физико-химического превращения веществ, при котором выделяется тепло и совершается работа. 4. Процесс быстрого физико-химического превращения веществ, при котором выделенное тепло частично поглощается.
2	Какие взрывы применяют при производстве взрывных работ? 1. Физический и химический. 2. Химический. 3. Механический 4. Физический.
3	На какие классы разделяются взрывчатые вещества по их составу? 1. Вязкие патоки 2. Индивидуальные ВВ и механические взрывчатые смеси. 3. Бризантные ВВ, метательные ВВ и пиротехнические смеси. 4. Горючие добавки и кислородоносители.
4	В чем отличие состава аммонита от аммонала по основным компонентам? 1. Аммонал, в отличие от аммонита, не содержит тонкодисперсный алюминий. 2. Отличие только в названии. 3. В отличие от аммонита аммонал содержит тонкодисперсный алюминий. 4. В отличие от аммонита аммонал содержит тротил.
5	Для того, чтобы определить КБ смесевое взрывчатого вещества, необходимо: 1. Из значений КБ окислителя вычесть значения КБ горючих добавок. 2. Сложить отрицательные и положительные значения КБ всех компонентов ВВ по их абсолютной величине. 3. Сложить значения КБ всех компонентов ВВ. 4. Из значений КБ горючих добавок вычесть КБ окислителя.
6	Каким должен быть минимально допустимый радиус опасной зоны при проведении открытых взрывных работ с применением наружных зарядов?

	1. 150 метров. 2. 200 метров. 3. 250 метров. 4. 300 метров.
7	В какой период времени должно проводиться измерение сопротивления заземлителей? 1. Ежеквартально. 2. Один раз в год: в весенний период. 3. В период наибольшего просыхания грунта. 4. Два раза в год: в весенний и осенний периоды
8	Как часто должны проверяться взрывные приборы на соответствие установленным техническим характеристикам? 1. Перед каждой выдачей взрывникам. 2. Не реже одного раза в неделю. 3. Не реже одного раза в 15 дней. 4. Не реже одного раза в месяц.
9	Что из перечисленного включается в схему проведения взрывных работ? 1. Перечень устройств для выполнения взрывных работ. 2. Расположение шпуров, масса и конструкция зарядов, места расположения постов и укрытия взрывника. 3. Состав бригады взрывников. 4. Требования к квалификации взрывников
10	Что является основанием для проведения взрывных работ в местах, отвечающих требованиям правил и инструкций по безопасности взрывных работ? 1. Распоряжение лица технического надзора. 2. Запись в сменном журнале. 3. Указание технического руководителя организации. 4. Письменный наряд с ознакомлением под роспись и соответствующий наряд-путевка.
ОПК-5. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	
1	На какой срок выдается Разрешение на ведение работ со взрывчатыми материалами промышленного назначения? 1. Срок действия Разрешения устанавливается территориальным органом Ростехнадзора в зависимости от характера взрывных работ, но не более чем на один год. 2. Срок действия Разрешения устанавливается территориальным органом Ростехнадзора не более чем на два года. 3. Срок действия Разрешения устанавливается территориальным органом Ростехнадзора в зависимости от характера взрывных работ, но не более чем на шесть месяцев. 4. Срок действия Разрешения устанавливается территориальным органом Ростехнадзора в зависимости от характера взрывных работ, но не более чем на 3 года.
2	На какую из перечисленных областей направлено техническое расследование случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения? 1. На установление обстоятельств и причин утраты взрывчатых материалов промышленного назначения. 2. На выявление организационных и технических недостатков, приведших к нарушению действующего порядка хранения, перевозки и учета взрывчатых материалов промышленного назначения.

	3. На определение мероприятий по недопущению случаев утраты взрывчатых материалов. 4. На все перечисленное.
3	Какой вид взрывных работ следует относить к массовым взрывам зарядов взрывчатых веществ на земной поверхности? 1. К массовым взрывам следует относить единичные заряды в выработках протяженностью более 7 м. 2. К массовым взрывам следует относить взрывание смонтированных в общую взрывную сеть двух и более скважинных, котловых или камерных зарядов независимо от протяженности заряжаемой выработки, а также единичных зарядов в выработках протяженностью более 10 м. 3. К массовым взрывам следует относить взрывы, при осуществлении которых требуется большее время для проветривания и возобновления работ в руднике (шахте, участке), чем это предусмотрено в расчете при повседневной организации работ. 4. К массовым взрывам следует относить специальные взрывы по обрушению потолочин камер, международных целиков на всю высоту этажа.
4	Кто может быть допущен к руководству взрывными работами? 1. Лица, имеющие законченное горно-техническое (высшее или среднее специальное) образование. 2. Лица, окончившие средние специальные учебные заведения. 3. Лица, окончившие высшие специальные учебные заведения. 4. Все перечисленные лица.
5	Как поступают с неиспользованными боевиками после взрывания зарядов? 1. Боевики передаются на другие объекты взрывания. 2. Боевики подлежат уничтожению взрыванием в установленном порядке. 3. Боевики необходимо разрядить. 4. Боевики подлежат хранению в бронированных ящиках для последующего использования
6	При какой величине расхождения измеренного и расчетного сопротивлений перед взрыванием скважинных и камерных зарядов необходимо устранить неисправности, вызывающие отклонения от расчетного сопротивления электро-взрывной сети? 1. Более чем на 10%. 2. Более чем на 8%. 3. Более чем на 6%. 4. Более чем на 5%
7	Какие мероприятия необходимо проводить при производстве взрывных работ? 1. По обеспечению безопасности персонала взрывных работ. 2. По предупреждению отравлений людей пылью взрывчатых веществ и ядовитыми продуктами взрывов. 3. По осуществлению комплекса мер, исключающих возможность взрыва пыли взрывчатых веществ и взрываемой массы. 4. Все перечисленные.
8	Какие из перечисленных характеристик ВВ следует отнести к физико-химическим? 1. Скорость детонации, плотность и слёживаемость. 2. Гигроскопичность, экссудация и водостойчивость. 3. Гидрофильность, работоспособность и гидрофобность. 4. Вязкость и упругость
9	Укажите основные формы химического превращения ВВ. 1. Горение.

	2. Взрыв. 3. Детонация. 4. Окисление
10	Укажите виды начального импульса для возбуждения детонации порошкообразного патронированного ВВ. 1. Индивидуальное ВВ. 2. Детонатор. 3. Запал. 4. Курок.
ОПК-7. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	
1	На каком расстоянии от места нахождения взрывчатых материалов запрещается применять открытый огонь и курить? 1. Ближе 100 метров. 2. Ближе 90 метров. 3. Ближе 75 метров. 4. Ближе 50 метров.
2	Какой сигнал подается при вводе опасной зоны? 1. Один продолжительный. 2. Два коротких. 3. Два продолжительных. 4. Три коротких.
3	Кем выдается Разрешение на ведение работ с взрывчатыми материалами промышленного назначения? 1. Территориальными органами Ростехнадзора. 2. Центральным аппаратом Ростехнадзора. 3. Органами Министерства внутренних дел Российской Федерации. 4. Ростехнадзором по согласованию с органами Министерства внутренних дел Российской Федерации.
4	Какой документ является базовым для разработки паспортов и проектов буровзрывных (взрывных) работ, в том числе и проектов массовых взрывов, за исключением специальных и экспериментальных массовых взрывов в подземных выработках, выполняемых в конкретных условиях? 1. Согласованный с Ростехнадзором план проведения взрывных работ. 2. Утвержденная программа проведения взрывных работ. 3. Руководство по проведению буровзрывных работ. 4. Типовой проект производства буровзрывных работ.
5	Какой сигнал подается по окончании взрывных работ? 1. Один продолжительный. 2. Два коротких. 3. Два продолжительных. 4. Три коротких.
6	Какие из перечисленных функций включает в себя понятие руководства взрывными работами? 1. Непосредственное управление технологическими процессами на производственных объектах, в том числе разработка, согласование и утверждение технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок хранения взрывчатых веществ. 2. Разработка, согласование и утверждение порядка подготовки и проверки знаний специалистов по вопросам безопасного ведения работ в области горного и взрывного дела.

	3. Непосредственное управление технологическими процессами на производственных объектах, в том числе разработка, согласование и утверждение технических, методических и иных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами. 4. Все вышеперечисленные.
7	Какой документ должен быть выдан на взрывчатые вещества и изделия на их основе, разрабатываемые (проектируемые) и изготавливаемые для использования энергии взрыва в промышленных целях? 1. Инструкция по применению на всех государственных языках государств - членов Таможенного союза. 2. Лицензия на применение, выданная Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. 3. Разрешение на постоянное применение, выданное одним из уполномоченных органов в области промышленной безопасности государства - члена Таможенного союза. 4. Разрешение на постоянное применение, выданное всеми уполномоченными органами в области промышленной безопасности государств - членов Таможенного союза.
8	Кто утверждает типовой проект производства буровзрывных (взрывных) работ? 1. Руководитель военизированной горноспасательной части. 2. Технический руководитель организации. 3. Руководитель территориального органа Ростехнадзора. 4. Лицо технического надзора.
9	В каком из положений нарушены требования по приему, отпуску и учету взрывчатых материалов? 1. Доставленные на места хранения взрывчатые материалы должны быть немедленно переданы на места проведения взрывных работ и выданы взрывникам. 2. Доставленные на места хранения взрывчатые материалы должны быть без промедления помещены в хранилища, на площадки и т.п. и оприходованы на основании отправочных заводских (транспортных) документов, наряд-накладной или наряд-путевки. 3. Индивидуальные заводские номера изделий со взрывчатыми веществами при выдаче взрывникам должны регистрироваться в Книге учета выдачи и возврата взрывчатых материалов. 4. Электродетонаторы и капсулы-детонаторы в металлических гильзах допускаются маркировать специальными устройствами, обозначающими административный район, предприятие и номер взрывника.
10	Каким из перечисленных способов должно осуществляться проведение электрического взрыва? 1. Непосредственно от силовой сети. 2. Непосредственно от осветительной сети. 3. С применением взрывных приборов (машинок). 4. Любым из перечисленных способов.
ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.	
1	Что называют теплотой взрыва? 1. Количество тепла, выделяющегося при взрывчатом превращении 1 кг ВВ. 2. Количество тепла, выделяющегося при взрывчатом превращении 1 г ВВ. 3. Количество тепла, выделяющегося при взрывчатом превращении 1 кмоль

	ВВ. 4. Количество тепла, выделяющегося при взрывчатом превращении 1 кН ВВ.
2	Кто из перечисленных ученых разработал формулу для расчета давления газов взрыва? 1. Трауцль. 2. Ван-Дер-Ваальс. 3. Гесс. 4. Менделеев.
3	Какой процесс называют ударной волной? 1. Скачкообразное изменение давления, распространяющееся в среде с дозвуковой скоростью. 2. Скачкообразное изменение давления, распространяющееся в среде с околозвуковой скоростью. 3. Скачкообразное изменение давления, распространяющееся в среде с гиперзвуковой скоростью. 4. Скачкообразное изменение давления, распространяющееся в среде со сверхзвуковой скоростью.
4	Разъясните термин «детонация ВВ». 1. Процесс физического превращения ВВ, сопровождающийся освобождением энергии и распространяющийся по взрывчатому веществу в виде волны с гиперзвуковой скоростью. 2. Процесс химического превращения ВВ, сопровождающийся освобождением энергии и распространяющийся по взрывчатому веществу в виде волны со сверхзвуковой скоростью. 3. Процесс физико-химического превращения ВВ, сопровождающийся освобождением энергии и распространяющийся по взрывчатому веществу в виде волны с околозвуковой скоростью. 4. Процесс физико-химического превращения ВВ, сопровождающийся освобождением энергии и распространяющийся по взрывчатому веществу в виде волны с дозвуковой скоростью.
5	Какой диаметр патрона (заряда) называют критическим? 1. Диаметр, при дальнейшем уменьшении которого скорость детонации не возрастает. 2. Диаметр, при дальнейшем увеличении которого скорость детонации не возрастает. 3. Наименьший диаметр патрона (заряда) ВВ, при котором ещё возможна устойчивая детонация. 4. Наибольший диаметр патрона (заряда) ВВ, при котором ещё возможна устойчивая детонация.
6	Как влияет наличие оболочки на скорость детонации ВВ? 1. Наличие оболочки не влияет на скорость детонации. 2. Наличие оболочки повышает скорость детонации. 3. Наличие оболочки исключает детонацию. 2. Наличие оболочки снижает скорость детонации.
7	Какие из перечисленных документов прилагается к заявлению на выдачу разрешения на ведение работ со взрывчатыми материалами промышленного назначения на земной поверхности? 1. Справка, заверенная территориальным уполномоченным органом, об отсутствии на участке проведения работ сельскохозяйственных угодий и особо охраняемых природных территорий. 2. План местности с нанесением мест производства взрывных работ, границ опасной зоны и находящихся в ее пределах жилых и производственных зданий,

	сооружений, железных и шоссейных дорог, трубопроводов, линий электропередачи. 3. Схемы профилей работ, типовая схема охраны опасной зоны. 4. Проект на взрывные работы.
8	Каким федеральным органом исполнительной власти осуществляется лицензирование деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения? 1. Ростехнадзор. 2. МЧС России. 3. Совместно Ростехнадзором и МЧС России. 4. Минприроды России.
9	С какой периодичностью должна проводиться проверка правильности учета, хранения и наличия взрывчатых материалов на складах лицами, назначенными распорядительным документом организации? 1. Один раз в месяц. 2. Один раз в 3 месяца. 3. Один раз в 6 месяцев. 4. Один раз в год.
10	Какие мероприятия необходимо проводить при производстве взрывных работ? 1. По обеспечению безопасности персонала взрывных работ. 2. По предупреждению отравлений людей пылью взрывчатых веществ и ядовитыми продуктами взрывов. 3. По осуществлению комплекса мер, исключающих возможность взрыва пыли взрывчатых веществ и взрываеваемой массы. 4. Все перечисленные.