

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинец

Рабочая программа дисциплины

Единая книжка взрывника

Специальность «21.05.04 Горное дело»
Специализация «01 Подземная разработка пластовых месторождений»

Присваиваемая квалификация
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
очная, очно-заочная

год набора 2022

Белово 2023

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Бурцев А.Ю.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Единая книжка взрывника", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-3 - Способность оценивать, контролировать и управлять геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных работ.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет навыки обоснования, расчета основных технологических параметров и составления проектной документации для эффективного и безопасного ведения взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- ассортимент, состав, свойства взрывчатых материалов, условия их безопасного изготовления, испытания, транспортирования, хранения, применения и уничтожения.

Уметь:

- самостоятельно обосновывать технологию, составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ;

- выбирать взрывчатые материалы, приборы и оборудование, организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ.

Владеть:

- методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы безопасного ведения общих и специальных видов взрывных работ на открытых и в подземных горных выработках, способностью осуществлять руководство ими и контроль их качества.

2. Место дисциплины "Единая книжка взрывника" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Геология», «Горные машины и оборудование», «Инженерная графика», «Математика», «Основы горного дела (открытая геотехнология)», «Основы горного дела (подземная геотехнология)», «Основы горного дела (строительная геотехнология)», «Технология и безопасность взрывных работ», «Физика, Физика горных пород», «Химия», «Электротехника».

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Цель дисциплины – получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в разделе 1.

3. Объем дисциплины "Единая книжка взрывника" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Единая книжка взрывника" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
Курс 5/Семестр 10			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			

Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>	-		
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>	32		
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа	40		
Форма промежуточной аттестации	экзамен		
Курс 6/Семестр 11			
Всего часов		108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
<i>Лекции</i>		-	
<i>Лабораторные занятия</i>			
<i>Практические занятия</i>		8	
Внеаудиторная работа			
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
Самостоятельная работа		64	
Форма промежуточной аттестации		экзамен	

4. Содержание дисциплины "Единая книжка взрывника", структурированное по разделам (темам)

4.1. Практические занятия

Темы практических занятий	Трудоёмкость в часах		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
<p>Введение. Цели и изучения дисциплины, её связь со смежными дисциплинами, формируемые компетенции, знания и умения, приобретаемые обучающимися.</p> <p>1 Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации.</p> <p>1.1 Основы российского законодательства в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.</p> <p>1.2 Требования, предъявляемые законодательством к руководителям и исполнителям взрывных работ (ВР), работ со взрывчатыми материалами (ВМ).</p> <p>1.3 Содержание, условия выдачи и порядок ведения Единой книжки взрывника.</p> <p>1.4 Проверка знаний правил безопасности персоналом, связанным с обращением ВМ.</p> <p>1.5 Порядок организации государственного надзора и контроля за обеспечением безопасности при обращении ВМ.</p> <p>1.6 Ответственность персонала, связанного с обращением ВМ.</p>	4	1	

<p>2 Требования безопасности к применению взрывчатых материалов.</p> <p>2.1 Взрывчатые вещества (ВВ) промышленного назначения.</p> <p>2.2 Требования безопасности к изготовлению и механизированной подготовке ВВ.</p> <p>2.3 Средства и способы безопасного инициирования зарядов ВВ, взрывные сети.</p> <p>2.4 Порядок допуска ВМ к промышленному применению.</p> <p>2.5 Испытания для оценки качества, эффективности и безопасности ВМ.</p>	6	1	
<p>3 Требования безопасности к транспортированию, хранению, подготовке и уничтожению взрывчатых материалов.</p> <p>3.1 Требования безопасности к транспортированию ВМ.</p> <p>3.2 Требования безопасности к устройству и эксплуатации складов ВМ.</p> <p>3.3 Безопасность работ при подготовке ВМ на складах.</p> <p>3.4 Безопасность работ при уничтожении ВМ.</p> <p>3.5 Техническое расследование причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения.</p>	4	1	
<p>4 Требования безопасности к ведению взрывных работ на открытых горных выработках.</p> <p>4.1 Методы, техническая документация и требования к организации безопасного ведения общих ВР на открытых горных выработках.</p> <p>4.2 Требования безопасности при механизированном зарядании в карьерах.</p> <p>4.3 Требования к опасным зонам, сигналы оповещения людей при производстве взрывных работ.</p> <p>4.4 Дополнительные требования к специальным ВР на объектах, расположенных на земной поверхности.</p> <p>4.5 Требования безопасности при ликвидации отказавших зарядов ВВ.</p> <p>4.6 Безопасные расстояния при ВР и хранении ВМ на земной поверхности.</p>	6	1	
<p>5 Требования безопасности к ведению взрывных работ в подземных горных выработках</p> <p>5.1 Общие требования безопасности к транспортированию ВМ в подземных условиях.</p> <p>5.2 Требования безопасности к устройству и эксплуатации полуглубленных и подземных складов ВМ.</p> <p>5.3 Методы, техническая документация, и требования к организации безопасного ведения общих подземных ВР.</p> <p>5.4 Требования к опасным зонам, сигналы оповещения людей при производстве ВР.</p> <p>5.5 Требования безопасности к механизированному заряданию ВВ в подземных условиях.</p> <p>5.6 Дополнительные требования к специальным ВР в подземных горных выработках.</p> <p>5.7 Рудничная атмосфера.</p> <p>5.8 Особенности ВР в угольных шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли.</p> <p>5.9 Дополнительные требования безопасности при проведении подземных массовых взрывов.</p> <p>5.10 Безопасные расстояния при ВР и хранении ВМ в подземных условиях.</p>	6	2	
<p>Итого, практических занятий</p>	32	8	

4.2. Самостоятельная работа обучающегося

Вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоёмкость в часах		
	ОФ	ОЗФ	ЗФ
1 Изучение учебного материала по темам рабочей программы.	10	6	
2 Подготовка к практическим занятиям.	30	58	
Итого, самостоятельной работы.	40	64	
Экзамен	36	36	

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Единая книжка взрывника", структурированное по разделам (темам)

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам	ПК-3	Применяет навыки обоснования, расчета основных технологических параметров и составления проектной документации для эффективного и безопасного ведения взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке.	Знать: - ассортимент, состав, свойства взрывчатых материалов, условия их безопасного изготовления, испытания, транспортирования, хранения, применения и уничтожения. Уметь: - самостоятельно обосновывать технологию, составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ; - выбирать взрывчатые материалы, приборы и оборудование, организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ. Владеть: - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы безопасного ведения общих и специальных видов взрывных работ на открытых и в подземных горных выработках, способностью	Высокий или средний

			осуществлять руководство ими и контроль их качества.	
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле успеваемости

Оценку текущей успеваемости обучающихся проводят на аудиторных занятиях в контрольные недели в виде опроса по контрольным вопросам.

Оценочными средствами при опросе являются два контрольных вопроса, на которые обучающийся может дать ответы и устно и (или) письменно, например:

- 1) Порядок проверки знаний правил безопасности персоналом, связанным с обращением ВМ.
- 2) Взрывоопасная концентрация метана в рудничной атмосфере (в %).

Критерии оценивания защиты отчёта:

- 85–100 баллов, если получены правильные и полные ответы на два контрольных вопроса;
- 65–84 балла, если получены правильный и полный ответ на один контрольный вопрос и неполный ответ на второй вопрос;
- 50–64 баллов, если получены неполные ответы на два контрольных вопроса;
- менее 50 баллов, если получен неполный ответ только на один контрольный вопрос.

Количество баллов	0 – 49	50 – 64	65 – 84	85 – 100
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Контрольные вопросы по темам практических занятий:

1 Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации

1. На какие классы опасности закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" подразделяет объекты в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий для жизненно важных интересов личности и общества?

2. Какой основной параметр опасного производственного объекта влияет на отнесение его к тому или иному классу опасности.

3. Условия, влияющие на продолжительность стажировки взрывника перед допуском его к самостоятельной работе.

4. Основные требования, предъявляемые ПБВМ к руководителям ВР.

5. Административная ответственность персонала, связанного с обращением ВМ, за нарушение ПБВМ.

6. Функциональные обязанности взрывника.

7. Виды взрывных работ, отнесенные ПБВМ к основным.

8. Условия выдачи Единой книжки взрывника руководителю взрывных работ.

9. Назначение Талона предупреждения в Единой книжке взрывника.

10. Представитель какого органа возглавляет квалификационную комиссию для сдачи экзамена на право руководства ВР?

11. В каких случаях и в какие сроки проводят первичную и периодическую аттестацию руководителей ВР?

2 Требования безопасности к применению взрывчатых материалов

1. Основные части вертикальных стволов шахт, их назначение (схема).
2. Какая форма поперечного сечения стволов получила наибольшее распространение?
3. Ядовитые газы, их свойства и предельно допустимая концентрация (ПДК) в рудничной атмосфере.
4. Аммиачная селитра, её основные свойства, используемые при изготовлении ВВ.
5. Принципы создания предохранительных ВВ.
6. Метод испытания ВВ в опытном штреке для отнесения их к IV классу предохранительности (схема, порядок работы).
7. Классификация ВВ по характеру их воздействия на окружающую среду.
8. Какой цвет отличительной полосы на этикетке упаковки и оболочки патронов имеют ВВ различных классов по условиям применения?
9. Методы определения чувствительности ВВ к удару на специальном ударном копре (схемы, порядок работы).
10. Испытание при хранении на складе ДШ на водостойкость (схема, порядок работы).
11. Зажигательная трубка (назначение, схема конструкции и принцип работы, расчёт минимальной безопасной длины).
12. Средства, необходимые для взрывания с применением неэлектрических систем инициирования (назначение, схемы конструкции и принцип работы).
13. Классификации ЭД по электрическим параметрам.
14. Параллельное соединение ЭД во взрывной сети (цепи), его особенности, расчёт электрических параметров – сопротивление, сила тока (схема, принцип работы, условия и правила применения).
15. Средства, необходимые для взрывания зарядов ВВ с применением электродетонаторов с электронным замедлением – ЭДЭЗ (назначение, схемы конструкции, принцип работы).

3 Требования безопасности к транспортированию, хранению, подготовке и уничтожению взрывчатых материалов

1. Документ для перевозки ВМ с одного склада на другой (форма, содержание).
2. Классификация ВМ по группам совместимости и её применение при транспортировании ВМ.
3. Требования ПБВМ к обустройству погрузочно-разгрузочной площадки для транспортирования ВМ.
4. Требования ПБВМ к совместной перевозке ВВ и СИ автомобильным транспортом.
5. Условия безопасности и нормы переноски тяжестей при ручной доставке ВМ.
6. Общие требования к техническому состоянию и дополнительному оборудованию автомобиля для перевозки ВМ.
7. Классификация складов ВМ по расположению относительно поверхности земли (схема).
8. Основные требования ПБВМ к устройству хранилищ поверхностных и полуглубленных постоянных складов ВМ.
9. Основные требования ПБВМ к хранению ВМ на местах работ.
10. Документ для получения взрывником ВМ с расходного склада и перевозки их к месту ведения взрывных работ (форма, содержание).
11. Порядок и условия проверки ОШ и ДШ перед выдачей взрывнику со склада.
12. Способы и условия маркирования детонаторов перед выдачей взрывнику со склада (схемы).
13. Способы и условия безопасного измельчения слежавшихся ВВ
14. Требования ПБВР к обустройству полигона для уничтожения ВМ (схема).
15. Порядок уничтожения ВВ сжиганием (схемы).

4 Требования безопасности к ведению взрывных работ на открытых горных выработках

1. Особенности механизации заряжания гранулированных ВВ в скважины на карьерах.

2. Схемы комплексной механизации открытых ВР с использованием ВВ заводского изготовления.
3. Получение разрешения на проведение ВР, документы необходимые для этого.
4. Параметры, отличающие массовые взрывы от обычных на открытых и подземных ВР.
5. Схема ВР, основное содержание и условия применения.
6. Метод накладных зарядов ВВ (схемы, принцип работы, условия и правила применения).
7. Какими геометрическими параметрами характеризуют скважины для ВР?
8. Конструкции, принципы расчёта массы и длины скважинных зарядов ВВ (схемы).
9. Горно-геологические факторы, существенно влияющие на основные параметры котловых зарядов ВВ.
10. Особенности монтажа взрывной сети при взрывании камерных зарядов ВВ (схемы).
11. Обязанности персонала при обнаружении и ликвидации отказов зарядов ВВ.
12. Документы, оформляемые после обнаружения и ликвидации отказов зарядов ВВ.
13. Параметры, которые учитывают при расчёте размеров границ опасной зоны от сейсмического воздействия ВР.
14. Поражающие факторы для расчёта безопасных расстояний при хранении ВМ и ведении ВР.

5 Требования безопасности к ведению взрывных работ в подземных горных выработках

1. Паспорт буровзрывных работ, основное содержание.
2. Схемы комплексной механизации взрывных работ в подземных условиях.
3. Условия безопасности ВР при проходке горных выработок встречными забоями (схемы).
4. Виды интенсивности выделения метана в горных выработках угольных шахт.
5. Возможные источники воспламенения метано-пылевоздушной смеси при взрывных работах в угольных шахтах.
6. Ядовитые газы, их свойства и предельно допустимая концентрация (ПДК) в рудничной атмосфере.
7. Вместимость подземного и углубленного расходных складов в угольных и сланцевых шахтах: общая и отдельных камер (ячеек).
8. Факторы, влияющие на последовательность и время замедления взрывания шпуровых зарядов ВВ (схемы).
9. Минимально допустимые размеры глубины шпуров и длины их забойки в шахтах, опасных по газу и пыли (схема).
10. Существующие типы врубов при шпуровом взрывании (схемы, принцип работы, условия применения).
11. Назначение, конструкции зарядов ВВ для контурного взрывания шпуров (схемы, принцип работы, условия применения).
12. Прямое и обратное инициирование шпуровых зарядов ВВ (схемы).
13. Условия и особенности применения сотрясательного взрывания (схемы).
14. Взрывание скважинных зарядов ВВ в подземных условиях (схемы, принцип работы, условия применения).

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является *экзамен*, в процессе которого определяют сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения степени сформированности компетенций являются ответы обучающихся на вопросы во время опроса по разделам дисциплины.

Опрос можно проводить в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме с использованием ресурсов электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) филиала КузГТУ.

- а) При проведении промежуточной аттестации в письменной и (или) устной форме обучающийся отвечает на выбранные случайным образом два вопроса, например:
 - 1) Кто и при каких условиях может получить профессию взрывника?
 - 2) Виды материалов забойки шпуров и способы ее выполнения.

Критерии оценивания ответов на вопросы:

- 85 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65 – 84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
- 50 – 64 баллов – при правильном, но не полном ответе на два вопроса;
- 0 – 49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 – 49	50 – 64	65 – 84	85 – 100
Дифференцированная оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Вопросы для промежуточной аттестации:

1. К каким классам опасности могут быть отнесены опасные производственные объекты, связанные с обращением ВМ?
2. Порядок организации государственного надзора и контроля за обеспечением безопасности при обращении ВМ.
3. Порядок получения права руководства взрывными работами, установленный в ПБВМ.
4. Общие виды ВР, предусмотренные для взрывников в ПБВМ.
5. Содержание, условия выдачи и порядок ведения Единой книжки взрывника.
6. По какому принципу и на какие категории разделяют шахты по интенсивности метановыделения?
7. Какие свойства угля влияют на взрывоопасность его пыли?
8. Кислородный баланс ВВ (определение, формула для расчёта).
9. Метод испытания ВВ в опытном штреке для отнесения их к VI классу предохранительности (схема, порядок работы).
10. Классификация промышленных ВВ по условиям безопасного применения.
11. Метод определения работоспособности ВВ в свинцовой бомбе "проба Трауцля" (схема, порядок работы).
12. Виды испытаний СИ при хранении на складе.
13. Испытания при хранении на складе ВВ на влажность (схема, порядок работы).
14. Первичные инициирующие ВВ, применяемые в детонаторах, их свойства.
15. Детонирующий шнур (назначение, марки, схемы конструкции, принцип работы, условия применения).
16. Изготовления боевиков для неэлектрических систем инициирования зарядов ВВ (схемы конструкции, принцип работы, условия и правила применения).
17. Электродетонаторы с электронным замедлением (ЭДЭЗ) (схема конструкции, принцип работы, интервалы замедления, условия применения).
18. Классификация складов по сроку хранения в них ВМ.
19. Причины и способы устройства валов вокруг хранилищ ВМ (схема).
20. Порядок и условия проверки КД и ЭД перед выдачей взрывнику со склада (схемы).
21. Система информации об опасности (СИО) при перевозке ВМ автотранспортом, её назначение и содержание (схема).
22. Применение смесительно-зарядных машин для изготовления и транспортирования простейших ВВ на карьерах (схема).
23. Конструкции зарядов ВВ для взрывания отбойных шпуров (схемы, принцип работы, условия применения).
24. Материалы и конструкции забойки скважинных зарядов на карьерах (схемы).
25. Способы ликвидации отказов скважинных зарядов ВВ (схемы, принцип работы, условия применения).
26. Типовой проект массового взрыва, основное содержание.
27. Параметры, учитываемые при расчёте размеров границ опасной зоны от воздействия ядовитых газообразных продуктов взрыва, пыли.
28. Минимально допустимые расстояния между шпуровыми зарядами ВВ в шахтах, опасных по газу и пыли.
29. Назначение и конструкция ярусных (рассредоточенных) зарядов ВВ в шпурах для сотрясательного взрывания при пересечении пласта угля (схемы).

30.Высокократная воздушно-механической пена в забое горной выработки при ВР (назначение, способы создания, схемы).

б) При проведении промежуточной аттестации в электронной форме с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ обучающийся выполняет выбранные случайным образом 15–20 тестовых заданий (вопросов) в системе Moodle.

Например:

1. Специалисты, которым необходимо иметь право руководства ВР:
 - а) главный инженер горнодобывающего предприятия;
 - б) взрывник;
 - в) машинист электровоза в угольной шахте;
 - г) главный экономист предприятия.
2. Ядовитые газы в шахтах Кузбасса:
 - а) диоксид углерода;
 - б) оксид углерода;
 - в) азот;
 - г) метан.
3. В шахтах опасных по газу и пыли запрещено применять ВВ:
 - а) непродохранительные;
 - б) предохранительные;
 - в) дымный порох.
4. Расстояние между шпурами в горной выработке угольной шахты зависит:
 - а) от размеров подвижного состава подземного транспорта;
 - б) от скорости движения воздуха по выработке;
 - в) от крепости пород.
5. В шахтах опасных по газу и пыли не применяют:
 - а) предохранительные электродетонаторы мгновенного действия;
 - б) пиротехнические реле с ДШ.
6. Концентрации метана в воздухе, при которой образуется взрывоопасная смесь: а) 1%;
 - б) 2%;
 - в) 9%;
 - г) 20%.
7. Минимально допустимая скорость движения воздуха свежей струи в выработках шахт (м/с): а) 0,1;
 - б) 0,5;
 - в) 1,5.
8. Расположить в хронологической последовательности выполнения основных операций проходческого цикла при строительстве вертикального ствола:
 - а) бурение шпуров;
 - б) взрывание и проветривание;
 - в) зарядание шпуров ВВ, монтаж взрывной сети;
 - г) погрузка горной массы.
9. Кислородный коэффициент ВВ не может принимать значения: а) 0,5;
 - б) 1,0;
 - в) -6,0.
10. Взрывные приборы для электрического взрывания не бывают:
 - а) конденсаторные;
 - б) индукционные;
 - в) керосиновые.

Критерии оценивания выполнения тестовых заданий:

Доля правильно выполненных тестов, %	0 – 49	50 – 64	65 – 84	85 – 100
Дифференцированная оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении *текущего контроля* по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают лист чистой писчей бумаги и ручку. На листе бумаги записывают: Фамилию, Имя, Отчество, номер группы и дату проведения опроса.

Далее научно-педагогический работник (НПР) задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листе бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допустимо.

По истечении указанного времени листы с ответами обучающиеся сдают НПР для проверки. Результаты оценивания ответов на вопросы НПР доводит до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляют 0 баллов.

Если обучающийся не прошел текущий контроль, он обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях.

Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущего контроля.

6. Учебно-методическое обеспечение

6.1. Основная литература

1. Белин, В. А. Технология и безопасность взрывных работ : учебное пособие / В. А. Белин, М. Г. Горбонос, Р. Л. Коротков. — Москва : МИСИС, 2019. — 74 с. — ISBN 978-5-907061-08-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116909>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кирюшина, Е. В. Технология и безопасность взрывных работ : учебное пособие / Е. В. Кирюшина, В. Н. Вокин, М. Ю. Кадеров. — Красноярск : СФУ, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-7638-3822-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117785>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Уфатова, З. Г. Технология и безопасность взрывных работ : учебное пособие / З. Г. Уфатова. — Норильск : НГИИ, 2013. — 140 с. — ISBN 978-5-89009-582-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155866>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Эквист, Б. В. Технология и безопасность взрывных работ : учебник / Б. В. Эквист. — Москва : МИСИС, 2021. — 175 с. — ISBN 978-5-907227-55-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178083>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Копытов, А. И. Взрывные работы в горной промышленности : монография / А. И. Копытов, Ю. А. Масаев, В. В. Першин; Акад. горн. наук, Сиб. отд.-ние. — Новосибирск : Наука, 2013. — 512 с. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — ISBN 9785020191334. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=20050&type=monograph:common>. — Текст : электронный.

3. Катанов, И. Б. Управление безопасностью при буровзрывных работах на карьерах : учебное пособие : для студентов специальностей 21.05.04 «Горное дело» и 21.05.26 «Прикладная геология / И. Б. Катанов, В. А. Ковалев ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра открытых горных работ. — Кемерово : КузГТУ, 2016. — 156 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91378&type=utchposob:common>. — Текст : электронный

4. Катанов, И. Б. Технология и безопасность взрывных работ : учебное пособие / И. Б. Катанов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 112 с. — Текст : электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69448>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Айруни, А.Т. Взрывоопасность угольных шахт / А.Т. Айруни, Ф.С. Клебанов, О.В. Смирнов. - М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2011. – 264 с. (Серия «Библиотека горного инженера». Т. 9 «Рудничная аэрология». Кн. 2). – Текст: непосредственный.

6. Ударные волны при взрывах в угольных шахтах / Д.Ю. Палеев и др. - М.: Горное дело ООО «Киммерийский центр», 2011. – 312 с. (Библиотека горного инженера. Т. 6 «Промышленная безопасность». Кн. 3). - Текст: непосредственный.

7. Справочник взрывника : в 2 ч / Б. Н. Кутузов ; Сиб. угол. энергет. компания (СУЭК. – Ч. 1: Общие сведения по взрыванию. – Москва : Горное дело, 2014. – 216 с. – (Библиотека горного инженера). – Текст : непосредственный.

8. Справочник взрывника : в 2 ч / Б. Н. Кутузов ; Сиб. угол. энергет. компания (СУЭК. – Ч. 2: Техника, технология и безопасность взрывных работ. – Москва : Горное дело, 2014. – 304 с. – (Библиотека горного инженера). – Текст : непосредственный.

6.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета https://library.kuzstu.ru/method/ngtu_metho.html
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

6.4. Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
3. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)
4. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
5. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)
6. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал (печатный)
7. Уголь: научно-технический и производственно-экономический журнал (печатный)
8. Техника и технология горного дела: научно-практический журнал (электронный) <https://jm.kuzstu.ru/>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Единая книжка взрывника"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности. Объёмы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю), практике установлены в учебном плане.

Самостоятельную работу по дисциплине (модулю), практике организуют следующим образом:

1 До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде филиала КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работ и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к научно-педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Единая книжка взрывника", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2018
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Спутник

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Единая книжка взрывника"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 104 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: учебно-информационным стендом; комплектом учебных видеофильмов; мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор с максимальным разрешением 1024x768; специализированная виртуальная лабораторная работа «Исследование пожарной безопасности строительных материалов».

2. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11. Иные сведения и (или) материалы

1) Образовательный процесс осуществляют с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяют следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2) Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляют в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учётом результатов текущего контроля.