

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г. Белово
(филиал КузГТУ в г. Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.К. Костин

И.К. Костин

« 30 » 08 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины


Единая книжка взрывника

Специальность «21.05.04 Горное дело»
Специализация «09 Горные машины и оборудование»

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Форма обучения очно-заочная

Переутверждено
16.05.2023г.
Директор филиала КузГТУ в г. Белово
И.К. Костин


Рабочую программу составил ст. преподаватель _____  В.Ф. Белов

Протокол № 10 от 18.06.2019

Зав. кафедрой горного дела и
техносферной безопасности _____  В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим Советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № 12 от 01.07.2019

Председатель учебно-методического совета _____  Ж.А. Долганова

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

Освоение дисциплины направлено на формирование: профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-9.4 - владеть готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду

Знать: научно-техническую терминологию и понятия, принятые в области взрывного дела. Правила безопасности при взрывных работах и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие ведение взрывных работ и способы их использования в горном деле. требования, предъявляемые к качеству выполняемых взрывных работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения.

Уметь: обоснованно выбирать оптимальную технологию и организацию производства взрывных работ, применяемые для этого горные машины и оборудование, рассчитывать их оптимальные параметры с оценкой эффективности, безопасности и экологических последствий.

анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний.

Владеть: навыками использования основных нормативных, методических документов, справочной и другой технической литературы в области взрывного дела. способностью обосновывать технологию, рассчитывать основные технические параметры и составлять проектную документацию для эффективного и безопасного производства БВР и работ с ВМ.

способностью осуществлять контроль за выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами.

профессиональных компетенций:

ПК-4 - владеть готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Знать: научно-техническую терминологию и понятия, принятые в области взрывного дела. Правила безопасности при взрывных работах и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие ведение взрывных работ и способы их использования в горном деле.

ассортимент, состав, свойства условия использования взрывчатых материалов, допущенных к применению в промышленности России. требования, предъявляемые к персоналу, выполняющему взрывные работы или связанному с обращением с взрывчатыми материалами, их права и обязанности. требования, предъявляемые к качеству выполняемых ВР, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения.

Уметь: находить и использовать в практике сведения о современных способах безопасного ведения взрывных работ, содержащиеся в нормативных документах, руководствах, инструкциях, технической, справочной и другой литературе в области взрывного дела. обоснованно выбирать оптимальную технику, технологию и организацию производства взрывных работ. самостоятельно составлять проекты, паспорта, схемы буровзрывных работ, рассчитывать их оптимальные параметры с оценкой эффективности, безопасности и экологических последствий. анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний.

Владеть: способностью обосновывать технологию, рассчитывать основные технические параметры и составлять проектную документацию для эффективного и безопасного производства буровзрывных работ и работ с взрывчатыми материалами. способностью осуществлять контроль над выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве буровзрывных работ и работ с взрывчатыми материалами.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- требования, предъявляемые к горным машинам и оборудованию для механизации и ведения взрывных работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения.

- научно-техническую терминологию и понятия, принятые в области взрывного дела.

- Правила безопасности при взрывных работах и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие ведение взрывных работ и способы их использования в горном деле.

- ассортимент, состав, свойства условия использования взрывчатых материалов, допущенных к применению в промышленности России.

- требования, предъявляемые к персоналу, выполняющему взрывные работы или связанному с обращением с взрывчатыми материалами, их права и обязанности.



1508292632

- требования, предъявляемые к качеству выполняемых ВР, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения.

Уметь:

- обоснованно выбирать для механизации и производства взрывных работ горные машины и оборудование с оптимальными параметрами их эффективности, промышленной и экологической безопасности.

- находить и использовать в практике сведения о современных способах безопасного ведения взрывных работ, содержащиеся в нормативных документах, руководствах, инструкциях, технической, справочной и другой литературе в области взрывного дела.

- обоснованно выбирать оптимальную технику, технологию и организацию производства взрывных работ.

- самостоятельно составлять проекты, паспорта, схемы буровзрывных работ, рассчитывать их оптимальные параметры с оценкой эффективности, безопасности и экологических последствий.

- анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний.

Владеть:

- навыками использования основных нормативных, методических документов, справочной и другой технической литературы в области взрывного дела при выборе горных машин и оборудования для механизации и ведения взрывных работ.

- способностью осуществлять контроль над выполнением требований проектных и нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности при использовании горных машин и оборудования для механизации и производства буровзрывных работ и работ с взрывчатыми материалами.

- способностью обосновывать технологию, рассчитывать основные технические параметры и составлять проектную документацию для эффективного и безопасного производства буровзрывных работ и работ с взрывчатыми материалами.

- способностью осуществлять контроль над выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве буровзрывных работ и работ с взрывчатыми материалами.

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

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Геология, Геомеханика, Математика, Основы горного дела (открытая геотехнология), Основы горного дела (подземная геотехнология), Основы горного дела (строительная геотехнология), Технология и безопасность взрывных работ, Физика, Химия.

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	ЗФ	ОЗФ
Курс 5/Семестр 9			
Всего часов			108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции			
Лабораторные занятия			
Практические занятия			6
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			



1508292632

Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			66
Форма промежуточной аттестации			экзамен

4 Содержание дисциплины "Единая книжка взрывника", структурированное по разделам (темам)
4.1 Практические занятия

Темы практических занятий, их содержание	Трудоёмкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<p>1 Персонал для взрывных работ</p> <p>1.1 Введение. Цели и изучения дисциплины, её связь со смежными дисциплинами, формируемые компетенции, знания и умения, приобретаемые обучающимся.</p> <p>1.2 Персонал для руководства и производства взрывных работ (ВР), работы со взрывчатыми материалами (ВМ).</p> <p>1.3 Порядок выдачи и ведения Единой книжки взрывника.</p> <p>1.4 Порядок проверки знаний персонала, связанного с обращением с ВМ.</p> <p>1.5 Ответственность персонала, связанного с обращением с ВМ, за некачественное исполнение служебных обязанностей.</p>			2
<p>2 Рудничная атмосфера</p> <p>2.1 Свойства рудничного воздуха.</p> <p>1.1 Состав атмосферного воздуха.</p> <p>1.2 Основные свойства рудничного воздуха.</p> <p>1.3 Газообразные продукты, образующиеся при ВР.</p> <p>1.4 Взрывоопасные газы и условия их воспламенения.</p> <p>2.2 Породная и угольная пыль.2.2.1 Свойства породной пыли.</p> <p>2.2 Свойства угольной пыли.</p> <p>2.3 Места образования угольной пыли.</p> <p>2.4 Процесс взрыва угольной пыли.</p>			-
<p>2.3 Источники воспламенения метано-пылевоздушной смеси при ВР.</p> <p>2.4 Контроль состава рудничной атмосферы.</p> <p>2.4.1 Приборы для измерения концентрации метана.</p> <p>2.4.2 Приборы для измерения концентрации угольной пыли.</p> <p>2.5 Индивидуальные средства защиты.</p> <p>2.5.1 Средства защиты от газов.</p> <p>2.5.2 Средства защиты от пыли.</p>			-
<p>3 Взрывчатые вещества промышленного назначения</p> <p>3.1 Состав промышленных взрывчатых веществ (ВВ).</p> <p>3.1.1 Индивидуальные, иницирующие ВВ.</p> <p>3.1.2 Специальные компоненты и добавки в составе промышленных ВВ.</p> <p>3.2 Физико-химические характеристики ВВ.</p> <p>3.3 Принципы создания и методы испытаний предохранительных ВВ.</p>			-
<p>3.4 Смесевые промышленные ВВ.</p> <p>3.4.1 Порох.</p> <p>3.4.2 ВВ на основе нитросоединений и их смесей.</p> <p>3.4.3 Нитроэфировые ВВ.</p> <p>3.4.4 Аммиачно-селитренные ВВ.</p> <p>3.4.5 Эмульсионные ВВ.</p> <p>3.4.6 Упаковка, маркировка ВВ.</p> <p>3.5 Классификации ВВ.</p> <p>3.5.1 Классификация ВВ по составу, физическому состоянию, характеру воздействия на взрывающую среду.</p> <p>3.5.2 Классификация ВВ по условиям безопасного применения.</p> <p>3.5.3 Классификация ВВ по степени опасности при хранении и перевозке.</p>			-



1508292632

4	Основы теории детонации взрывчатых веществ 4.1 Понятия о физических и химических взрывах. 4.2 Основы теории детонации промышленных ВВ. 4.3 Факторы, влияющие на устойчивость детонации ВВ. 4.4 Причины отказов и выгорания зарядов ВВ. 4.5 Способы обеспечения устойчивой детонации ВВ.			-
5	Оценка эффективности и качества взрывчатых материалов 5.1 Испытания для получения разрешения на применение новых ВМ. 5.2 Методы испытаний промышленных ВВ. 5.2.1 Рабочие характеристики ВВ. 5.2.2 Чувствительность ВВ. 5.3 Испытание ВМ при хранении. 5.3.1 Причины для испытания ВМ. 5.3.2 Виды испытания ВМ в процессе хранения. 5.3.3 Документы, оформляемые при испытании ВМ.			-
6	Средства и способы инициирования зарядов взрывчатых веществ, взрывные сети 6.1 Огневое и электроогневое инициирование зарядов ВВ. 6.1.1 Средства инициирования (СИ) для огневого и электроогневого способов взрывания. 6.1.2 Способы проведения огневого и электроогневого взрывания зарядов. 6.1.3 Условия применения и меры безопасности при огневом и электроогневом способах взрывания. 6.2 Инициирование зарядов ВВ с помощью детонирующего шнура (ДШ). 6.2.1 СИ для взрывания зарядов ВВ с помощью ДШ. 6.2.2 Подготовка и производство взрывания зарядов ВВ с помощью ДШ. 6.2.3 Условия применения и меры безопасности при взрывании с помощью ДШ. 6.3 Взрывание неэлектрической системой инициирования зарядов ВВ на основе ударно-волновой трубки (УВТ). 6.3.1 Средства для неэлектрической системы инициирования зарядов ВВ. 6.3.2 Подготовка и производство неэлектрического взрывания зарядов ВВ с использованием УВТ. 6.3.3 Условия применения и меры безопасности при неэлектрическом способе взрывания зарядов ВВ с использованием УВТ.			-
6.4	Электрическое взрывание. 6.4.1 СИ для электрического взрывания электродетонаторами (ЭД). 6.4.2 Контрольно-измерительные приборы для взрывания ЭД. 6.4.3 Источники тока для взрывания ЭД. 6.4.4 Расчёт электрических взрывных сетей с ЭД. 6.4.5 Подготовка и производство электрического взрывания зарядов с ЭД. 6.4.6 Условия применения и меры безопасности при электрическом способе взрывания ЭД. 6.5 Взрывание электродетонаторами с электронным замедлением. 6.5.1 СИ для взрывания электродетонаторами с электронным замедлением (ЭДЭЗ). 6.5.2 Программирующие и взрывные приборы для взрывания зарядов с ЭДЭЗ. 6.5.3 Подготовка и производство взрывания зарядов с ЭДЭЗ. 6.5.4 Условия применения и меры безопасности при взрывании зарядов с ЭДЭЗ. 6.6 Дистанционное инициирование зарядов ВВ с применением радиоаппаратуры.			-
7	Методы ведения взрывных работ 7.1 Метод накладных зарядов ВВ. 7.1.1 Схемы накладных зарядов ВВ и их особенности. 7.1.2 Условия применения и требования правил безопасности при взрывании накладных зарядов ВВ. 7.2 Метод шпуровых зарядов ВВ. 7.2.1 Назначение и классификация шпуров для взрывания. 7.2.2 Конструкции зарядов ВВ и забойки шпуров. 7.2.3 Схемы расположения шпуровых зарядов, врубов и их особенности. 7.2.4 Особенности применения шпуровых зарядов для взрывания: в проходческих, очистных забоях угольных шахт и рудников, на земной поверхности. 7.2.5 Требования правил безопасности при взрывании шпуровых зарядов.			2



1508292632

7.3 Метод скважинных зарядов ВВ. 7.3.1 Назначение и классификация скважин для взрывания. 7.3.2 Конструкции зарядов ВВ и забойки скважин. 7.3.3 Особенности взрывания скважин на земной поверхности в карьерах. 7.3.4 Особенности взрывания скважин в подземных условиях. 7.3.5 Требования правил безопасности при взрывании скважинных зарядов. 7.4 Метод котловых зарядов ВВ. 7.4.1 Особенности конструкции котловых зарядов ВВ. 7.4.2 Особенности изготовления боевиков, заряжания, забойки и монтажа взрывных сетей для котловых зарядов. 7.4.3 Условия применения и требования правил безопасности при взрывании котловых зарядов.			1
7.5 Метод камерных зарядов ВВ. 7.5.1 Принципы расположения и особенности строительства зарядных камер в горном массиве. 7.5.2 Условия применения и требования правил безопасности при взрывании камерных зарядов. 7.6 Общие требования правил безопасности при взрывании зарядов ВВ. 7.7 Ликвидация отказов зарядов ВВ. 7.7.1 Основные сведения об отказах зарядов ВВ их причины и классификация. 7.7.2 Обязанности персонала и организация работ при обнаружении и ликвидации отказавших зарядов. 7.7.3 Способы ликвидации отказавших зарядов.			1
8 Взрывные работы в подземных условиях 8.1 Общие правила безопасного ведения ВР в подземных условиях. 8.2 Особенности ВР в угольных шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли. 8.2.1 Общие положения. 8.2.2 Режимы производства взрывных работ. 8.2.3 Сотрясательное взрывание. 8.2.4 Вскрытие и пересечение пластов угля. 8.2.5 Схемы ВР в угольных и смешанных проходческих забоях. 8.2.6 Схемы ВР в очистных забоях угольных шахт. 8.2.7 Создание безопасной рудничной атмосферы при ВР. а) Предотвращение и локализация взрывов угольной пыли. б) Создание предохранительной среды в забое. 8.3 Способы и средства беспламенного взрывания.			-
Итого, практических занятий			6

4.2 Самостоятельная работа обучающегося

Вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоёмкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Повторение учебного материала по темам, рассмотренным на практических занятиях.			6
Подготовка к собеседованию для контроля текущей успеваемости на 5, 9, 13, 17 неделях по соответствующим темам дисциплины, изученным на практических занятиях и самостоятельно.			-
Самостоятельное изучение учебного материала из содержания практических занятий по теме: 2 Рудничная атмосфера.			4
Самостоятельное изучение учебного материала из содержания практических занятий по теме: 3 Взрывчатые вещества промышленного назначения.			6
Самостоятельное изучение учебного материала из содержания практических занятий по теме: 4 Основы теории детонации взрывчатых веществ.			4



1508292632

Самостоятельное изучение учебного материала из содержания практических занятий по теме: 5 Оценка эффективности и качества взрывчатых материалов.			4
Самостоятельное изучение учебного материала из содержания практических занятий по теме: 6 Средства и способы инициирования зарядов взрывчатых веществ, взрывные сети.			8
Самостоятельное изучение учебного материала из содержания практических занятий по теме: 7 Методы ведения взрывных работ.			8
Самостоятельное изучение учебного материала из содержания практических занятий по теме: 8 Взрывные работы в подземных условиях.			6
Самостоятельное изучение учебного материала по теме: 9 Безопасность работ при хранении, подготовке и уничтожении взрывчатых материалов 9.1 Хранение ВМ. 9.1.1 Общие сведения. 9.1.2 Классификация складов ВМ. 9.1.3 Устройство и эксплуатация наземных и полууглубленных складов ВМ. 9.1.4 Устройство и эксплуатация углубленных и подземных складов ВМ. 9.1.5 Хранение ВМ на местах работ. 9.1.6 Порядок приема, отпуска и учёта ВМ. 9.2 Подготовка ВМ на складах. 9.2.1 Сушка, измельчение, просеивание, наполнение оболочек патронов, оттаивание ВВ. 9.2.2 Подготовка СИ. 9.2.3 Маркирование детонаторов. 9.3 Уничтожение ВМ. 9.3.1 Обустройство мест для уничтожения ВМ. 9.3.2 Способы уничтожения ВМ. 9.3.3 Документы, оформляемые при уничтожении ВМ.			4
Самостоятельное изучение учебного материала по теме: 10 Безопасность работ при транспортировании ВМ 10.1 Общие требования правил безопасности к перевозке и доставке ВМ. 10.2 Ручная доставка ВМ. 10.3 Перевозка ВМ автомобильным транспортом. 2.4 Транспортирование ВМ в шахтах.			4
Самостоятельное изучение учебного материала по теме: 11 Механизация взрывных работ 11.1 Схемы механизации ВР на карьерах. 11.2 Средства механизации заряжания и забойки скважин на карьерах. 11.3 Схемы механизации ВР в шахтах. 11.4 Оборудование для механизации заряжания ВВ и забойки в подземных условиях. 11.5 Основные требования правил безопасности при механизации ВР. 11.6 Требования безопасности при изготовлении и механизированной подготовке ВВ.			4



1508292632

<p>Самостоятельное изучение учебного материала по теме:</p> <p>12 Техническая документация при производстве промышленных взрывных работ</p> <p>12.1 Получение разрешений на проведение ВР, приобретение, перевозку и хранение ВМ.</p> <p>12.2 Техническая документация для производства ВР.</p> <p>12.2.1 Проект массового взрыва.</p> <p>12.2.2 Паспорт буровзрывных работ.</p> <p>12.2.3 Схема взрывных работ.</p> <p>12.3 Принципы расчёта безопасных расстояний при взрывных работах от основных поражающих факторов.</p> <p>12.3.1 Сейсмическое воздействие.</p> <p>12.3.2 Ударная воздушная волна.</p> <p>12.3.3 Разлёт кусков.</p> <p>12.3.4 Передача детонации.</p> <p>12.3.5 Ядовитые газообразные продукты взрыва, пыль.</p> <p>12.3.6 Гидроударная волна взрыва.</p>			4
<p>Самостоятельное изучение учебного материала по теме:</p> <p>13 Обеспечение безопасности взрывных работ</p> <p>13.1 Общие принципы обеспечения безопасности ВР.</p> <p>13.2 Запретная и опасная зоны и допуск в них персонала после взрыва.</p> <p>13.3 Подача условных сигналов при ВР.</p> <p>13.4 Основные причины и способы предотвращения аварий и травматизма при взрывных работах.</p>			4
Итого, самостоятельной работы			66

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

Фонды оценочных средств по дисциплине "Единая книжка взрывника", разработанные как элемент рабочей программы, хранят в виде бумажного экземпляра на выпускающей кафедре, электронный вариант передан в учебно-методическое управление для размещения в информационной системе КузГТУ с ограничением прав доступа [Распоряжение проректора по учебной работе № 451/12 от 30.11.2016 / Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово, 2016. – Приложение. – Исп. Е. В. Прокопенко].

5.1 Фрагмент паспорта фонда оценочных средств

Паспорт фонда оценочных средств

№№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Персонал для взрывных работ	Персонал для руководства и производства взрывных работ, работы с ВМ. Порядок выдачи и ведения Единой книжки взрывника. Порядок проверки знаний персонала, связанного с обращением с ВМ. Ответственность персонала, связанного с обращением с ВМ, за некачественное исполнение служебных обязанностей.	ПК-4	Знать: научно-техническую терминологию и понятия, принятые в области взрывного дела; Правила безопасности при взрывных работах и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие ведение взрывных работ и способы их использования в горном деле; ассортимент, состав,	собеседование



1508292632

2	Рудничная атмосфера	Свойства рудничного воздуха. Породная и угольная пыль. Источники воспламенения метанопылевоздушной смеси при ВР. Контроль состава рудничной атмосферы. Индивидуальные средства защиты.	свойства условия использования взрывчатых материалов, допущенных к применению в промышленности России; требования, предъявляемые к персоналу, выполняющему взрывные работы или связанному с обращением с взрывчатыми материалами, их права и обязанности; требования, предъявляемые к качеству выполняемых ВР, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения. Уметь: находить и использовать в практике сведения о современных способах безопасного ведения взрывных работ, содержащиеся в нормативных документах, руководствах, инструкциях, технической, справочной и другой литературе в области взрывного дела; обоснованно выбирать оптимальную технику, технологию и организацию производства взрывных работ; самостоятельно составлять проекты, паспорта, схемы буровзрывных работ, рассчитывать их оптимальные параметры с оценкой эффективности, безопасности и экологических последствий; анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний. Владеть: способностью обосновывать технологию, рассчитывать основные технические параметры и составлять проектную документацию для эффективного и безопасного производства
3	Основы теории детонации взрывчатых веществ	Понятия о физических и химических взрывах. Теория детонации промышленных ВВ. Факторы, влияющие на устойчивость детонации ВВ. Причины отказов и выгорания зарядов ВВ. Обеспечения устойчивой детонации ВВ.	
4	Взрывчатые вещества промышленного назначения	Состав промышленных взрывчатых веществ. Физико-химические характеристики ВВ. Принципы создания и методы испытаний предохранительных ВВ. Смесевые промышленные ВВ. Классификации ВВ.	
5	Средства и способы инициирования зарядов взрывчатых веществ, взрывные сети	Огневое и электроогневое инициирование зарядов ВВ. Инициирование зарядов ВВ с помощью ДШ. Взрывание неэлектрической системой инициирования зарядов ВВ на основе ударноволновой трубки. Электрическое взрывание. Взрывание электродетонаторами с электронным замедлением. Дистанционное инициирование зарядов ВВ с применением радиоаппаратуры.	
6	Оценка эффективности и качества взрывчатых материалов	Испытания для получения разрешения на применение новых ВМ. Методы испытаний промышленных ВВ. Испытание ВМ при хранении.	
7	Безопасность работ при хранении, подготовке и уничтожении взрывчатых материалов	Хранение ВМ. Подготовка ВМ на складах. Уничтожение ВМ.	



1508292632

8	Безопасность работ при транспортировании ВМ	Общие требования правил безопасности к перевозке и доставке ВМ. Ручная доставка ВМ. Перевозка ВМ автомобильным транспортом. Транспортирование ВМ в шахтах.	буровзрывных работ и работ с взрывчатыми материалами; способностью осуществлять контроль над выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве буровзрывных работ и работ с взрывчатыми материалами.
9	Методы ведения взрывных работ	Методы накладных, шпуровых, скважинных, котловых, камерных зарядов ВВ. Общие требования правил безопасности при взрывании зарядов ВВ. Ликвидация отказов зарядов ВВ.	
10	Техническая документация при производстве промышленных взрывных работ	Получение разрешений на проведение ВР, приобретение, перевозку и хранение ВМ. Техническая документация для производства ВР. Принципы расчёта безопасных расстояний при взрывных работах от основных поражающих факторов.	
11	Взрывные работы в подземных условиях	Общие правила безопасного ведения ВР в подземных условиях. Особенности ВР в угольных шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли.	
12	Обеспечение безопасности взрывных работ	Общие принципы обеспечения безопасности ВР. Запретная и опасная зоны и допуск в них персонала после взрыва. Поддача условных сигналов при ВР. Основные причины и способы предотвращения аварий и травматизма при взрывных работах.	



1508292632

13	Механизация взрывных работ	Схемы механизации ВР на карьерах. Средства механизации заряжания и забойки скважин на карьерах. Схемы механизации ВР в шахтах. Оборудование для механизации заряжания ВВ и забойки в подземных условиях. Основные требования правил безопасности при механизации ВР. Требования безопасности при изготовлении и механизированной подготовке ВВ.	ПСК-9.4	<p>Знать: требования, предъявляемые к горным машинам и оборудованию для механизации и ведения взрывных работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения.</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать для механизации и производства взрывных работ горные машины и оборудование с оптимальными параметрами их эффективности, промышленной и экологической безопасности.</p> <p>Владеть: навыками и использования основных нормативных, методических документов, справочной и другой технической литературы в области взрывного дела при выборе горных машин и оборудования для механизации и ведения взрывных работ; способностью осуществлять контроль над выполнением требований проектных и нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности при использовании горных машин и оборудования для механизации и производства буровзрывных работ и работ с взрывчатыми материалами.</p>	собеседование
----	----------------------------	--	---------	--	---------------

5.2 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Формой текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции является *собеседование* – средство контроля, организованное как специальная беседа научно-педагогического работника (НПР) с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний обучающегося по определённому разделу (теме), проблеме и т. п. Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости обучающегося являются *контрольные вопросы для собеседования* по изученным темам дисциплины.

Для этого НПР в беседе с обучающимся задаёт ему два теоретических вопроса, выбранных по своему усмотрению из перечня представленных в методических указаниях к самостоятельной работе контрольных вопросов по темам, которые должны быть изучены обучающимся на аудиторных занятиях или самостоятельно в соответствии с настоящей рабочей программой, после чего оценивает достигнутый результат по пятибалльной шкале от 1 до 5 и выставляет оценки Q_T с учётом следующих критериев:

- оценку "отлично" (5 баллов) выставляют обучающемуся при правильном и полном ответе на два вопроса;



1508292632

- оценку "хорошо" (4 балла) выставляют обучающемуся при правильном и полном ответе на один вопрос и правильном, но не полном ответе на второй вопрос;
- оценку "удовлетворительно" (3 балла) выставляют обучающемуся при правильном и полном ответе только на один из вопросов и неправильном ответе на второй вопрос;
- оценку "неудовлетворительно" (2 балла) выставляют обучающемуся при неполном ответе только на один вопрос;
- оценку "очень плохо" (1 балл) выставляют обучающемуся при отсутствии ответов на вопросы.

Пример контрольных вопросов для собеседования по теме "Взрывчатые вещества промышленного назначения":

1. Индивидуальные ВВ, особенности их применения в промышленности.
2. Специальные компоненты в составе промышленных смесевых ВВ.
3. Аммиачная селитра и её основные свойства, используемые при создании ВВ.
4. Основные физико-химические характеристики ВВ.
5. Гигроскопичность, слёживаемость ВВ и способы снижения интенсивности их проявления.
6. Водостойчивость ВВ и способы её повышения.
7. Понятия летучести, старения, химической и технологической стойкости ВВ.
8. Понятия распадаемости и эксудации ВВ.
9. Что такое кислородный баланс ВВ?
10. Смесевые промышленные ВВ, изготовленные на основе нитросоединений.

Значения оценки Q_t из пятибалльной шкалы переводят пропорционально в 100-бальную шкалу оценок, принятую в соответствующем разделе Автоматизированной системы "Портал КузГТУ" (далее – АИС "Портал КузГТУ") [Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КузГТУ / авт. А. А. Баканов ; Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. – Утв. 14.11.2016. – Кемерово, 2016. – 20 с.] с использованием таблицы 1.

Таблица 1 – Соответствие сводных оценок текущего контроля успеваемости НПР и АИС "Портал КузГТУ"

Наименование оценки	Оценка Q_t	Оценка в АИС "Портал КузГТУ"
Отлично	5	90 – 100
Хорошо	4	80 – 89
Удовлетворительно	3	65 – 80
Неудовлетворительно	2	40 – 65
Очень плохо	1	до 40

Оценку текущей успеваемости обучающегося Q_t по 100-бальной шкале НПР заносит в электронную ведомость текущей успеваемости соответствующей контрольной недели АИС "Портал КузГТУ", где указывает и пропуски учебных занятий.

В конце семестра на основании оценок текущей успеваемости, выставленных НПР на 5, 9, 13 и 17 неделях, АИС "Портал КузГТУ" определяет семестровый рейтинг $R_{сем}$ по дисциплине для каждого обучающегося.

В соответствии со значением семестрового рейтинга $R_{сем}$ по дисциплине для каждого обучающегося АИС "Портал КузГТУ" определяет рекомендуемую оценку для промежуточной аттестации, согласно таблице 2.

Таблица 2 – Семестровый рейтинг и рекомендуемые оценки для промежуточной аттестации

Семестровый рейтинг $R_{сем}$	Рекомендуемая дифференцированная оценка
90 – 100	отлично
80 – 90	хорошо
65 – 80	удовлетворительно
менее 65	неудовлетворительно



1508292632

Оценку, рекомендуемую АИС "Портал КузГТУ" по значению семестрового рейтинга, экзаменационная комиссия может принять к сведению при промежуточной аттестации обучающихся.

5.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации определяют сформированность у обучающегося обозначенных в рабочей программе компетенций.

Формой промежуточной аттестации является **экзамен**.

Оценочными средствами промежуточной аттестации являются экзаменационные билеты с вопросами, разработанные с учётом всех тем дисциплины, изученных обучающимися на аудиторных занятиях и самостоятельно.

Пример содержания экзаменационного билета с вопросами:

Экзаменационный билет № 5

- 1 Каков порядок получения права руководства ВР установлен в ПБВР?
- 2 В каких шахтах взрывание зарядов ВВ без забойки запрещено?
- 3 Основные условия для воспламенения и взрыва метано-пылевоздушной смеси.
- 4 Приборы для измерения концентрации метана, угольной пыли в шахтах (схема устройства, принцип работы).

Обучающиеся, сдавшие экзамен квалификационной комиссии под председательством представителя территориального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, получают право руководства взрывными работами и квалификационное удостоверение Ростехнадзора.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Единая книжка взрывника"

6.1 Основная литература

1. 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) – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=20050&type=monograph:common>
2. Машины и оборудование для горностроительных работ [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Шахтное и подземное строительство" направления подготовки "Горное дело" / под общ. ред. Л. И. Кантовича, Г. Ш. Хазановича. – Москва : Горная книга, 2013. – 445 с.

6.2 Дополнительная литература

3. Кутузов, Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом: учебник для вузов / Б.Н. Кутузов. – М.: Горная книга, 2007. – 471 с.
4. 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)
5. Эквист, Б. В. Технология и безопасность взрывных работ. Лабораторный практикум: Учебное пособие для вузов / Б. В. Эквист, В.Г. Вартанов; Под ред. Б.Н. Кутузова. – М.: Изд-во МГГУ, 2008. – 50 с.
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).
7. Ганопольский, М.И. Методы ведения взрывных работ. Специальные взрывные работы: учебное пособие / М.И. Ганопольский, В.Л. Барон, В.А. Белин и др.; под ред. проф. В.А. Белина. – 2-е изд., стер. – М.: Горная книга, 2013. – 563 с



1508292632

8. Масаев, Ю.А. Технология и безопасность взрывных работ в практических задачах : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130406 "Шахт. и подзем. стр-во" / Ю. А. Масаев, В. В. Першин; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т" . - Кемерово, 2007. - 204 с.
<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90023&type=utchposob:common>

6.3 Методическая литература

1. Дерюшев, А. В. Единая книжка взрывника [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе для студентов специальностей 21.05.04 "Горное дело" и 21.05.05 "Физические процессы горного или нефтегазового производства" очной формы обучения / А. В. Дерюшев; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. стр-ва подзем. сооружений и шахт. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 54с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8636>.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1) Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева [сайт]. – Режим доступа: <https://kuzstu.ru>,
2) Официальный сайт филиала belovokyzgtu.ru

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

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с её местом в структуре основной образовательной программы, формируемыми компетенциями обучающегося, знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, приобретаемыми им в процессе изучения дисциплины, планируемым объемом работы обучающегося (разд. 1–3).

При подготовке к аудиторным занятиям обучающийся должен заранее ознакомиться с теоретическим материалом очередной темы по литературе, рекомендованной настоящей рабочей программой и методическими указаниями к самостоятельной работе.

Каждый обучающийся в обязан посещать аудиторные занятия, где с помощью НПР активно изучать предусмотренные рабочей программой темы на практических занятиях, конспектировать полученную информацию.

Так как основной учебной работой обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины является самостоятельная работа, он должен своевременно прорабатывать конспекты, составленные на аудиторных занятиях, и самостоятельно изучить предусмотренные рабочей программой разделы дисциплины (п. 4.2) по рекомендованным источникам литературы (разд. 6).

Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными в рабочей программе. Для самопроверки полученных знаний обучающимся рекомендовано ответить на контрольные вопросы, приведенные в конце каждой темы в методических указаниях к самостоятельной и практической работам.

Все неясные вопросы, возникающие при изучении дисциплины, обучающийся может разрешить путём дополнительного изучения литературных источников и (или) обратившись к преподавателю во время аудиторных занятий или на консультациях, проводимых по отдельному расписанию.

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. Libre Office

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

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине в филиале КузГТУ в г. Белово имеется следующая материально-техническая база:

- 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



1508292632

видеопамять, проектор с максимальным разрешением 1024x768; специализированная виртуальная лабораторная работа «Исследование пожарной безопасности строительных материалов».

- научно-техническая библиотека; компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

11.1 Образовательные технологии

Научно-педагогический работник использует в учебном процессе различные образовательные технологии, среди которых активные и интерактивные формы проведения аудиторных занятий.



1508292632