



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
И.А. Пыталев

19.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы  
Открытые горные работы

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Разработки месторождений полезных ископаемых
Курс	5

Магнитогорск  
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых  
09.02.2024, протокол № 7

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
19.02.2024 г. протокол № 3

Председатель \_\_\_\_\_ И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук \_\_\_\_\_ Н.В. Угольников

Рецензент:

заведующий лабораторией обогащения ООО "УралГеоПроект" , канд. техн. наук

\_\_\_\_\_ В.Ш. Галямов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» являются:

усвоение студентами технологии безопасного ведения взрывных работ в промышленности и работ с взрывчатыми материалами; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Технология и безопасность взрывных работ входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых

Физика горных пород

Безопасность ведения горных работ

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Безопасность жизнедеятельности

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Аэрология горных предприятий

Горнопромышленная экология

Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология и безопасность взрывных работ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-9	Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-9.1	Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-9.2	Разрабатывает план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 12,7 академических часов;
- аудиторная – 12 академических часов;
- внеаудиторная – 0,7 академических часов;
- самостоятельная работа – 91,4 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 академических часов

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основы технологии взрывных работ								
1.1 Основы теории взрыва и взрывчатых веществ	5	0,2			5,4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-9.1
1.2 Промышленные взрывчатые вещества		0,2			4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Тестирование	ОПК-9.1
1.3 Методы испытаний промышленных ВВ		0,2			4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-9.1
1.4 Средства и способы инициирования промышленных ВВ		0,2	2		4	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.1
1.5 Методы ведения взрывных работ		0,2	2		8	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.1
1.6 Методы управления энергией взрыва		0,2	2		8	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	
1.7 Процесс разрушение горных пород при взрывании		0,2			8	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.1
1.8 Механизация взрывных работ		0,2			4	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.1
Итого по разделу		1,6	6		45,4			
2. Безопасность взрывных работ								

2.1 Основные требования безопасности при производстве взрывных работ	5	0,2		2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-9.2
2.2 Требования к персоналу для взрывных работ		0,2		4	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.2
2.3 Требования безопасности при применении средств инициирования		0,2		4	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.2
2.4 Общие требования безопасности при ведении взрывных работ		0,2		4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование)	ОПК-9.2
2.5 Отказы зарядов ВВ и порядок их ликвидации		0,2		4	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.2
2.6 Технология безопасного производства взрывных работ на открытых		0,2		4	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.7 Технология безопасного производства взрывных работ при подземной		0,2		5	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.8 Требования безопасности по уст-ройству и эксплуатации складов		0,2		4	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.9 Порядок определения безопасных расстояний при ВР и хранении ВМ		0,8	2	15	Подготовка к лабораторной работе	Защита лабораторной работы	ОПК-9.1, ОПК-9.2
2.10 Зачет					Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Проведение зачета	
Итого по разделу	2,4	2	46				
Итого за семестр	4	8	91,4		зачёт		
Итого по дисциплине	4	8	91,4		зачет		

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Технология и безопасность взрывных работ» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информаций, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал, изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает всестороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении лабораторных занятий используется работа в команде, контекстное обучение и традиционный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки лабораторных занятий, при подготовке к итоговой аттестации

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная 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> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Немтин, Г. Н. Технология и безопасность взрывных работ : учебное пособие / Г. Н. Немтин, В. В. Аникин, В. М. Мальцев. — Пермь : ПНИПУ, 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-398-02610-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239909> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Взрывное разрушение горных пород. Расчет параметров буровзрывных работ на открытых горных разработках : учебное пособие / В.А. Белин, М.Г. Горбонос, Р.Л. Коротков, И.Т. Ким. — Москва : МИСИС, 2019. — 97 с. — ISBN 978-5-907061-09-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116910> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Эткин М.Б., Азаркович А.Е. Взрывные работы в энергетическом и промышленном строительстве: Научно-практическое руководство. - М.: МГГУ, 2004. -3 17с.

3. Матвейчук В.В., Чурсалов В.П. Взрывные работы: Учебное пособие. - М.: Академи-ческий Проект, 2002.-384с.

4. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Ч 1. Разрушение горных пород взры-вом: Учебник для вузов.- М.: Изд-во МГГУ, 2009. -472 с.

5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах». М.: Недра, 2019.

6. Эмульсионные ВВ, гранэмнты и ANFO: структура, инициирование, физико-технические основы создания : учебное пособие / С.А. Горинов, Б.Н. Кутузов, Е.П. Собина, И.Ю. Маслов. — Москва : Горная книга, 2011. — 64 с. — ISBN 0236-1493. — Текст : элек-тронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49678> (дата обращения: 05.02.2020). — Режим доступа: для авто-риз. пользователей.

#### **в) Методические указания:**

1 Угольников В.К., Симонов П.С., Денисов С.Е. Способы и средства взрывных работ. Часть 1. Огневое взрывание. - Магнитогорск: МГТУ, 2001. - 18 с.

2 Угольников В.К., Симонов П.С. Способы и средства взрывных работ. Часть 2. Элек-трическое взрывание. Магнитогорск: МГТУ, 2001. - 18 с.

3 Угольников В.К., Симонов П.С. Технология взрывания с помощью ДШ. Магнито-горск: МГТУ, 2001. - 18 с.

4 Средства и технология взрывания с помощью неэлектрических систем инициирова-ния. Магнитогорск: МГТУ, 2004. - 34 с.

5. Угольников В.К., Угольников Н.В. Основная документация при производстве взрывных работ: методические указания к практическим работам по дисциплине «Технология и безопасность взрывных работ». Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. 41 с.

6. Угольников В.К., Угольников Н.В. Действие взрыва в массиве горных пород: лабораторный практикум по дисциплинам «Разрушение горных пород при ОГР», «Технология и безопасность взрывных работ» для студентов специальностей 130403, 130402, 130405. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 21 с.

7. Угольников В.К., Угольников Н.В. Методы ведения взрывных работ: Лабораторный практикум – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010 – 31 с.

8. В.К. Угольников В.К., Угольников Н.В. Определение безопасных расстояний при производстве взрывных работ на карьерах: методические указания по выполнению прак-тических работ для студентов специальностей 130403, 130408. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. 29 с.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно



MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
---	-------------------------	-----------

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:  
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  
Лабораторные установки, измерительные приборы для выполнения лабораторных работ:
  - Электроимпульсная станция
  - Испытательные копры, сита, объеммеры.
  - Электронные весы.
  - Печи термические.
  - Лабораторные стенды.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:  
Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:  
Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## **Приложение 1 «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»**

**Самостоятельная работа студентов в ходе аудиторных занятий осуществляется под контролем преподавателя в виде экспресс-опроса, обсуждения докладов и дискуссий.**

**Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала и выполнения реферата с консультациями у преподавателя.**

*На практических (семинарских) занятиях* студенты должны быть готовы делать короткие сообщения по теме семинара и участвовать в обсуждениях, решают задачи, предложенные преподавателем и представляют результаты расчетов на проверку.

План семинаров и список необходимой литературы выдается студентам заранее – на первом занятии.

### **Практическая работа (семинар) №1. Безопасность эксплуатации опасных производственных объектов.**

#### **Задание.**

Найдите и прочитайте в книгах, журналах, газетах описание случаев аварий на горных предприятиях. Сделайте сообщение-реферат об одной из аварий. Проанализируйте причины аварии, оцените нанесенный ущерб. Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали ее участники. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

### **Практическая работа (семинар) №2. Общие требования безопасности к объектам горного производства при проектировании, строительстве и эксплуатации горных работ.**

#### **Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Причины производственного травматизма на открытых горных работах».
2. «Производственные вредности как причина профессиональных заболеваний».
3. «Меры борьбы с производственными несчастными случаями и производственными заболеваниями».
4. «Требования по борьбе с пылью, вредными газами».

### **Практическая работа (семинар) №3. Правила безопасности при ведении горных работ открытым способом. Требования безопасности при переработке полезных ископаемых.**

### **Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Аварии при применении горных машин и механизмов на открытых горных работах».
2. «Аварии при работе буровых станков».
3. «Аварии при работе экскаваторов».
4. «Аварии при перевозке полезных ископаемых и вскрыши на транспорте».
5. «Аварии при отвалообразовании».
6. «Аварии при разработке месторождений драгами и плавучими земснарядами».
7. «Аварии при разработке месторождений природного камня».
8. «Аварии при дроблении, измельчении и классификации».
9. «Аварии при флотации, магнитной сепарации и электрических методах переработки».
10. «Аварии при эксплуатации агломерационных, обжиговых и сушильных отделений».
11. «Аварии при ведении кучного выщелачивания и гидрометаллургических процессов».

Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на открытых горных работах или при переработке полезных ископаемых. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

### **Практическая работа (семинар) №4. Общие вопросы техники безопасности в шахтах. Санитарно-гигиеническое обеспечение труда горных рабочих.**

#### **Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Профессиональные заболевания горных рабочих». Перечислите наиболее часто встречающиеся профессиональные заболевания горных рабочих. Перечислите их признаки и причины возникновения. Какие мероприятия проводятся по профилактике профессиональных заболеваний рабочих?
2. «Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха». Приведите допустимые концентрации пыли различных веществ в воздухе горных выработок. Опишите методы и приборы для определения содержания вредных газов в атмосфере рабочей зоны. Укажите причины выделения вредных веществ, а также примеры несчастных случаев.
3. «Борьба с пылью как профессиональной вредностью». Укажите процессы горного производства, при которых образуется пыль. Приведите способы и средства борьбы с пылью. Какие средства индивидуальной защиты используются горнорабочими?

4. «Обеспечение нормальных климатических условий труда в шахтах». Укажите, какие климатические условия наиболее благоприятны для трудовой деятельности человека. Как неблагоприятные климатические факторы сказываются на самочувствии и работоспособности человека? К чему может привести работа в тяжелых климатических условиях? Как осуществляется измерение и регулирование климатических параметров в шахтах?

5. «Борьба с шумом и вибрациями в шахтах». Дайте определение понятий «шум», «вибрация». Какие допустимые уровни шума и вибрации на рабочих местах. укажите мероприятия по снижению действия шума и вибрации.

6. «Освещение горных выработок». Укажите требования к освещению рабочих мест. Опишите виды производственного освещения, источники освещения в шахтах. Как осуществляется контроль освещенности рабочих мест?

7. «Защита от радиоактивных излучений». Укажите основные свойства радиоактивных веществ. В чем опасность ионизирующих веществ на организм человека? Приведите предельно допустимые дозы облучения, меры защиты от ионизирующих излучений. Какие методы ограничения радоновыделения применяются в шахтах?

8. «Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих». Укажите охранные меры по предотвращению профессиональных заболеваний рабочих в шахтах.

**Практическая работа (семинар) №5. Меры безопасности при сооружении горных выработок. Меры безопасности при очистных работах. Меры безопасности при эксплуатации машин и механизмов. Электробезопасность.**

**Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Аварии и несчастные случаи от обрушения пород кровли».
2. «Аварии и несчастные случаи при сооружении шахтных выработок».
3. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в угольных шахтах».
4. «Аварии и несчастные случаи при очистных работах в рудных шахтах».
5. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации горного оборудования в шахтах».
6. «Аварии и несчастные случаи при эксплуатации электрооборудования в шахтах».

Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

**Практическая работа (семинар) №6. Меры безопасности на шахтном транспорте. Безопасность труда на технологическом комплексе шахтной поверхности. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.**

**Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по одной из предложенных тем:

1. «Аварии и несчастные случаи при работе подъемных установок в шахтах».
2. «Аварии и несчастные случаи при работе рельсового транспорта в шахтах».
3. «Аварии и несчастные случаи при работе конвейерного транспорта в шахтах».
4. «Аварии и несчастные случаи при работе пневмоколесного и гусеничного транспорта в шахтах».

Используя литературные источники или личный опыт, приведите примеры аварий случившихся на подземных горных работах. Проанализируйте причины аварий. Установите, какие правила нормативных документов были нарушены при аварии. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

5. «Основные средства индивидуальной защиты органов дыхания и правила пользования ими».
6. «Основные средства защиты от травматизма».
7. «Система организации работ по обеспечению безопасности труда в горной промышленности».
8. «Система управления безопасностью работ».
9. «Расследование и учет несчастных случаев».

**Практическая работа (семинар) №7. Шахтные пожары. Взрывы газа и пыли.**

**Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился пожар в шахте, взрыв газа или пыли. Проанализируйте причины пожара или взрыва. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

**Практическая работа (семинар) №8. Внезапные выбросы горных пород и газа. Горные удары.**

**Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случился выброс горных пород и газа или горный удар. Проанализируйте причины выброса или удара. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.

**Практическая работа (семинар) №9. Затопление выработок. Подготовка шахты к ликвидации аварий.**

**Задание.**

Подготовьте сообщение-реферат по аварии, при которой случилось затопление горных выработок. Проанализируйте причины затопления. Какие правила нормативных документов были нарушены? Охарактеризуйте, насколько грамотно действовали работники шахты, сотрудники ВГСЧ и другие лица, причастные к аварии или ликвидирующие ее последствия. Дайте предложения по повышению эффективности и безопасности горных работ.