

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Документ подписан простым электронным подписью
 Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 ФИО: Крюков Вадим Николаевич высшего образования
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
 Дата подписания: 22.09.2026 13:16:48 «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
 Уникальный программный ключ: (ЗГУ)
 1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по ОД и МП
 _____ Крюков В.Н.

Технология и безопасность взрывных работ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Разработка месторождений полезных ископаемых**
 Учебный план 21.05.04_спец_оч-заоч_ГД-2026.plx
 Специальность: Горное дело
 Квалификация **Горный инженер (специалист)**
 Форма обучения **очно-заочная**
 Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах: экзамены 7 зачеты 6 курсовые проекты 6
в том числе:		
аудиторные занятия	58	
самостоятельная работа	158	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	16		10			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	10	10	24	24
Практические	14	14	20	20	34	34
Итого ауд.	28	28	30	30	58	58
Контактная работа	28	28	30	30	58	58
Сам. работа	44	44	114	114	158	158
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

Рабочая программа дисциплины

Технология и безопасность взрывных работ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность: Горное дело

утвержденного учёным советом вуза от _____ протокол № _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от г. № _____

Срок действия программы: _____ уч.г.

И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Дарбинян Т.П. _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2027 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Дарбинян Т.П. _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2028 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Дарбинян Т.П. _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2029 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Дарбинян Т.П. _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2030 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология и безопасность взрывных работ» являются формирование у будущих горных инженеров теоретических знаний и практических навыков, необходимых для проектирования, организации, безопасного ведения и технического руководства взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых и строительстве подземных объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Химия	
2.1.3	Геология	
2.1.4	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.5	Горные машины и оборудование	
2.1.6	Процессы открытых / подземных горных работ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Проектирование горных предприятий	
2.2.2	Аэрология горных предприятий	
2.2.3	Горноспасательное дело	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2.1: Решает профессиональные задачи по обоснованию технологии ведения горных работ подземным и комбинированными способами

ПК-2.2: Обладает знаниями технического руководства технологическими процессами, технологиями и средствами механизации и безопасного выполнения подземных горных работ

ПК-2.3: Использует информационные технологии при эксплуатации подземных рудников

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать: Законодательство РФ в сфере промышленной безопасности опасных производственных объектов; теорию детонации; ассортимент современных ВМ; безопасные технологии ведения взрывных работ в различных средах (включая шахты, опасные по газу и пыли).
3.2	Уметь: Проектировать параметры БВР; организовывать полный цикл взрывных работ от склада ВМ до забоя; анализировать причины возникновения брака и отказов; обеспечивать требования охраны труда.
3.3	Владеть: Техниккой безопасного применения электрического, неэлектрического и электронного взрывания; навыками работы с приборами контроля взрывных сетей; методами безопасной ликвидации аварийных ситуаций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Физико-технические основы взрыва. Промышленные взрывчатые материалы	6	22	ПК-2.1, ОПК-9.1	Л1.1, Л1.5, Л2.4, Э1, Э2		16 недель
1.1	Физика взрыва и теория детонации. Физико-химические и взрывные характеристики ВВ. Классификация промышленных ВВ по условиям применения. /Лек/	6	2	ПК-2.1	Л1.1, Л1.5, Э1		
1.2	Современный ассортимент ВВ, применяемых на рудниках Норильского промышленного района. Эмульсионные и гранулированные ВВ. /Лек/	6	2	ПК-2.1	Л1.1, Л2.4, Э2		

1.3	Расчет кислородного баланса, теплоты взрыва и объема образующихся ядовитых газов при детонации промышленных ВВ. /Пр/	6	4	ПК-2.1	Л1.3, Л1.4, Э3	2	Практикум
1.4	Самостоятельная работа: Анализ влияния отрицательных температур вмещающих пород на стабильность детонационных характеристик промышленных ВВ. /Ср/	6	14	ПК-2.1	Л1.5, Л2.1, Э4		Подготовка реферата
	Раздел 2. Способы и средства инициирования. Проектирование взрывных сетей	6	26	ПК-2.2, ПК-2.3, ОПК-9.1	Л1.1, Л1.3, Л1.4, Э1-Э4		Профильный блок
2.1	Классификация средств инициирования. Электрические, неэлектрические и электронные системы взрывания: устройство, принцип действия и область применения. /Лек/	6	2	ПК-2.2, ОПК-9.1	Л1.1, Л1.3, Э1		
2.2	Способы взрывания. Огневое и электроогневое взрывание, ограничения их применения под землей. Детонирующий шнур. /Лек/	6	2	ПК-2.2	Л1.1, Л1.4, Э2		
2.3	Расчет и проектирование электрических взрывных сетей при последовательном, параллельном и смешанном соединениях. /Пр/	6	4	ПК-2.3, ПК-2.2	Л1.3, Л1.4, Э3	2	Расчетный кейс в САПР
2.4	Самостоятельная работа: Изучение природы возникновения блуждающих токов в подземных выработках рудников и мер защиты от них при электровзрывании. /Ср/	6	18	ПК-2.2	Л1.2, Л2.3, Э1		СР
	Раздел 3. Технология подземных буровзрывных работ (БВР) и механизация процессов	6	24	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Л1.1, Л1.4, Л1.5, Э1, Э3		Завершение 6 сем.
3.1	Действие взрыва в ограничивающей среде. Методы расчета параметров расположения шпуров и скважин. Врубы, их классификация. /Лек/	6	2	ПК-2.1	Л1.1, Л1.5, Э1		
3.2	Механизация взрывных работ под землей. Доставка, хранение ВМ в шахте. Зарядное оборудование для гранулированных и эмульсионных ВВ. /Лек/	6	4	ПК-2.2	Л1.1, Л1.4, Э3		
3.3	Составление и вычерчивание паспорта БВР для проведения горизонтальной подземной горной выработки в заданных горно-геологических условиях. /Пр/	6	6	ПК-2.1, ПК-2.3	Л1.3, Л1.4, Э3	4	Курсовое проектирование
3.4	Самостоятельная работа: Обоснование выбора смесительно-зарядных машин для подземных выработок большого сечения и расчет производительности зарядки. /Ср/	6	12	ПК-2.2	Л1.5, Л2.2, Э4		СР
	Часы на контроль в 6 семестре (Промежуточное тестирование и зачет с защитой КП)	6	36	Все вышеперечисленные	Все источники		Зачет и защита КП
	Раздел 4. Технология ведения массовых взрывов на подземных рудниках	7	44	ПК-2.1, ПК-2.2, ОПК-9.1	Л1.1, Л1.3, Л2.1, Э1-Э3		10 недель

4.1	Технология отбойки руды пучками скважин. Параметры скважинной отбойки при различных системах разработки. Массовые взрывы в шахтах. /Лек/	7	2	ПК-2.1, ОПК-9.1	Л1.1, Л1.3, Э1		
4.2	Проектирование технологии и организации массового взрыва при обрушении очистного блока под землей. Схемы короткозамедленного взрывания. /Лек/	7	2	ПК-2.1	Л1.1, Л2.1, Э2		
4.3	Расчет параметров скважинного заряда, интервалов замедления и удельного расхода ВВ при очистной выемке Талнахских рудников. /Пр/	7	8	ПК-2.1, ПК-2.2	Л1.3, Л1.4, Э3	2	Практикум
4.4	Самостоятельная работа: Расчет и обоснование параметров безопасных расстояний при сейсмическом воздействии массового взрыва на подземные сооружения. /Ср/	7	32	ПК-2.2	Л1.1, Л2.3, Э1		СР
	Раздел 5. Безопасность БВР в шахтах, опасных по газу и пыли. Ликвидация брака	7	52	ПК-2.2, ОПК-9.1, ОПК-9.2	Л1.2, Л1.3, Л2.3, Э1, Э4		Спец. блок
5.1	Особенности ведения БВР в атмосфере, опасной по метану и сульфидной пыли. Предохранительные ВВ и СИ. Ограничения по массе заряда и времени взрывания. /Лек/	7	2	ПК-2.2, ОПК-9.1	Л1.2, Л1.3, Э1		
5.2	Бракованные взрывы и отказы зарядов. Причины образования «отказов» шпуровых и скважинных зарядов, методы их предотвращения. /Лек/	7	2	ПК-2.2	Л1.2, Л2.3, Э1		
5.3	Разработка технологических регламентов и инструкций по безопасному обнаружению, маркировке и ликвидации отказавших шпуровых и скважинных зарядов. /Пр/	7	8	ПК-2.2, ОПК-9.2	Л1.3, Л1.4, Э4	4	Деловая игра / Разбор кейсов
5.4	Самостоятельная работа: Изучение механизмов и причин выгорания ВВ в шпурах при многорядном взрывании и разработка мер по предотвращению затяжных взрывов. /Ср/	7	40	ПК-2.2, ОПК-9.1	Л1.2, Л2.3, Э4		СР
	Раздел 6. Нормативно-правовое обеспечение БВР и планы ликвидации аварий (ПЛА)	7	48	ОПК-9.1, ОПК-9.2	Л1.2, Л1.3, Л2.3, Э1-Э4		Итоговый контроль
6.1	Законодательная база РФ в области обращения с ВМ. Порядок получения Единой книжки взрывника. Пропускной и внутриобъектовый режим на складах ВМ. /Лек/	7	2	ОПК-9.1	Л1.2, Л2.3, Э1		Семинар
6.2	Расчет радиуса опасной зоны массового взрыва по разлету кусков породы, действию ударной воздушной волны и концентрации ядовитых газов. /Пр/	7	4	ОПК-9.2	Л1.3, Л1.4, Э2	2	Расчетный практикум
6.3	Составление оперативной части плана ликвидации аварий (ПЛА) при возникновении чрезвычайных ситуаций на подземном складе ВМ или при взрывании. /Пр/	7	-	ОПК-9.2	Л1.2, Л1.4, Э3	2	Деловая игра

6.4	Самостоятельная работа: Изучение структуры Федеральных норм и правил «Правила безопасности при взрывных работах» и подготовка к итоговому тестированию. /Ср/	7	42	ОПК-9.1	Все		Самоподготовка
	Часы на контроль в 7 семестре (Подготовка к экзамену и устный экзамен по билетам)	7	18			0	Экзамен

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

- Что такое «Опасный производственный объект»
 - Объект, подконтрольный органам Госгортехнадзора России;
 - Объект, указанный в Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
 - Объект, на котором получают, используются, хранятся, транспортируются или уничтожаются опасные вещества.
- Регистрацию опасных производственных объектов осуществляет
 - Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект;
 - Организация, которая является владельцем объекта, но не эксплуатирует объект;
 - Организация, арендующая и эксплуатирующая опасный производственный объект.
- Лицензии, выдаваемые органами Госгортехнадзора России
 - Действуют на всей территории РФ;
 - Действуют на территории, обслуживаемой соответствующим округом Госгортехнадзора РФ;
- Лицензированию подлежат
 - Опасные производственные объекты, подконтрольные Госгортехнадзору России;
 - Виды деятельности, предусмотренные законодательными актами РФ;
 - Предприятия, эксплуатирующие опасные производственные объекты.
- Аттестация по промышленной безопасности
 - Является обязательной для всех работников опасных производственных объектов и дает им право работать на таких объектах;
 - Является обязательной для всех работников опасных производственных объектов и проводится с целью комплексной оценки знаний работниками, эксплуатирующими опасные производственные объекты, требований основных законодательных и нормативно-правовых актов по промышленной безопасности;
- Декларацию промышленной безопасности разрабатывает
 - Предприятие, эксплуатирующее объект при участии специалистов МЧС России;
 - Предприятие, совместно с МЧС России и Госгортехнадзора России;
 - Предприятие, эксплуатирующее объект.
- Экспертизу промышленной безопасности осуществляют
 - Госгортехнадзор России или его территориальные органы;
 - Организации, имеющие лицензию на данный вид деятельности;
 - Организации, не имеющие лицензии Госгортехнадзора России, но входящие в Органы Системы экспертизы промышленной безопасности в России.
- Должностные лица, виновные в нарушении законодательства о труде и об охране труда, могут быть привлечены:
 - К дисциплинарной ответственности;
 - К административной ответственности;
 - К уголовной ответственности.
- Работник, заключивший трудовой договор на неопределенный срок, о своем намерении расторгнуть договор должен предупредить администрацию:
 - За неделю;
 - За две недели;
 - За один месяц.
- Письменное объяснение от нарушителя трудовой дисциплины:
 - Следует потребовать до применения взыскания;
 - Можно не требовать;
 - Следует потребовать после применения взыскания.
- Дисциплинарное взыскание утрачивает силу, если работник не будет подвергнут новому взысканию в течение:
 - Трех месяцев;
 - Одного года.
- Какие из перечисленных ниже взысканий могут быть применены за нарушение трудовой дисциплины?
 - Штраф.
 - Выговор.
 - Понижение разряда.

13. При работе на условиях неполного рабочего времени:

а) Оплата труда производится пропорционально отработанному времени или выработке;

б) Отпуск предоставляется пропорционально отработанному времени;

в) Трудовой стаж исчисляется пропорционально отработанному времени.

14. Работа сверх установленной продолжительности рабочего дня считается сверхурочной:

а) В любом случае;

б) Если она выполнялась по инициативе работодателя.

15. Работа в выходной или в праздничный день может компенсироваться:

а) Другим днем отдыха;

б) В денежной форме.

16. Какова максимальная продолжительность краткосрочного отпуска без сохранения заработной платы?

а) Три дня.

б) Одна неделя.

в) Регламентируется Трудовым кодексом РФ.

17. Может ли сверхурочная работа компенсироваться отгулом?

а) Да.

б) Нет.

18. Распространяется ли законодательство об охране труда на студентов, проходящих производственную практику?

а) Распространяется.

б) Не распространяется.

19. Работник должен обеспечиваться средствами индивидуальной защиты за счет:

а) Работодателя;

б) Средств социального страхования;

20. В соответствии со ст. 9 Федерального закона "Об основах охраны труда в РФ" на время приостановления работ вследствие нарушения требований охраны труда не по вине работника:

а) За ним сохраняется место работы;

б) За ним сохраняется средний заработок;

в) Работодатель предоставляет ему новое рабочее место.

21. Требуется ли медицинское заключение для перевода беременной женщины на более легкую работу?

а) Да.

б) Нет.

в) Да, но только в отдельных случаях.

22. Запрещается привлекать к ночным и сверхурочным работам работников моложе:

а) 21 год;

б) 19 лет;

в) 18 лет.

23. Взамен молока, полагающегося работнику в связи с вредными условиями труда, можно выдать:

а) Деньги;

б) Равноценные пищевые продукты.

24. Для работников, занятых на работах с вредными условиями труда, продолжительность рабочего времени не должна превышать:

а) 30 часов в неделю;

б) 36 часов в неделю.

25. Обязан ли работодатель информировать работников о полагающихся им компенсациях и льготах?

а) Нет.

б) Да.

26. Специальные перерывы для обогрева и отдыха:

а) Включаются в рабочее время;

б) Не включаются в рабочее время.

27. Решение о ликвидации организации, деятельность которой представляет опасность для жизни и здоровья работников, может быть принято:

а) Главным государственным инспектором труда РФ;

б) Главным государственным инспектором труда по субъекту РФ;

в) Судом.

28. Деятельность предприятия, представляющая опасность для жизни и здоровья работников, может быть приостановлена по предписанию:

а) Работника государственной экспертизы условий труда;

б) Руководителя государственной инспекции труда;

в) Государственного инспектора труда.

29. Предъявлять требования к должностным лицам о приостановке работ в случаях непосредственной угрозы жизни и здоровью работников имеет право:
- а) Технический инспектор труда профсоюзов;
 - б) Уполномоченный по охране труда.
30. Уполномоченный по охране труда может принимать участие в расследовании несчастного случая на производстве:
- а) По просьбе потерпевшего;
 - б) По собственной инициативе;
 - в) По поручению профсоюзного комитета.
31. Выдавать руководителям предприятия или структурного подразделения представления об устранении нарушений нормативных актов об охране труда и окружающей среды имеет право:
- а) Технический инспектор труда профсоюзов;
 - б) Уполномоченный по охране труда.
32. Уполномоченный по охране труда:
- а) Назначается профсоюзным комитетом;
 - б) Избирается открытым голосованием на общем профсоюзном собрании работников предприятия или структурного подразделения.
33. Профсоюзные инспектора труда имеют право беспрепятственно посещать по предъявлении удостоверения установленного образца:
- а) Любые организации;
 - б) Организации, где работают члены данного профсоюза.
34. Обучение по охране труда членов комитета (комиссии) по охране труда проводится за счет:
- а) Работника;
 - б) Работодателя.
35. Периодическим медицинским осмотрам подвергаются:
- а) Непосредственно работающие с вредными веществами и неблагоприятными производственными факторами;
 - б) Все работники предприятия, на котором имеются вредные вещества и неблагоприятные производственные факторы.
36. Кем утверждаются инструкции для работников предприятий?
- а) Руководителем цеха (участка).
 - б) Руководителем предприятия.
 - в) Службой охраны труда предприятия.
37. Кем разрабатываются инструкции для работников предприятий?
- а) Службой охраны труда предприятия.
 - б) Руководителями цехов (участков), отделов, лабораторий.
38. Материалы аттестации рабочих мест по условиям труда подлежат хранению в течение:
- а) 10 лет;
 - б) 25 лет;
 - в) 45 лет.
39. Результаты аттестации рабочих мест по условиям труда используются для:
- а) Обоснования предоставления льгот и компенсаций;
 - б) Планирования мероприятий по улучшению условий труда.
40. Аттестация рабочих мест по условиям труда проводится не реже одного раза:
- а) В год;
 - б) В три года;
 - в) В пять лет.
41. План мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации разрабатывает:
- а) Служба охраны труда организации;
 - б) Аттестационная комиссия организации;
 - в) Главный инженер организации.
42. Ответственность за проведение аттестации рабочих мест по условиям труда несет:
- а) Руководитель организации;
 - б) Главный инженер организации;
 - в) Руководитель службы охраны труда организации.
43. Где фиксируется проведение целевого инструктажа с работниками производящими работы по наряду-допуску, разрешению и т.п.?
- а) В журнале проведения инструктажа.
 - б) В наряде-допуске.
 - в) В документации, разрешающей производство работ.
44. Какой из указанных несчастных случаев относится к производственному?
- а) Во время командировки по заданию администрации.
 - б) По пути с работы или на работу пешком, на общественном транспорте.

45. В течение, какого времени должно быть проведено расследование несчастного случая, относящегося к категории «легкие»?
- а) В течение суток.
 - б) В течение 3-х дней.
 - в) В течение двух недель.
46. В какие сроки рассматриваются несчастные случаи, о которых не было своевременно сообщено работодателю?
- а) В течение 15 дней.
 - б) В течение одного месяца.
47. В какие сроки расследуются групповые несчастные случаи, тяжелые несчастные случаи и несчастные случаи со смертельным исходом?
- а) В течение 7 дней.
 - б) В течение 15 дней.
 - в) В течение одного года.
48. В каких случаях несчастный случай, произошедший на производстве, оформляется актом по форме Н-1?
- а) В любом случае.
 - б) Если пострадавший обратился за медицинской помощью, после чего приступил к работе.
 - в) Если несчастный случай квалифицирован как производственный и работнику установлена нетрудоспособность не менее одного дня или необходимость его перевода на другую работу на один день и более или смерть.
49. Составляется ли акт по форме Н-1 если несчастный случай на предприятии произошел с работником другой организации?
- а) Да.
 - б) Нет.
50. Кем утверждается оформленный акт по форме Н-1?
- а) Председателем комиссии, производившей расследование.
 - б) Любым руководителем.
 - в) Работодателем организации, где произошел несчастный случай.
51. Как рассматриваются разногласия, связанные с расследованием и оформлением документов по несчастным случаям?
- а) Не рассматриваются.
 - б) Рассматриваются работодателем организации, где произошел несчастный случай.
 - в) Рассматриваются органами Федеральной инспекции труда, судом.
52. Кто организует расследование обстоятельств и причин возникновения у работника профессионального заболевания?
- а) Работодатель.
 - б) Профсоюзный комитет.
53. Кем расследуются, устанавливаются и оформляются профессиональные заболевания?
- а) Работодателем организации, где выявлено профессиональное заболевание.
 - б) Специальными лечебно - профилактическими учреждениями.
 - в) Отделом расследования Минтруда.
54. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» распространяется на:
- а) Особо опасные производственные объекты при их эксплуатации;
 - б) Опасные производственные объекты при проектировании;
 - в) Опасные производственные объекты, начиная с их проектирования и заканчивая выводом объектов из эксплуатации.
55. Промышленная безопасность опасных производственных объектов это:
- а) Защита материальных интересов личности от аварий на опасном производственном объекте;
 - б) Состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий;
 - в) Состояние общей защищенности личности и общества от техногенных аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.
56. Опасными производственными объектами считаются:
- а) Технические устройства, обладающие признаками опасности;
 - б) Производственные объекты, площадки, на которых применяются технические устройства, обладающие признаками опасности;
 - в) Все производственные объекты, площадки, подконтрольные Госгортехнадзору России.
57. Федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности является:
- а) Государственная инспекция труда;
 - б) Госгортехнадзор России;
 - в) Госэнергонадзор Минтопэнерго.

58. Лицензия это:

- а) Специальное разрешение на осуществление конкретного вида деятельности при обязательном соблюдении лицензионных требований и условий, выданное лицензирующим органом юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю;
- б) Специальное разрешение органов государственного контроля на осуществление вида деятельности по изготовлению технических устройств для их применения на опасных производственных объектах;
- в) Специальное разрешение на осуществление конкретного вида деятельности, выданное Правительством Российской Федерации.

59. Положения о лицензировании видов деятельности утверждаются:

- а) Указами Президента Российской Федерации;
- б) Приказами Госгортехнадзора России;
- в) Постановлениями Правительства Российской Федерации.

60. Лицензирующий орган принимает решение о предоставлении или об отказе в предоставлении лицензии в срок:

- а) Не превышающий 60 дней со дня поступления заявления о предоставлении лицензии со всеми необходимыми документами;
- б) Не превышающий 1 месяц;
- в) Не превышающий 40 дней.

61. Основанием отказа в предоставлении лицензии являются:

- а) Наличие в документах, предоставляемых соискателем лицензии, недостоверной или искаженной информации;
- б) На основании величины объема продукции (работ, услуг), производимой или планируемой для производства соискателем лицензии;
- в) На основании отсутствия у соискателя лицензии договора на выполнение лицензионного вида деятельности.

62. Условием принятия решения о начале строительства или реконструкции опасного производственного объекта является:

- а) Наличие проектной документации, утвержденной в установленном порядке;
- б) Наличие положительного заключения экспертизы промышленной безопасности проектной документации;
- в) Наличие сметной документации и приказа вышестоящей организации.

63. Изменения, вносимые в проектную документацию на строительство, реконструкцию опасного производственного объекта подлежат:

- а) Экспертизе промышленной безопасности;
- б) Согласованию вышестоящей организацией;
- в) Экспертизе экологической безопасности.

64. Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана:

- а) Организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- б) Организовывать и осуществлять ведомственный контроль за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности;
- в) Организовывать и осуществлять проверки соблюдения требований инструкций по охране труда работниками опасных производств.

65. В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана:

- а) Создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии;
- б) Создавать системы контроля и наблюдения за экологической обстановкой на опасном производственном объекте;
- в) Создавать системы наблюдения, оповещения, связи по гражданской обороне на опасном производственном объекте.

66. Производственный контроль является:

- а) Составной частью контрольных функций предприятия за общим состоянием безопасности на опасном производственном объекте;
- б) Составной частью системы управления охраной труда и здоровья;
- в) Составной частью системы управления промышленной безопасностью.

67. Техническое расследование причин аварии на опасном производстве проводится специальной комиссией, возглавляемой:

- а) Руководителем опасного производственного объекта;
- б) Представителем органа, специально уполномоченного в области промышленной безопасности;
- в) Представителем руководства вышестоящей организации.

68. Экспертизу промышленной безопасности проводят организации, имеющие:

- а) Лицензию Госстроя России;
- б) Лицензию Государственной инспекции труда;
- в) Лицензию Федерального и промышленного надзора России.

69. Продление срока безопасной эксплуатации технических устройств, эксплуатируемых на опасных производственных объектах, осуществляется в порядке, определяемом:
- а) Госгортехнадзором России;
 - б) Постановлениями Правительства Российской Федерации;
 - в) Правилами и нормами безопасности.
70. Выдача разрешений на применение технических устройств на опасном производственном объекте производится:
- а) Госстроем России;
 - б) Правительством Российской Федерации;
 - в) Госгортехнадзором России.

5.2. Темы письменных работ

1. Обеспечение качества рудничного воздуха;
2. Предупреждение обрушений кровли, падения горной массы и людей в выработки;
3. Меры безопасности при взрывных работах;
4. Обеспечение безопасности при передвижении, перевозке людей и подъёме людей и грузов;
5. Меры безопасности при применении электрооборудования;
6. Обеспечение безопасности при обслуживании забойных и транспортных механизмов;
7. Планирование работ по обеспечению и улучшению безопасности труда;
8. Организация и контроль управленческих действий и мероприятий;
9. Выполнение управленческих действий и мероприятий;
10. Руководство профилактикой и ликвидацией основных аварий;
11. Управление подготовкой трудящихся к безопасному и производительному выполнению трудовых действий;
12. Оценка механических воздействий на взрывчатые вещества и средства взрывания при выполнении взрывных работ;
13. Обеспечение безопасности при подготовке ВМ к употреблению;
14. Безопасность электрического взрывания зарядов при наличии блуждающих токов;
15. Безопасность работ при различных способах взрывания зарядов;
16. Безопасность процессов заряжания и взрывания зарядов;
17. Безопасность ведения массового взрыва;
18. Преждевременные взрывы, отказы зарядов, методы их предотвращения и ликвидации;
19. Безопасность взрывания при совмещении подземных и открытых горных работ;
20. Предотвращение воспламенений взрывоопасной атмосферы при взрывании зарядов предохранительных ВВ;
21. Предотвращение выгорания предохранительных ВВ в шахтах и рудниках, опасных по газу и пыли;
22. Горноспасательное дело и его роль в горнодобывающей промышленности;
23. Шахтная вспомогательная горноспасательная служба;
24. Организация оперативных действий ВГСЧ при ликвидации аварий;
25. Горноспасательные респираторы и шахтные самоспасатели;
26. Аппаратура и оборудование для контроля состава рудничной атмосферы;
27. Рудничные аварии и причины их возникновения;
28. Тактические основы ликвидации пожаров;
29. Ликвидация пожаров в шахтах, опасных по газу и угольной пыли;
30. Ликвидация последствий взрывов метана и угольной пыли, обрушений, затоплений и внезапных выбросов угля и газа;
31. Генеральный план ликвидации аварий;
32. Противопожарная защита шахт.

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>

5.4. Перечень видов оценочных средств

- Тестирование (промежуточный контроль знаний нормативных актов Ростехнадзора).
- Защита практических работ (оценка умения рассчитывать сетки шпуров и параметры взрыва).
- Защита Курсового проекта (в 6 семестре: комплексная оценка навыка самостоятельного проектирования БВР для выработки).
- Собеседование по билетам (итоговый контроль в форме зачета в 6 семестре и экзамена в 7 семестре).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кутузов Б. Н.	Методы ведения взрывных работ. Часть 1. Разрушение горных пород взрывом: учебник для вузов.	М.: Горная книга, 2021.	45
Л1.2	Белин В. А. и др.	Безопасность взрывных работ: учебное пособие для инженеров горного профиля.	М.: Недра, 2022.	35
Л1.3	Дарбинян Т. П., Торгашова Н. А.	Технология и безопасные параметры буровзрывных работ на подземных рудниках Норильского промышленного района: учебное пособие.	Норильск: ЗГУ, 2024.	30

Л1.4	Дарбинян Т. П.	Проектирование паспортов БВР для проведения подземных горных выработок и расчет опасных зон взрыва: методические указания.	Норильск: ЗГУ, 2025.	15
Л1.5	Мангуш С. К.	Взрывные работы в подземных выработках и шахтах, опасных по газу и пыли: справочник инженера.	М.: Недра, 2019.	12
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Покровский Г. И.	Взрывное дело и детонационные процессы в скальных массивах: монография.	Новосибирск: Наука, 2016.	10
Л2.2	Эквист Б. В.	Физика взрывного разрушения горных пород и методы интенсификации дробления.	СПб.: Лань, 2018.	15
Л2.3	Ростехнадзор РФ.	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах».	М.: Ростехнадзор, 2023.	8
Л2.4	Горинов С. А.	Теория и практика применения эмульсионных взрывчатых веществ на подземных рудниках: научно-технический справочник.	М.: Горная книга, 2021.	5
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)			
Э2	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)			
Э3	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)			
Э4	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Специализированный ИТ-модуль расчёта параметров взрыва «Blast Maker» / «Взрыв-Проект»			
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.3	AutoCAD / AutoCAD Architecture			
6.3.1.4	Компас-3D			
6.3.1.5	MS Windows 10 Professional (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)			
6.3.2.3	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)			
6.3.2.4	Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature: Springer Journals (http://link.springer.com) Nature Journals (https://www.nature.com/siteindex) Springer Nature Experiments (https://experiments.springernature.com/) Springer Materials (http://materials.springer.com/) zbMATH (http://zbmath.org) Nano Database (https://nano.nature.com/)			
6.3.2.5	Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier: ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection eBook collection (https://www.sciencedirect.com/)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 7.1 Специализированная лаборатория «Разрушение горных пород взрывом и безопасность БВР» кафедры РМПИ:**
Лаборатория укомплектована демонстрационными стендами с макетами и учебными (деактивированными) образцами промышленных взрывчатых веществ, применяемых на рудниках Норильского района (включая эмульсионные ВВ, гранулиты, аммониты), а также средств инициирования (электрические детонаторы, элементы неэлектрических систем взрывания, волноводы, электронные детонаторы нового поколения).
Натурные элементы и срезы взрывных сетей, детонирующие и огнепроводные шнуры, макеты конструкций патронов и скважинных зарядов. На стенах размещены схемы материальных потоков поверхностных и подземных расходных складов ВМ, чертежи укрытий и камер ожидания при проведении массовых взрывов.
- Кабинет безопасных систем взрывания и приборов контроля:**
Оснащен контрольно-измерительной аппаратурой взрывных сетей: линейными мостами, поверенными взрывными омметрами (ЭСО-1, ХР-2), испытателями взрывных сетей. Натурные учебные образцы взрывных машинок (КПВ-1, ИВК) и автономных генераторов.
Стенды-симуляторы для отработки навыков монтажа неэлектрических систем инициирования и проверки целостности электрических магистралей. Оборудование для замера концентрации вредных газов (оксид углерода, оксиды азота) в рудничной атмосфере после взрыва.
- Дисплейный класс САПР и компьютерного моделирования БВР:**
Персональные компьютеры, подключенные к локальной сети ЗГУ и Интернету. На рабочих станциях развернуто специализированное инженерное программное обеспечение (AutoCAD, Компас-3D, ИТ-модули «Blast Maker») для автоматизированного конструирования паспортов БВР, расчета сеток расположения шпуров в подземных забоях, моделирования последовательности короткозамедленного взрывания и численного определения радиусов опасных зон массовых взрывов.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа на лекционных занятиях: Дисциплина является ключевой для обеспечения технадзора на горном предприятии. Студенту очно-заочной формы обучения рекомендуется вести подробный структурированный конспект лекций. Особое внимание следует уделять физико-химическим свойствам ВВ, детонационным характеристикам и жестким нормативным ограничениям ФНП. Большинство аварийных ситуаций на производстве связано с нарушением базовых законов, рассматриваемых на лекциях.

Выполнение практических и расчетных работ: Практикум базируется на решении конкретных инженерных задач подземных рудников. При проектировании электрических взрывных сетей строго контролируйте токи отсечки и общее сопротивление магистрали. Практические работы выполняются поэтапно в компьютерном классе с использованием методических указаний (Л1.4). Студент обязан самостоятельно защитить расчеты каждого паспорта БВР до начала рубежного контроля.

Выполнение Курсового проекта и самостоятельной работы: Ввиду большого объема СРС (158 часов) студент должен распределить время равномерно на протяжении семестра. Курсовой проект в 6 семестре является самостоятельным комплексным инженерным решением. Проектирование паспорта шпуровых зарядов для горизонтальной выработки должно опираться на актуальные типы ВВ, применяемые в Норильском регионе. Графическая часть паспорта выполняется в САПР (AutoCAD/Компас-3D) и подлежит обязательной устной защите перед комиссией кафедры.

Безопасность при БВР и ликвидация ЧС (Разделы 5 и 6): Это наиболее критическая часть курса. Студент обязан до автоматизма усвоить признаки брака, причины выгорания ВВ в метано-пылевой среде шахт и алгоритмы действий по ликвидации отказавших зарядов. В рамках практических занятий проводятся разборы реальных промышленных инцидентов и деловые игры по составлению оперативной части Плана ликвидации аварий (ПЛА) для складов ВМ.

Условия успешной аттестации: Для получения допуска к зачету (6 семестр) студент должен сдать 100% практических работ и успешно защитить курсовой проект. Итоговая аттестация в 7 семестре проходит в форме устного экзамена по билетам. К экзамену допускаются студенты, прошедшие рубежное компьютерное тестирование по правилам Ростехнадзора на платформе ЗГУ (Э1). Оценка базируется на точности инженерных расчетов опасных зон и глубине знания требований промышленной безопасности при обращении с взрывчатыми материалами в Арктической зоне.