

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан проставлен электронной подписью
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 18.10.2024 11:38:58
Уникальный программный ключ: «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78 (ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

Технология и безопасность взрывных работ

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|---|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Разработка месторождений полезных ископаемых | | |
| Учебный план | 21.05.04-МД-22_ очная форма.plx Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация "Маркшейдерское дело" | | |
| Квалификация | Горный инженер (специалист) | | |
| Форма обучения | очно-заочная | | |
| Общая трудоемкость | 5 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 6 зачеты 5 | |
| аудиторные занятия | 60 | | |
| самостоятельная работа | 75 | | |
| часов на контроль | 45 | | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|----|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | уп | рп | | |
| Неделя | 18 | | 12 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 18 | 18 | 12 | 12 | 30 | 30 |
| Практические | 18 | 18 | 12 | 12 | 30 | 30 |
| Итого ауд. | 36 | 36 | 24 | 24 | 60 | 60 |
| Контактная работа | 36 | 36 | 24 | 24 | 60 | 60 |
| Сам. работа | 18 | 18 | 57 | 57 | 45 | 45 |
| Часы на контроль | 18 | 18 | 27 | 27 | 35 | 35 |
| Итого | 72 | 72 | 108 | 108 | 180 | 180 |

Программу составил(и):

Доцент Корецкий Алексей Сергеевич _____

Согласовано:

Зав. кафедрой РМПИ Щадов Геннадий Иванович _____

Рабочая программа дисциплины

Технология и безопасность взрывных работ

Разработана в соответствии с ФГОС:

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

Составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация "Маркшейдерское дело"
утвержденного Учёным советом вуза от 28.10.2022 протокол № 05-5/4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от 03.06. 2024 г. №7

Срок действия программы: 01.02. 2028 уч.г.

Зав. кафедрой РМПИ к.э.н., доцент Щадов Г.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Г.И.Щадов _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Г.И.Щадов _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Г.И.Щадов _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Г.И.Щадов _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|------------------------------------|--|
| 1.1 | Получение будущими специалистами знаний: |
| 1.2 | об основных опасностях на горных предприятиях, о мероприятиях по предупреждению аварийных ситуациях; |
| 1.3 | о повышении безопасности горного производства; |
| 1.4 | о значении безопасности и горноспасательного дела в современном горном производстве и при строительстве подземных сооружений; |
| 1.5 | Обеспечить специальную подготовку выпускников вузов по организации управления безопасностью работ на горных и горностроительных предприятиях. |
| 1.6 | |
| 1.7 | Задачи дисциплины «Технология и безопасность ведения взрывных работ»: |
| 1.8 | изложение материала в логической последовательности с акцентом на наиболее важные разделы дисциплины, указать регламентирующие документы, регулирующие безопасное ведение горных работ, научить правильно пользоваться литературой и вести расчеты, воспитать чувство ответственности инженера за обеспечение безопасных и здоровых условий труда при организации работ. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|--|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.21 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Маркшейдерия |
| 2.1.2 | Основы горного дела |
| 2.1.3 | Организация горного производства |
| 2.1.4 | Маркшейдерия |
| 2.1.5 | Основы горного дела |
| 2.1.6 | Организация горного производства |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Подземная разработка месторождений полезных ископаемых |
| 2.2.2 | Открытые горные работы |
| 2.2.3 | Подземная разработка месторождений полезных ископаемых |
| 2.2.4 | Открытые горные работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|--|
| 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 |
| ПК - 4 –Способен осуществлять разработку проектов и программ развития горных работ; разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях |
| ПК-4.1 Применяет знания при разработке проектов и программ развития горных работ |
| ПК-4.2 Применяет знания при разработке и реализации мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства. в современных экономических условиях. |
| ПК-4.3 Применяет знания по обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | <p>Знает теоретические основы технологических производственных процессов буровых работ при проходке и очистных работах (параметры камерной системы разработки, понятие бурения (буровых работ), буровых скважин и шпуров; способы бурения; виды бурового оборудования и бурового инструмента; основные и вспомогательные технологические операции при проходке выработок, при бурении и их порядок выполнения; требования к поддержанию выработок; приведение выработок в неудароопасное состояние, проходка в условиях газового режима и в опасных зонах). Знает этапы технологического производственного процесса буровых работ при проходке и очистных работах, включая разработку проектов (паспортов) буровзрывных (буровых) работ, разметку скважин, бурение шпуров ручным буровым инструментом, бурение шпуров самоходными буровыми установками), дробление негабаритов. Знает содержание технологических операций на данных этапах, требования к качеству технологических производственных процессов буровых работ при проходке и очистных работах (проветривание, подготовленность забоя к бурению, соответствие пробуренных шпуров и скважин проектным параметрам).</p> <p>Знает нормы расходов основных и вспомогательных материалов (буровой инструмент) на всех этапах технологического производственного процесса буровых работ при проходке и очистных работах. Знает состав, технические характеристики, правила эксплуатации и режимы работы основного и вспомогательного технологического оборудования участка.</p> |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Умеет читать паспорта и проекты буровзрывных работ. Умеет организовывать мероприятия по вентиляции горных выработок. Умеет определять необходимое количество расходных основных и вспомогательных материалов при буровзрывных работах. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | Владеет навыками проведения буровых работ. Владеет навыками составления проектов и паспортов буровзрывных работ. Владеет навыками рационального выбора бурового инструмента. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте пакт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|---------------|-----------------------|------------|------------|
| | Раздел 1. Семестр 5 (зачет) | | | | | | |
| 1.1 | Обеспечение безопасности производства /Лек/ | 5 | 8 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 4 | |
| 1.2 | Изучение нормативно-правовой документации горноспасательного обслуживания горнодобывающих предприятий /Пр/ | 5 | 10 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 4 | |
| 1.3 | Развитие горноспасательного дела /Ср/ | 5 | 23 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 1.4 | Основные законодательные акты и их действия в части обеспечения безопасности горного производства при подземной добыче полезных ископаемых /Лек/ | 5 | 8 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 3 | |

| | | | | | | | |
|------|--|---|----|---------------|-----------------------|---|--|
| 1.5 | Изучение руководящих документов, регламентирующие безопасность ведения работ. /Пр/ | 5 | 10 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 3 | |
| 1.6 | Создание благоприятных санитарно-гигиенических условий труда /Ср/ | 5 | 21 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 1.7 | Основные положения горноспасательного дела /Лек/ | 5 | 6 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 3 | |
| 1.8 | Расчет времени загазирования метаном аварийного участка после его изоляции /Пр/ | 5 | 4 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 3 | |
| 1.9 | Тактические приемы горноспасательных работ /Ср/ | 5 | 23 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 1.10 | Обеспечение качества рудничного воздуха /Лек/ | 5 | 6 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 1.11 | Расследование и учет несчастных случаев на производстве /Пр/ | 5 | 4 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 1.12 | Влияние температуры и влажности окружающего воздуха на дыхание человека /Ср/ | 5 | 21 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| | Раздел 2. Семестр 6 (экзамен) | | | ОПК-9 | | | |
| 2.1 | Предупреждение и ликвидация аварий при проведении горных работ /Лек/ | 6 | 10 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 2 | |
| 2.2 | Способы и средства пожара тушения Пожарная сигнализация. /Пр/ | 6 | 12 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 2 | |
| 2.3 | Предупреждение несчастных случаев на производстве /Ср/ | 6 | 14 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 2.4 | Виды подземных аварий и подготовка рудников и шахт к ликвидации их последствий /Лек/ | 6 | 10 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 2 | |
| 2.5 | Определение параметров развития пожара на начало его тушения /Пр/ | 6 | 12 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 2 | |
| 2.6 | Меры безопасности при взрывных работах /Ср/ | 6 | 10 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 2.7 | Организация медицинской помощи /Лек/ | 6 | 8 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 2.8 | Оказание первой помощи при несчастных случаях /Пр/ | 6 | 8 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 2 | |
| 2.9 | Краткие сведения об анатомии человека и физиология дыхания. /Ср/ | 6 | 6 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 2.10 | Методы прогнозирования безопасности условий труда /Лек/ | 6 | 8 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 2.11 | Расчет трубопровода для выпуска инертных газов. /Пр/ | 6 | 4 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |
| 2.12 | Меры безопасности при применении электрооборудования /Ср/ | 6 | 6 | ОПК-9 ПК-4 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Твердость минерала соответствует ... по шкале Мооса, если он оставляет царапину на ногте, но гвоздь на нем следа не оставляет:
а) 1,5; б) 2,5; в) 3,5; г) 4,5.
2. Пластовое залегание твердых полезных ископаемых характеризуется:
а) увеличенным размером по вертикальному измерению и уменьшенными размерами по двум горизонтальным измерениям;
б) увеличенным размером по вертикальному измерению и одному из горизонтальных измерений и уменьшенным размером по второму горизонтальному измерению;
в) увеличенными размерами по горизонтальным измерениям и уменьшенными размерами по вертикальному измерению.
3. Линия, перпендикулярная к линии простирания, лежащая в плоскости пласта и направленная в сторону его падения, называется:
а) линия скрещения; б) линия простирания; в) линия падения; г) азимут падения
4. Система линейных уравнений называется совместной, если:
а) коэффициенты правой части равны нулю;
б) система имеет множество решений;
в) система имеет хотя бы одно решение;
г) определитель, составленный из коэффициентов при неизвестных не равен нулю.
5. Система линейных уравнений называется несовместной, если:
а) коэффициенты правой части равны нулю;
б) система имеет одно решение;
в) система не имеет решения;
г) коэффициенты правой части равны нулю.
6. Система линейных уравнений называется однородной, если:
а) коэффициенты правой части равны нулю;
б) система не имеет решения;
в) коэффициенты правой части не равны нулю;
г) система имеет хотя бы одно решение.
7. Длина одного вектора равна 4, другого 5 и угол между векторами равен 120° тогда скалярное произведение равно
а) 10; б) -10; в) 0.
8. Три вектора образуют базис в трехмерном пространстве, если они
9. а) компланарны;
б) не компланарны;
в) коллинеарны;
г) не коллинеарны
10. Укажите поверхность вращения...
а) цилиндр;
б) сфера;
в) плоскость;
г) конус;
д) пирамида.
11. Кривая линия принадлежит поверхности, если...
а) три ее точки принадлежат этой поверхности;
б) хотя бы одна из ее точек принадлежит этой поверхности;
в) все ее точки принадлежат этой поверхности;
г) четыре ее точки принадлежат этой поверхности;
д) две ее точки принадлежат поверхности.
12. Чертеж в проекциях с числовыми отметками получается проецированием на ___ плоскость(и) проекций.
а) три;
б) четыре;
в) две;
г) одну.
13. Единицами измерения расстояния точек до плоскости нулевого уровня в проекциях с числовыми отметками являются
а) сантиметры;

14. Единицами измерения расстояния точек до плоскости нулевого уровня в проекциях с числовыми отметками являются
- а) сантиметры;
 - б) километры;
 - в) метры;
 - г) миллиметры
15. Сплошной и полый цилиндры, имеющие одинаковые массы и радиусы, вкатываются без проскальзывания на горку. Если начальные скорости тел одинаковые, то ...
- а) выше поднимется полый цилиндр;
 - б) выше поднимется сплошной цилиндр;
 - в) оба тела поднимутся на одну и ту же высоту.
16. Явление диффузии имеет место при наличии градиента ... (дополнить высказывание)
17. Относительно статических электрических и магнитных полей справедливы утверждения...
- а) электростатическое поле действует как на неподвижные, так и на движущиеся заряды;
 - б) магнитное поле действует только на движущиеся электрические заряды;
 - в) циркуляция вектора напряженности электростатического поля вдоль произвольного замкнутого контура всегда равна нулю;
 - г) циркуляция вектора напряженности магнитного поля вдоль произвольного замкнутого контура всегда равна нулю.
18. Уравнение волны имеет вид $y = 0,01\sin(103t - 2x)$. Скорость распространения волны равна (в м/с):
- а) 500; б) 1000; в) 2.5.
19. По нормальной мощности пласта плитообразные месторождения делятся на
- а) - Весьма маломощные;
 - б) - Тонкие;
 - в) + Маломощные;
 - г) + Средней мощности;
 - д) + Средние;
 - е) + Мощные;
 - ж) + Весьма мощные.
20. Крепость карьерных пород по шкале проф. Протодяконова измеряется в каких измерениях?
- а) - МПа;
 - б) + безразмерная;
 - в) - кН;
 - г) - т/ куб;
 - д) кН на м.
21. К пологопадающим месторождениям относятся залежи с какими углами падения?
- а) - 0-3 градуса;
 - б) - 3-6 градусов;
 - в) - 0-6 градусов;
 - г) + 6-15 градусов;
 - д) - 3-15 градусов;
 - е) - 6-35 градусов;

22. ж) - 15-35 градусов Линия, перпендикулярная к линии простирания, лежащая в плоскости пласта и направленная в сторону его падения, называется:
а) линия скрещения; б) линия простирания; в) линия падения; г) азимут падения
23. Система линейных уравнений называется совместной, если:
а) коэффициенты правой части равны нулю;
б) система имеет множество решений;
в) система имеет хотя бы одно решение;
г) определитель, составленный из коэффициентов при неизвестных не равен нулю.
24. Система линейных уравнений называется несовместной, если:
а) коэффициенты правой части равны нулю;
б) система имеет одно решение;
в) система не имеет решения;
г) коэффициенты правой части равны нулю.
25. Система линейных уравнений называется однородной, если:
а) коэффициенты правой части равны нулю;
б) система не имеет решения;
в) коэффициенты правой части не равны нулю;
г) система имеет хотя бы одно решение.
26. Длина одного вектора равна 4, другого 5 и угол между векторами равен 120° тогда скалярное произведение равно
а) 10; б) -10; в) 0.
27. Три вектора образуют базис в трехмерном пространстве, если они
28. а) компланарны;
б) не компланарны;
в) коллинеарны;
г) не коллинеарны
29. Укажите поверхность вращения...
а) цилиндр;
б) сфера;
в) плоскость;
г) конус;
д) пирамида.
30. Кривая линия принадлежит поверхности, если...
а) три ее точки принадлежат этой поверхности;
б) хотя бы одна из ее точек принадлежит этой поверхности;
в) все ее точки принадлежат этой поверхности;
г) четыре ее точки принадлежат этой поверхности;
д) две ее точки принадлежат поверхности.
31. Чертеж в проекциях с числовыми отметками получается проецированием на ___ плоскость(и) проекций.
а) три;
б) четыре;
в) две;
г) одну.
32. Единицами измерения расстояния точек до плоскости нулевого уровня в проекциях с числовыми отметками являются
а) сантиметры;
б) километры;
в) метры;
г) миллиметры
33. Сплошной и полый цилиндры, имеющие одинаковые массы и радиусы, вкатываются без проскальзывания на горку. Если начальные скорости тел одинаковые, то ... а) выше поднимется полый цилиндр;
б) выше поднимется сплошной цилиндр;
в) оба тела поднимутся на одну и ту же высоту.

1. 1. Принципы определения безопасных расстояний по передаче детонации. Назначение расчетов.
2. Классификация ВВ по условиям применения. Цвета отличительных полос или оболочек патронов.
3. Принципы определения расстояний безопасности по действию ударной воздушной волны при взрывах. Назначение расчетов.
4. Требования правил безопасности при взрывах с помощью ЭД.
5. Принципы определения сейсмически безопасных расстояний при взрывах. Назначение расчетов.
6. Требования правил безопасности при огневом и электроогневом способах взрывания и взрывания с применением ДШ.
7. Специфика безопасного ведения горных и взрывных работ, а также эксплуатации электромеханического оборудования в условиях газового режима на рудниках.
8. Требования правил безопасности при изготовлении боевиков, зажигательных и контрольных трубок.
9. Нормативные документы по безопасному ведению горных и взрывных работ на месторождениях, склонных к горным ударам.
10. Требования правил безопасности к организации и графику производства взрывных работ в условиях газопроявлений метана.
11. Техническая документация при производстве буровзрывных работ. Порядок подготовки, утверждения. Содержание технической документации при взрывных работах.
12. Выбор ВВ и СВ для производства взрывных работ в условиях газопроявлений метана.
13. Дробление негабарита, ликвидация завесаний в рудоспусках. Существующие схемы и средства. Требования правил безопасности.
14. Опасная зона при производстве взрывных работ. Порядок ее определения и ограждения. Значение, порядок и способы подачи сигналов при производстве взрывных работ. Порядок допуска людей к месту взрыва после его произведения.
15. Короткозамедленное взрывание. Влияние на механизации разрушения горных пород взрывом. Области применения. Существующие схемы и средства. Требования правил безопасности.
16. Требования правил безопасности к порядку размещения в зарядных полостях патронов-боевиков, зарядов, забойки и средств инициирования.
17. Принцип и порядок расчета параметров БВР при шпуровой отбойке.
18. Требования правил безопасности при механизированном зарядении ВВ.
19. Принципы и порядок расчета параметров БВР при подземной скважинной отбойке.
20. Ликвидация скважинных зарядов. Действия персонала при обнаружении отказов. Способы ликвидации, отказов, требования правил безопасности.
21. Принципы и порядок расчета параметров БВР при проведении горизонтальных горных выработок.
22. Персонал для взрывных работ. Категории. Порядок допуска, назначения, подготовки и аттестации. Квалификационные требования. Ответственность за нарушение "Единых правил безопасности при взрывных работах".
23. Основные принципы расчета зарядов. Определение удельного расхода ВВ, выбор диаметров шпуров и скважин, определение схемы расположения зарядов и порядки их взрывания.
24. Общий порядок использования взрывных материалов. Условия и порядок получения разрешений на производство взрывных работ, на приобретение, перевозку, хранение ВМ и подготовка ВВ.
25. Классификация зарядов по расположению к свободной поверхности, по типу воздействия на массив, по методу взрывных работ. Принципы действия и назначение различных зарядов.
26. Перевозка ВМ транспортными средствами предприятий, ведущих взрывные работы. Требования правил безопасности.
27. Источники тока при электрическом взрывании. Устройство, принципы действия, марки, требования, предъявляемые к ним, назначение, область применения.
28. Доставка ВМ к местам производства взрывных работ на предприятиях. Требования правил безопасности.
29. Проверка электрических схем взрывной сети. Причины и допустимые отклонения сопротивлений электровзрывной сети. Контрольно-измерительные приборы при электрическом взрывании. Устройство, принцип действия, марки, требования, предъявляемые к ним, назначение, область применения.
30. Хранение взрывчатых материалов на местах работ. Требования правил безопасности.
31. Схемы соединений электродетонаторов. Расчет различных схем и выбор источника взрывания. Порядок монтажа взрывной сети.
32. Классификация складов ВМ по месту расположения относительно земной поверхности, по сроку эксплуатации, по назначению.
33. Требования правил безопасности к технологии взрывных работ в условиях газопроявлений метана.
34. Способы взрывания. Порядок и техника выполнения работ. Сравнительный анализ различных способов взрывания. Области применения.
35. Основные требования, предъявляемые к подземным складам ВМ.
36. Требования правил безопасности к организации и графику производства взрывных работ в условиях газопроявлений метана.
37. Электродетонаторы нормальной чувствительности. Типы, конструкции, принцип действия, назначение. Время замедления, количество ступеней замедления по типам ЭД, допустимый разброс по времени срабатывания. Электрические параметры ЭД.
38. Раздаточные камеры и участковые пункты хранения ВМ. Назначение. Требования, предъявляемые правилами безопасности.
39. Специфика безопасного ведения горных и взрывных работ, а также эксплуатации электромеханического оборудования в условиях газового режима на рудниках.

5.3. Фонд оценочных средств

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестирование, контрольные вопросы, РГР

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 | Ушаков К.З. [и др.] | Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: рекомендовано М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов | М.: Изд-во МГГУ, 2008 | 5 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
|------|--------------------------------|--|--|----------|
| Л2.1 | Хейфиц С.Я., Балгайтис В.Я. | Охрана труда и горноспасательное дело: учебник для горн. спец. вузов | М.: Недра, 1978 | 27 |
| Л2.2 | Соболев Г.Г. | Горноспасательное дело | М.: Недра, 1979 | 1 |
| Л2.3 | Цветков И.И. | Расследование несчастных случаев на производстве: методика, практика, мнения | М.: Редакция журн. "Охрана труда и соц. страхование", 1997 | 1 |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|--|
| 6.3.1.1 | Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений) |
| 6.3.1.2 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) |
| 6.3.1.3 | Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126) |
| 6.3.1.4 | MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--------------------------------------|
| 7.1 | аудитория - мультимедийная установка |
| 7.2 | аудитория - компьютерный класс |

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

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом biblio.norgvuz.ru).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным работам, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.