Ответить на вопросы.

Рабочей программой предусматривается обязательное выполнение письменной контрольной работы. Контрольная работа включает в себя письменные ответы на 7 – 6 контрольных вопросов. При оформлении контрольной работы необходимо указать номер варианта и наименование вопросов. Выполненная работа сдается для проверки на кафедру ГМДиОПИ (105 ауд), либо размещается в разделе ЗАДАНИЕ (КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА) на образовательном портале. Предложенный в программе список литературы следует использовать в первую очередь при подготовке к зачету, а также для выполнения контрольной работы.

**Номера контрольных вопросов к выполнению контрольной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.О. студента | Контрольные вопросы |
|  | 1, 15, 25 ,35, 45, 55 |

**Перечень контрольных вопросов**

**Рудничная атмосфера**

1. Характеристика рудничного воздуха и его составных частей.  
   Предельно допустимые концентрации ядовитых и вредных примесей.
2. Рудничная пыль. Предельно допустимые концентрации пыли в рудничном воздухе Характеристика "пылевых" болезней.

3. Организация пылевого контроля на горных предприятиях. Спосо­бы отбора пылевых проб. Дистанционный отбор.

1. Источники образования пыли на рудных и россыпных шахтах.  
   Основные методы борьбы с пылью на рудниках в зоне положительных  
   температур горных пород.
2. Особенности пылеобразования и обеспыливания производствен­ных процессов на шахтах и рудниках Крайнего Севера.
3. Тепловой режим горных выработок (температура, влажность). Оптимальные и допустимые значения (Гост, СанПиН).

**Рудничная аэромеханика**

7. Основные физические характеристики воздуха. Виды давления (статическое, динамическое). Депрессия.

8. Основные законы аэродинамики. Закон сохранения массы и закон сохранения энергии.

9. Режимы движения воздуха и характеристика воздушных потоков в выработках (ламинарное и турбулентное движение воздуха).

1. Аэродинамическое сопротивление. Виды сопротивлений (сопротивление трения, местные сопротивления, лобовое сопротивление).
2. Вентиляционные сети шахт и рудников (основные понятия и  
   соотношения). Классификация задач расчета вентиляционных сетей.
3. Аэродинамическое сопротивление горных выработок. Единица  
   сопротивления. Методы снижения сопротивления выработок.
4. Практические методы измерения скорости движения воздуха  
   в горных выработках и трубопроводах.
5. Практические методы измерения депрессии в горных выработ­ках и трубопровода.
6. Аэродинамическое сопротивление
7. Депрессия естественной тяги в шахтах. Практические методы  
   ее замера.
8. Практические методы определения вентиляционного сопротив­ления и коэффициента аэродинамического сопротивления горных вырабо­ток.
9. Способы и схемы проветривания шахт (рудников). Способы проветривания: нагнетательный, всасывающий и нагнетательно-всасывающий (комбинированный).
10. Аналитический расчет вентиляционной сети при последовате­льном и параллельном соединении, горных выработок (ветвей).
11. Способы и схемы проветривания шахт (рудников). Схемы вентиляции: центральные, фланговые и комбинированные.
12. Аналитический расчет вентиляционной сети при простом диагональном соединении выработок.
13. Аналитический расчет при последовательно-параллельном соединении выработок.

23. Проветривание тупиковых выработок при их проведении с вентиляционными трубопроводами и с помощью продольных перегородок.

24. Проветривание тупиковых выработок. Особенности проветривания длинных тупиковых выработок.

25. Вентиляция карьеров. Источники загрязнения атмосферы карьеров. Схемы естественного проветривания карьеров.

26. Искусственная вентиляция производственных помещений (вытяжная, приточная и приточно-вытяжная вентиляция).

27. Порядок проектирования искусственной вентиляции. (определение необходимого количества воздуха:1.., 2.., 3..; расчет вентиляционной сети).

28. Расчет расхода воздуха по ветвям при параллельном соеди­нении горных выработок.

29. Метеорологические условия (температура, влажность и скорость движения воздуха).

1. Регулирование производительности вентиляторов главного  
   проветривания. Реверсирование вентиляционной струи.
2. Последовательная работа двух однотипных и разнотипных вен­тиляторов, установленных на одном стволе.

32. Диагональное соединение горных выработок. Направление дви­жения воздуха в диагонали.

1. Расчет количества воздуха, проходящего по параллельным  
   ветвям.
2. Способы регулирования количества воздуха в вентиляционной  
   сети. Общая характеристика.
3. Методы и способы изменения подачи воздуха в шахту.
4. Регулирование количества окон в параллельных ветвях с по­мощью вентиляционных окон.

37. Регулирование количества воздуха уменьшением сопротивле­ния той струи, в которой необходимо увеличить количество воздуха.

38. Естественная вентиляция производственных помещений.

1. Характеристика утечек воздуха в шахте.
2. Вентиляционной установки главного проветривания.
3. Параллельная работа однотипных и разнотипных вентиляторов  
   на одном стволе.
4. Шахтные вентиляторы (центробежные и осевые). Конструкция, принцип работы, достоинства (недостатки) и область применения.
5. Влияние естественной тяги на режим работы вентилятора  
   главного проветривания.
6. Тепловой режим и тепловой баланс. Меры борьбы с высокими температурами в горных выработках. Подогрев подаваемого в шахту воздуха.

**Вентиляция шахт и ее проектирование**

1. Вентиляция тупиковых горных выработок. Способы проветри­вания. Вентиляционное оборудование. Способы повышения эффективнос­ти проветривания.
2. Вентиляция подземных выработок при эксплуатации машин с  
   двигателями внутреннего сгорания. Борьба с вредными компонентами  
   выхлопных газов.
3. Методика проектирования вентиляции тупиковых выработок.  
   Паспорт вентиляции выработки и его содержание.
4. Требования Правил безопасности к проветриванию очистных  
   выработок. Общий принцип расчета количества воздуха для проветри­вания очистных блоков.
5. Вентиляционные сооружения (вентиляционные каналы, кроссинги, продольные перегородки, шлюзы, глухие перемычки, перемычки с регулирующими окнами, ляды).
6. Контроль вентиляции шахт. Пылевентиляционная служба.

51. Шахтные вентиляционные сети. Шахтная вентиляционная система, ее главные параматры. Классификация ШВС (вентиляционный план, схема вентиляции, схема вентиляционных соединений).

1. Способы и схемы проветривания шахт. Условия применения.  
   Достоинства и недостатки.
2. Методика определения потребного количества воздуха для  
   проветривания шахты.
3. Методика расчета общешахтной депрессии.

55. Виды вентиляционных соединений горных выработок (последовательное, параллельное, диагональное).

1. Классификация вентиляторов главного проветривания. Прин­ципиальные различия в конструкции и способах регулирования произ­водительности. Область применения.
2. Дегазация горных выработок. Классификация методов дегазации.
3. Борьба с метаном методами дегазации. Дегазация при проведении подготовительных выработок.
4. Использование естественной тяги для проветривания рудников.

60. Регулирование расхода воздуха в горных выработках. Виды регулирования. Регулирование с помощью вентиляционного окна.

1. Борьба с метаном методами дегазации. Дегазация разрабатываемого пласта скважинами. Дегазация пластов гидроразрывом и гидрорасчленением.

62. Способы дегазации спутников (сближенных пластов). Дегазация выработанных пространств. Эффективность дегазации.

**Основная литература:**

1. Ушаков К.З., Бурчаков А.С., Пучков Л.А., Медведев И.И. Аэрология горных предприятий: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1987.- 421 с.
2. Скочинский А. А., Комаров В. Б. Рудничная вентиляция: 3-е изд., перераб. и доп. М.:Углетехиздат, 1959,- 630 с.
3. Рудничная вентиляция: Справочник /Н.Ф. Геращенков, А.Э. Петросян. М.А. Фролов и др. Под ред. К.З. Ушакова. 2-е изд.. перераб. и доп. М.6 Недра, 1988,- 440 с.
4. Крюков Е. В. Промышленная вентиляция и обеспыливание воздуха. Учебн. пособие./Е.В.Крюков – Забайкал. гос. ун-т. - Чита.: изд-во ЗабГУ.- 2014.- 259с.
5. Крюков Е. В., Воронов Е.Т. и др. Аэрология горных предприятий. Учебн. пособие.- Чита.: изд-во ЧитГУ.- 2004.
6. Каледина, Н. О. Вентиляция производственных объектов / Н. О. Каледина. – М. : МГУ, 1998.
7. Битколов, Н. З. Аэрология карьеров / Н. З. Битколов, И. И. Медведев. –

М. : Недра, 1992.

**Единые правила безопасности**

**Дополнительная литература:**

1. Чуянов Г.Г. Обезвоживание, пылеулавливание и охрана окружающей среды: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1987. – 260 с.
2. Руденко К.Г., Шемаханов М.М. Обезвоживание и пылеулавливание.: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. И доп.. М.: Недра, 1981. – 350 с.
3. Моршинин В.М. Охрана труда на обогатительных фабриках: Учебник.- М.. 1986. – 156 с.
4. Пирумов А. И. Обеспыливание воздуха. – 2-е изд. , перераб. и доп. –М., Строиздат, 1981- 296 с.
5. Практическое руководство по проектированию и устройству аспирационных систем пылеулавливания в дробильных цехах (помещениях). Авт.: В.И. Ефремов., В.И. Злыгостев. – Чита, ЗабНИИ, 1991.- 83 с.
6. Руденко, К.Г. Обезвоживание и пылеулавливание на обогатительных фабриках./ К.Г. Руденко, М.М. Шемаханов. – М.: Недра, 1981.-350 с.
7. Чуянов, Г.Г. Обезвоживание, пылеулавливание и охрана окружающей среды/ Г.Г. Чуянов. – М.: Недра, 1987.-260с.
8. Обеспыливание воздуха на фабриках горнообогатительных комбинатов.- М.: Недра, 1972.- 184 с. Авт.: И.И.Афанасьев, В.С.Ващенко, Г.С. Генералов и др.
9. Кирин Б.Ф., Ушаков К.З. Рудничная и промышленная экология. М.: Недра, 1983.- 256 с.
10. Килькеев Ш.Х. Сборник задач и упражнений по рудничной вентиляции. Л.: ЛГИ, 1986.- 62 с.
11. Калмыков, А. В. Промышленная вентиляция на обогатительных и бри-

кетных фабриках / А. В. Калмыков. – М. : Недра, 1980.

Федеральный закон № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасны производственных объектов» от 02.06.2016.

Приказ Ростехнадзора № 605 от 16.12.2013 г. «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах».