



«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра строительства горных предприятий и подземных сооружений

Допущены
к проведению занятий в 2016-2017 уч.году
Заведующий кафедрой СГП и ПС
профессор

А.Г. Протосеня

«01» сентября 2016 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ
по учебной дисциплине

**«ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ
ВЫРАБОТОК»**

Специальность (направление подготовки): *21.05.02 «Прикладная геология»*

Специализация (профиль): *«Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»; «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых»; «Геология нефти и газа»; «Прикладная геохимия, минералогия, петрология».*

Разработал: *доцент Трушко О.В.*

*Обсуждены и одобрены на заседании кафедры
Протокол № 14 от 21 июня 2016 г.*

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Что называют месторождением?
2. Что называют вскрытием шахтного поля?
3. Назовите схемы вскрытия шахтных полей?
4. Что называют подготовкой шахтного поля?
5. Перечислите основные типы горных выработок?
6. Назовите факторы, которые необходимо учитывать при выборе места размещения горизонтальных и наклонных горных выработок?
7. Какие горные выработки относятся к подземным, а какие к открытым?
8. Дайте определение очистным горным выработкам?
9. Для каких целей проводятся горно-разведочные выработки?
10. Перечислите открытые горные выработки?
11. Какие горные выработки относятся к вертикальным горным выработкам?
12. Какие горные выработки относятся к группе горизонтальных горных выработок?
13. Какие горные выработки относятся к группе наклонных горных выработок?
14. Что такое околовольный двор?
15. Какие виды штреков вы знаете?
16. Какие горные выработки относятся к главным вскрывающим горным выработкам?
17. Какие горные выработки относятся к группе наклонных горных выработок?
18. Дайте определение шурфу?
19. В чём отличие квершлага от штрека?
20. Какие факторы являются определяющими при определении формы поперечного сечения горной выработки?
21. Какие факторы являются определяющими при определении размеров поперечного сечения горной выработки?
22. Какая форма поперечного сечения горных выработок получила на практике наибольшее распространение?
23. Что такое площадь выработки в черне?
24. От чего зависит величина и направление горного давления?
25. Какими документами необходимо руководствоваться при проектировании горных выработок?
26. Какое сечение имеют горизонтальные и наклонные горные выработки, пройденные в устойчивых горных породах?
27. Какая из форм поперечного сечения горных выработок является наиболее устойчивой?
28. Чему равна ширина свободного прохода для людей в горизонтальных и наклонных горных выработках, где применяются рельсовые транспортные средства согласно ФНПБ?
29. Что означает понятие поддержание горных выработок?
30. Для каких целей составляется паспорт крепления?

31. Какие способы поддержания подземных горных выработок вы знаете?
32. Какой вид крепи чаще других используется в условиях неуставившегося горного давления?
33. Каким требованиям должна удовлетворять горная крепь?
34. Что такое горный удар и в каких условиях он возникает?
35. Какие крепи относятся к смешанным крепям?
36. Что такое временная и постоянная крепь?
37. Из каких элементов состоит крепёжная рама?
38. Что такое посадочная крепь?
39. Для каких целей используются вяжущие вещества?
40. Назовите основные виды деревянных материалов используемых для поддержания горных выработок?
41. Какие основные металлические профили используются для изготовления элементов горной крепи?
42. Что называют набрызгбетоном?
43. Какие марки бетона чаще всего используют для возведения бетонных и железобетонных крепей?
44. Какие материалы относятся к группе основных и для каких целей они используются?
45. Для каких целей используется специальный ваимозаменяемый профиль?
46. Для каких целей чаще всего используется такой материал, как стеклопластик?
47. Чем отличается полная крепёжная рама от неполной крепёжной рамы?
48. Назовите основные достоинства и недостатки деревянной крепи?
49. В каких горных породах применяются полные и неполные крепёжные рамы?
50. В каких условиях деревянная рамная крепь устанавливается вразбежку, а в каких сплошняком?
51. Каков срок службы деревянной крепи?
52. Можно ли использовать деревянную крепь в качестве временной крепи?
53. Чем отличается установка полной крепёжной рамы от неполной?
54. Для каких целей используется такой элемент, как лежень?
55. Для каких целей используется забутовка?
56. Назовите основные виды металлических крепей?
57. Что такое СВП?
58. Из каких основных элементов состоит узел податливости?
59. В чем заключается технология возведения металлической крепи?
60. От чего зависит шаг расстановки крепи?
61. Назовите основные недостатки металлической крепи?
62. В каких условиях целесообразно применять арочную податливую крепь?
63. Что обозначают цифры при маркировке СВП (СВП 14, 17, 19, 22, 27, 33)?
64. Назовите основные достоинства металлической крепи?

65. Что такое анкер?
66. Назовите основные параметры анкерной крепи?
67. Что из себя представляет конструкция клинощелевого анкера?
68. Что из себя представляет конструкция железобетонного анкера?
69. Что из себя представляет конструкция металлического анкера с закреплением быстротвердеющим химическим составом?
70. Назовите основные виды работы анкерной крепи?
71. В чём заключается технология возведения анкерной крепи?
72. О каких параметров зависит длина анкера и шаг расстановки?
73. О каких параметров зависит надёжность работы анкерной крепи?
74. В какие сроки необходимо устанавливать анкерную крепь?
75. Каким образом необходимо устанавливать анкера в массиве горных пород?
76. Что называют взрываемостью?
77. Что такое буримость горной породы?
78. На что оказывает влияние взрываемость?
79. Чем характеризуется устойчивость горных пород?
80. Назовите способы проходки горных выработок?
81. Охарактеризуйте понятие горнопроходческого цикла?
82. Что такое рациональная длина заходки?
83. Какие основные и вспомогательные операции входят в горнопроходческий цикл?
84. На основании чего производят расчёт длительности одного цикла?
85. На какие показатели влияют короткие заходки?
86. Дайте характеристику буровзрывным работам?
87. Назовите основные типы врубов применяемых на практике при проведении горных выработок?
88. Какие показатели оказывают влияние на тип вруба?
89. Назовите основные типы шпуров и каково их назначение?
90. От каких показателей зависит схема расположения шпуров на забое горной выработки?
91. Каково соотношение длины шпура и длины заходки?
92. Какие типы врубов относятся к разрушающим, а какие к отрывающим?
93. Что такое паспорт буровзрывных работ?
94. На что влияет длина шпуров?
95. Как определяется расстояние между шпурами?
96. Что называют взрывом?
97. Что называют взрывчатыми веществами?
98. Что такое работоспособность взрывчатого вещества?
99. Что такое бризантность взрывчатого вещества?
100. Что такое чувствительность взрывчатого вещества?
101. Для каких целей применяется забойка?
102. Какие мероприятия проводит мастер-взрывник при ликвидации отказов?
103. Что в себя включает процесс зарядания и взрывания шпуров?

104. В чём заключается процесс изготовления зажигательной трубки?
105. Охарактеризуйте понятие вентиляции горных выработок?
106. Какие схемы проветривания тупиковых горных выработок вы знаете?
107. От чего зависит выбор типа вентилятора и трубопровода?
108. В каких случаях необходимо использовать нагнетательную схему проветривания?
109. В каких случаях необходимо использовать всасывающую схему проветривания?
110. Чему равна минимальная скорость движения воздушной струи согласно ФНПБ для горизонтальных и наклонных горных выработок?
111. В чём заключается проветривание методом естественной тяги системы подземных выработок.
112. В чём заключается процесс принудительного проветривания горных выработок?
113. Для каких горных пород используется вращательный способ бурения?
114. Для каких горных пород используется ударно-вращательный способ бурения?
115. Для каких горных пород используется вращательно-ударный способ бурения?
116. Для каких горных пород используется ударно-поворотный способ бурения?
117. Для каких целей используют мотоперфораторы?
118. Какого типа машины и механизмы используют для бурения шпуров?
119. Что из себя представляют электрические свёрла?
120. Для каких целей используют колонковые перфораторы?
121. Для каких целей используют пневматические переносные перфораторы?
122. Для каких целей предназначены погрузочные машины?
123. В каких условиях процесс погрузки является наиболее сложным?
124. Какие типы машин относятся к погрузочным машинам периодического принципа действия?
125. Какие типы машин относятся к погрузочным машинам непрерывного принципа действия?
126. Какие бывают исполнительные органы у погрузочных машин?
127. Какие машины прямой погрузки вы знаете?
128. Какие машины со ступенчатой погрузкой вы знаете?
129. Назовите основные классификационные признаки погрузочных машин?
130. Дайте определение скреперу?
131. Какие модификации скреперов и скреперных установок вы знаете?
132. В каких условиях целесообразно использование скреперов и скреперных установок?
133. Назовите классификационные характеристики скреперных установок?
134. В каких случаях используют ящичные скреперы?
135. В каких условиях используют гребковый шарнирно-складывающийся скрепер?

136. В каких условиях используют гребковый скрепер?
137. В каких условиях используются скреперные установки?
138. В каких случаях используют стационарные и скреперные установки?
139. Какие типы вагонеток вы знаете?
140. Какие типы электровозов используются при проведении горизонтальных горных выработок?
141. Какие схемы вагонеток используют в однопутевых горных выработках?
142. Какие схемы вагонеток используют в двухпутевых горных выработках?
143. Какие плиты разминок используются при транспортировке горной породы в горизонтальных горных выработках?
144. В каких случаях используются накладные разминовки?
145. В каких случаях используются тупиковые разминовки?
146. В каких случаях используются замкнутые разминовки?
147. От каких показателей зависит выбор типа вагонеток и электровоза?
148. Какие источники света применяются для освещения подземных горных выработок?
149. Какие лампы являются основным источником света не только в горно-разведочных выработках, но и в очистных и подготовительных забоях эксплуатационных выработок?
150. Что называют водоотливом?
151. В каких выработках вода может удаляться самотеком?
152. Какими устройствами удаляется вода из забоя горных выработок при значительных водопритоках?
153. Какие мероприятия проводят в горных выработках с целью увеличения освещённости?
154. Какие существуют способы сооружения водотливных канавок в горных выработках?
155. От каких параметров зависит водоприток в горных выработках?

Типовые задачи для подготовки к зачёту

1. Горизонтальная выработка имеющая непосредственный выход на дневную поверхность. Применяется для вскрытия объекта с поверхности в условиях расчленённого рельефа и называется:

1. квершлаг;
2. штрек;
3. штольня;
4. орт.

2. В чем отличие траншеи от канавы?

1. большая площадь поперечного сечения;
2. меньшая площадь поперечного сечения;
3. меньшая протяжённость;
4. большая протяжённость.

3. Какая открытая горная выработка является самой маленькой по

площади?

1. канава;
2. закопушка;
3. траншея;
4. карьер.

4. *Какая из нижеперечисленных выработок имеет небольшое сечение и глубину до 50 ÷ 60 м, выход на дневную поверхность и предназначена для разведки полезного ископаемого или для обслуживания подземных работ?*

1. штольня;
2. штрек;
3. шурф;
4. гезенк.

5. *Чему равна ширина свободного прохода (по ПБ) в горизонтальных горных выработках?*

1. не менее 700 мм;
2. не менее 1000 мм;
3. не менее 800 мм;
4. не менее 900 мм.

6. *Каким образом короткие заходки влияют на производительность проходческих работ?*

1. никак не влияют;
2. снижают производительность работ;
3. увеличивают производительность работ;
4. увеличивают количество членов проходческой бригады.

7. *Что такое рациональная длина заходки?*

1. это длина заходки, при которой продолжительность горнопроходческого цикла равна или кратна продолжительности смены;

2. это длина заходки, при которой продолжительность горнопроходческого цикла больше продолжительности смены;

3. это длина заходки, при которой продолжительность горнопроходческого цикла меньше продолжительности смены;

4. это длина заходки, при которой весь горнопроходческий цикл укладывается в одну смену.

8. *Сопrotивляемость породы разрушающему действию инструмента в процессе бурения, это?*

1. прочность;
2. устойчивость;
3. буримость;
4. упругость.

9. *Что такое норма выработки по какому-либо типу работы?*

1. плановое количество продукции по данному типу работ;
2. максимально возможное количество продукции за единицу времени;
3. минимальное время, необходимое для выполнения данного типа работ;
4. объем продукции, производимый за единицу времени.

10. *Что такое шпур?*

1. канал цилиндрической формы любого диаметра глубиной более 5 м или

любой глубины диаметром более 75 мм;

2. представляет собой искусственное цилиндрическое углубление (канал) в горной породе диаметром до 75 мм и глубиной до 5 м;

3. представляет собой искусственное углубление (канал) в горной породе диаметром до 75 мм и глубиной до 7 м;

4. представляет собой природное цилиндрическое углубление в горной породе диаметром до 55 мм и глубиной до 3 м.

11. В производственной практике значения КИШ находятся в пределах:

1. 0,7 - 1,5;

2. 0,8 – 0,95;

3. 0,5 - 0,65;

4. 0,2 - 0,8.

12. Увеличение диаметра шпура (диаметра патрона ВВ) сопровождается скорости бурения шпуров:

1. уменьшением;

2. не изменяется;

3. не влияет на количество шпуров и скорость бурения шпуров;

4. меньшим объёмом.

13. Рациональная глубина бурения шпуров составляет:

1. 1-2 м.

2. 0,5-1м.

3. 1,6-2,6 м.

4. 2,5-3 м.

14. Первый ряд отбойных шпуров отстоит от врубовой полости на расстояние не более?

1. минимального линейного размера врубовой полости;

2. величины линии наименьшего сопротивления (Л.Н.С.);

3. минимального линейного размера врубовой полости и Л.Н.С.;

4. десяти диаметров врубового шпура.

15. Укажите правильную зависимость между удельным расходом ВВ (q) и площадью поперечного сечения выработки (S).

1. с увеличением S возрастает q ;

2. с увеличением S величина q остаётся постоянной;

3. с увеличением S величина q уменьшается;

4. величина q не зависит от изменения S .

16. Какой из перечисленных врубов, менее удобен при бурении, однако даёт лучшие результаты монолитных крепких и вязких породах?

1. Пирамидальный вруб;

2. Щелевой вруб;

3. Призматический вруб;

4. Вертикальный клиновой вруб.

17. Техническая производительность бурильной установки рассчитывается с учётом затрат времени на ...

1. вспомогательные работы;

2. подготовительно-заключительные работы к бурению шпуров;

3. подготовительно-заключительные работы к рабочей смене;

4. вспомогательные работы и подготовительно-заключительные работы к бурению шпуров.

18. Минимальное количество воздуха, подаваемого в призабойную зону на одного человека, равно ...

1. $5 \text{ м}^3 / \text{мин}$;
2. $6 \text{ м}^3 / \text{мин}$;
3. $7 \text{ м}^3 / \text{мин}$;
4. $8 \text{ м}^3 / \text{мин}$.

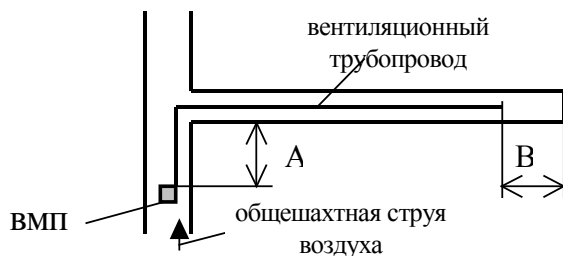
19. Какой из способов проветривания тупиковых выработок имеет наибольшее распространение в производственной практике?

1. всасывающий;
2. нагнетательный;
3. комбинированный;
4. за счёт общешахтной депрессии.

20. Вентилятор местного проветривания (ВМП) выбирается по следующим параметрам ...

1. производительность и напор ВМП;
2. количество воздуха, которое требуется подавать в забой выработки, и напор ВМП;
3. количество воздуха, которое требуется подавать в забой выработки, и производительность ВМП;
4. производительность ВМП и аэродинамическое сопротивление вентиляционного трубопровода.

21. В шахтах, не опасных по газу и пыли, нагнетательная схема подачи воздуха в призабойное пространство выработки должна иметь следующие минимальные параметры ...



1. $a = 10 \text{ м в} = 8 \text{ м}$;
2. $a = 10 \text{ м в} = 12 \text{ м}$;
3. $a = 15 \text{ м в} = 12 \text{ м}$;
4. $a = 12 \text{ м в} = 15 \text{ м}$.

22. Разность давлений, необходимая для преодоления сопротивления воздухопроводов при проветривании горно-разведочных выработок это:

1. аэродинамическое сопротивление;
2. рудничная атмосфера;
3. депрессия;
4. естественная тяга.

23. При всестороннем горном давлении наиболее рациональной является:

1. прямоугольная форма горной выработки;
2. круглая форма горной выработки;

3. трапециевидная форма горной выработки;

4. сводчатая форма горной выработки.

24. *Какая из перечисленных видов крепей имеет наименьший срок службы?*

1. деревянная крепь;

2. металлическая податливая рамная крепь;

3. анкерная крепь;

4. железобетонная крепь;

25. *Какие из перечисленных видов крепи называются упрочняющими?*

1. металлическая арочная крепь;

2. деревянная рамная крепь;

3. сборная железобетонная крепь;

4. сталеполимерная анкерная крепь.

26. *Какую крепь применяют при наличии в кровле мощных слабо-трещиноватых пород или слоя слабых пород мощностью до 1,5 -2 м, над которыми залегает мощный слой крепких пород?*

1. деревянная крепь;

2. металлическая податливая рамная крепь;

3. анкерная крепь;

4. железобетонная крепь.

27. *Прямоугольную раму, состоящую из четырех брусьев или бревен называют:*

1. верхняк;

2. венец;

3. стойки;

4. лежень.

28. *Временная крепь капитальных и подготовительных горных выработок при проходке устанавливается:*

1. в 50 м от забоя выработки;

2. в 20 м от забоя выработки;

3. в призабойной части в период проходки;

5. в промежутках между рамами постоянной крепи.

29. *Вращательный режим бурения шпуров эффективен в породах с ...*

1. $f = 13-17$;

2. $f = 15$;

3. $f = < 9$;

4. $f = 20$.

30. *Вращательно-ударный способ бурения шпуров эффективен в породах с ...*

1. $f = 4-14$;

2. $f = 8-10$;

3. $f = 10-14$;

4. $f = 16-18$.

31. *Ударно-поворотный режим бурения шпуров применяется в породах с ...*

1. $f = 4-6$;

2. $f = 8-10$;

3. $f = 12-14$;

4. $f \leq 10-20$.

32. В горно-разведочных выработках, какого сечения рационально применять скреперные установки:

1. 2-3 м²;
2. 2,7-4,0 м²;
3. 7-8 м²;
4. 5-6 м².

33. Прицепная, полуприцепная или землеройно-транспортная машина, которая рабочим органом – ковшом, послойно срезает горную породу, транспортирует и разгружает в отвал, это:

1. МПК-3;
2. 2ПНБ-2у;
3. ППН;
4. скрепер.

34. Какая из перечисленных погрузочных машин имеет исполнительный орган в виде ковша?

1. 1ПНБ-2;
2. 2ПНБ-2;
3. ППН-1С;
4. ПНБ-4.

35. Накладные разминовки обычно применяются длиной на:

1. 1 вагонетку;
2. 2-3 вагонетки;
3. 5-6 вагонеток;
4. 4-5 вагонеток.

36. Какие расстояния должны быть выдержаны между светильниками мощностью 60-100 В в камерах, на подстанциях, на рудничных дворах?

1. 2-3 м;
2. 3-4 м;
3. 5-6 м;
4. 1,5-2 м.

37. Какие расстояния должны быть выдержаны между светильниками мощностью 60-100 В в забоях очистных, подготовительных и горно-разведочных выработок?

1. 2-3 м;
2. 3-4 м;
3. 5-6 м;
4. 1,5-2 м.

38. Какие расстояния должны быть выдержаны между светильниками мощностью 60-100 В в выработках с механической откаткой и доставкой и в людских ходах?

1. 10-15 м;
2. 15-20 м;
3. 20-25 м;
4. 5-10 м.

39. Какое напряжение допускается при использовании люминесцентных ламп в забое горно-разведочных выработок?

1. 36 В;
2. 127 В;
3. 110 В;
4. 220 В.

40. Какова величина притока воды в подземные горно-разведочные выработки?

1. не превышает $10 \text{ м}^3/\text{ч}$;
2. не превышает $5 \text{ м}^3/\text{ч}$;
3. не превышает $8 \text{ м}^3/\text{ч}$;
4. не превышает $6 \text{ м}^3/\text{ч}$.

41. Отстойник для сбора грунтовых вод или гидросмеси называется:

1. Водоотливная канавка;
2. Зумпф;
3. Накопитель;
4. Водосборник.

Доцент _____ Трушко О.В.