**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Варианты комплексной домашней контрольной работы**

**для студентов заочного отделения**

ПМ. 01 Обслуживание оборудования и установок поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

МДК. 01.01 Аппаратура геофизические методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Специальность 21.02.11 Геофизические методы, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Курс 3, семестр 5.

Раздел 2 Основы бурения и горного дела.

Раздел 3. Петрофизика.

Раздел 4 Основы геологической интерпретации геофизических полей.

Раздел 6 Цифровая микроэлектроника.

Раздел 7. Аппаратура для проведения геофизических работ.

2018

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНОЦикловой комиссиейГео-технологических дисциплинПротокол № от « »\_\_\_\_\_\_2018 г.Председатель комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В.ФилипповаСоставители: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С. И. Чухнов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.П. Майорова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Б.А. Крылович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.З. Кокшаров | Составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.11 [Геофизические методы, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых](http://www.sibgeomet.ru/about_the_university/Obrazovatelne%20standarti/21.02.13.pdf)зам. директора по учебно - производственной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Неволина |

#### **Пояснительная записка**

Варианты домашней контрольной работы разработаны для студентов заочного отделения специальности 21.02.11 Геофизические методы, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых по ПМ. 01 Обслуживание оборудования и установок поисков и разведки месторождений полезных ископаемых МДК. 01 Аппаратура геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных:

Раздел 2 Основы бурения и горного дела.

Раздел 3. Петрофизика.

Раздел 4 Основы геологической интерпретации геофизических полей.

Раздел 6 Цифровая микроэлектроника.

Раздел 7. Аппаратура для проведения геофизических работ.

В результате изучения разделов профессионального модуля и выполнения домашней контрольной работы обучающийся должен:

**уметь:**

− вычерчивать планы, схемы, карты;

− определять и описывать вещественный состав полезных ископаемых;

− пользоваться приборами и инструментом для выполнения геодезических и маркшейдерских работ;

− распознавать горные породы и подземные воды по условиям их образования и диагностическим признакам;

− выбирать способы бурения в зависимости от природы горных пород;

− читать геологические и топографические карты;

− описывать характерные формы рельефа;

− определять основные формы и элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах;

− подбирать геофизическую аппаратуру и контрольно-измерительные приборы по выбранному методу геофизических исследований;

− проверять работоспособность аппаратуры и приборов и присоединять их к установкам;

− регулировать и настраивать аппараты и приборы на прием соответствующего сигнала;

− производить прием сигнала;

− выполнять определенные расчеты по моделированию установки и сигналов;

− определять чувствительность установки и качества сигнала;

**знать:**

− действующие стандарты на карты, планы и схемы;

− формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;

− состав и технологию геодезических и маркшейдерских работ;

− основы горного дела и буровзрывных работ;

− назначение и основные виды геологического картографирования;

− виды и сущность топографических съемок и содержание маркшейдерского дела;

− геометрию недр;

− условия образования и закономерности размещения месторождений полезных ископаемых;

− минералогический состав горных пород и подземных вод;

− физико-механические свойства пород, влияющие на процесс бурения;

− признаки залегания полезных ископаемых, его изображение на картах;

− виды электрических сигналов и их основные характеристики;

− принципы преобразования электрических сигналов в цифровые;

− устройство и характеристики радиоприемных и радиопередающих устройств;

− способы измерений аппаратурой и приборами;

− назначение, устройство, принцип действия и область применения геофизической аппаратуры и контрольно-измерительных приборов геофизических исследований;

− схемы геофизических установок;

− порядок, способы сборки (демонтажа) геофизических установок;

− технологию электро- и радиомонтажных работ; технологию и правила наладки, регулирования, получения сигналов; методы настройки аппаратуры на конкретный сигнал;

− правила обслуживания аппаратуры, приборов и установок;

− источники тока электрических и электромагнитных нолей; основные правила безопасной работы с источниками электропитания;

− волны, используемые в сейсморазведке;

− назначение источников возбуждения сейсмических колебаний;

− способы возбуждения электромагнитных полей;

− связь магнитных аномалий с геологическим строением;

Контрольная работа включает в себя теоретические вопросы, практические вопросы или решение задач. Выбор варианта контрольной работы осуществляется по двум последним цифрам шифра (номера зачетной книжки), см. табл. 1. В первой строке номера теоретических вопросов. Во второй строке – практических.

**Теоретические вопросы по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 2. Основы бурения и горного дела.**

1. Скважина и ее элементы. Способы разрушения горных пород при бурении. Крепление скважины.

2. Схемы циркуляции промывочной жидкости в скважине. Виды промывочной жидкости.

3. Неглубокое бурение скважин. Общие сведения о ударно-механическом бурении скважин.

4. Общие сведения о колонковом бурении. Буровые установки для колонкового бурения.

5. Буровые насосы, буровые вышки и мачты для колонкового бурения.

6. Технология твердосплавного и алмазного бурения скважин.

7. Аварии в скважинах (наиболее характерные). Аварийный инструмент, применяемый при бурении скважин.

8. Бурение глубоких и сверхглубоких скважин. Морское бурение скважин.

9. Проведение открытых и подземных горноразведочных выработок.

10. Классификация взрывчатых веществ (ВВ) по условиям применения и степени опасности при хранении и перевозке, по химическому составу.

11. Бурильные машины и инструмент, применяемые при ударно - поворотном способе бурения и при вращательном способе бурения.

12. Способы проветривания, водоотлив и освещение, применяемые в горных выработках.

13. Погрузка и транспортировка горной породы в горных выработках.

14. Материалы и способы, применяемые при креплении горных выработок.

15. Огневой и электрический способы взрывания.

**Теоретические вопросы по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 3. Петрофизика.**

16. Плотность горных пород (осадочных, магматических, метаморфических.

17. Виды пористости Способы определения коэффициентов пористости. Характеристика пор.

18. Влагоемкость и проницаемость. Нефте- и газонасыщение пород.

19. Основные параметры теплофизических свойств.

20. Тепловые свойства минералов и горных пород.

21. Упругие свойства горных пород.

22. Скорости упругих волн в магматическах и метаморфическвх породах.

23. Сейсмоакустические свойства горных пород.

24. Модуль Юнга (Е).

25. Коэффициент Пуассона.

26. Модуль сдвига.

27. Скорости упругих волн в осадочных породах.

28. Скорости упругих волн в магматических и метаморфических породах.

29. Основы теории магнетизма.

30. Магнетизм минералов.

31. Свойства ферромагнитных минералов (магнитный гистерезис).

32. Магнитные свойства горных пород.

33. Электропроводность минералов и горных пород.

34. Электропроводность в жидкой и газообразной фазах горных пород.

35. Удельное электрическое сопротивление минералов.

36. Поляризация минералов и горных пород.

37. Диэлектрическая проницаемость минералов и горных пород.

38. Явление радиоактивности.

39. Естественная радиоактивность горных пород.

40. Радиоактивность магматических горных пород.

41. Петрофизическая классификация геологических формаций.

42. Статистическая обработка данных физических свойств.

43. Составление петрофизических карт.

**Теоретические вопросы по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 4. Основы геологической интерпретации геофизических полей.**

44. Схема классификации минералов (Основные минералы осадочных, магматмтических, метаморфических горных пород).

45. Классификация интрузивных горных пород, их диагностические признаки.

46. Классификация эффузивных горных пород, их диагностические признаки.

47. Классификация осадочных горных пород, их диагностические признаки.

48. Классификация метаморфических горных пород, их диагностические признаки.

49. Классификация и химический состав подземных вод.

50. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.

51. Методы изучения полезных ископаемых.

52. Геологические условия образования и закономерности размещения магматических полезных ископаемых.

53. Интерпретация геофизических полей пегматитовых месторождений.

54. Интерпретация геофизических полей полиметаллических месторождений.

55. Интерпретация геофизических полей месторождений железа.

56. Интерпретация геофизических полей месторождений золота.

57. Геологические условия образования и закономерности размещения метаморфогенных полезных ископаемых.

58. Геологические условия образования и закономерности размещения углей и горючих сланцев.

59. Геологические условия образования и закономерности размещения нефти и газа.

60. Интерпретация геофизических полей месторождений нефти.

61. Признаки залегания полезных ископаемых магматических месторождений, их изображение на картах.

62. Признаки залегания полезных ископаемых месторождений выветривания, их изображение на картах.

63. Признаки залегания полезных ископаемых метаморфогенных месторождений, их изображение на картах.

64. Признаки залегания осадочных полезных ископаемых их изображение на картах.

**Теоретические вопросы по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 6. Цифровая микроэлектроника.**

65. Электронная эмиссия, виды электронной эмиссии.

66. Электронно-дырочный переход. Свойства электронно-дырочного перехода.

67. Классификация усилителей, основные параметры.

68. Устройство и принцип работы автогенераторов.

69. Электровакуумные диоды: устройство, принцип работы, параметры иВАХ.

70. Вольт-амперная характеристика р-n-перехода.

71. Усилители напряжения, схема двухкаскадного усилителя, назначениеэлементов.

72. Объяснить процесс образования полупроводников р- и п- типов.

73. Изобразить схему эмиттерной температурной стабилизации, объяснить принцип работы.

74. Фотоэлектронные устройства.

75. Междуэлектродные емкости триода.

76. Выпрямительные диоды: параметры, свойства, применение.

77. Усилители с резистивно-емкостной связью, устройство и их работа.

78. Выпрямители.

79. Стабилитрон, устройство и принцип работы, его параметры.

80. Сглаживающие фильтры в выпрямительных установках.

81. Туннельные диоды, устройство, параметры.

82. Усилители мощности, устройство и принцип работы.

83. Логические элементы.

84. Сравнительные характеристики схем включения.

85. Электронно-лучевые трубки, устройство и применение.

86. Устройство и принцип действия полевого транзистора.

87. Принципиальные транзисторные схемы, реализующие базисные функции "И","ИЛИ", "НЕ".

88. Ионизация газа, ударная ионизация.

89. Полупроводниковые резисторы, вольт-амперная характеристика и маркировка.

90. Дифференциальный усилитель.

91. Виды интегральных микросхем, их преимущества.

92. Полупроводниковые фотоприборы, вольт-амперная характеристика, применение.

93. Детектирование колебаний.

94. Тиратрон, устройство и принцип действия, его параметры.

95. Схемы включения транзисторов.

96. Стабилизация частоты генераторов.

97. Интегрирующие и дифференцирующие цепи.

98. Работа схемы диодного детектора.

99. Схемы включения биполярных транзисторов: с ОЭ, ОБ, ОК.

100. Фотоэлектронные устройства: светодиоды.

101. Электрические сигналы.

102. Распространение радиоволн. Принцип модуляции.

103. Предварительный каскад усиления на БТ, включенном по схеме с ОЭ. Характеристика и назначение элементов схемы.

**Теоретические вопросы по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 7. Аппаратура для проведения геофизических работ.**

104. Геофизические методы и области их применения.

105. Магнитное поле Земли и его элементы.

106. Нормальное магнитное поле земли и аномалии. Элементы магнетизма.

107. Методика и техника проведения наземных магниторазведочных работ.

108. Аэромагнитная съемка. Методика и техника аэромагнитной съемки.

109. Закон всемирного тяготения и физические основы гравиразведки. Ускорение свободного падения и единицы его измерения.

110. Нормальное гравитационное поле земли и аномалии силы тяжести. Потенциал свободного падения и его производные.

111. Аппаратура для измерения элементов силы тяжести. (Маятниковый способ измерения ускорения свободного падения. Краткая характеристика гравиметра, вариометров и градиентометров.

112. Методика и техника гравиразведочных работ. Наземная гравиметрическая съемка. Вариометрическая и градиентометрическая съемка Измерение силы тяжести на море и под землей.

113. Геологическая природа гравитационных аномалий и области применения гравиразведки. ТБ при гравиразведочных и магниторазведочных работах.

114. Введение в электроразведку. Физико-геологические основы электроразведки. Естественные и искусственные электромагнитные поля. Классификация методов.

115. Основные положения теории электроразведки искусственно созданным постоянным током в земле. Методы постоянного электрического тока. Электрическое профилирование.

116. Полевое оборудование. Аппаратура и установки методов сопротивления.

117. Вертикальное электрическое зондирование. Методика полевых работ по методу ВЭЗ. Метод заряда (МЗ).

118. Основные принципы и законы геометрии сейсмики.

119. Скорости, изучаемые в сейсморазведке. Модификации сейсморазведки.

120. Сейсморазведочная аппаратура и оборудование.

121. Сейсмоприемники. Интерференционные системы приема и возбуждения упругих волн. Сейсмостанции.

122. Организация и техника полевых работ.

123. Системы наблюдений в методе отраженных волн. Кинематика кратных отраженных волн.

124. Скважинная сейсморазведка. СК/ВСП.

125. Построение отражающих и преломляющих границ.

126. Естественные радиоактивные элементы и их семейства. Радиоактивность ГП и руд.

127. Свойства радиоактивных излучений. Эталоны радиоактивности. Единицы измерения естественной радиоактивности.

128. Приборы для регистрации радиоактивных излучений.

129. Ядерно-геофизические методы.

130. Техника безопасности при работе с радиоактивными веществами.

131. Тепловое поле Земли. Тепловые и оптические свойства горных пород.

132. Методика и области применения терморазведки. Тепловизоры, Термометры.

133. Введение в ГИС, классификация методов, Аппаратура и оборудование применяемыевметодахГИС.

134. Технология проведения работ и обработки данных ГИС.

135. Нейтронные методы каротажа (НГК, ННК, ГНК).

136. Метод каротажа магнитной восприимчивости. Ядерно-магнитный каротаж.

137. Акустические методы исследования скважин (АК).

138. Комплексирование каротажных методов.

139. Особенности изучения области развития осадочных пород, магматических пород ирудоконтролирующей зоны.

140. Изучение износа, трещиноватости, карста, мерзлоты.

141. Поиски и разведка месторождений черных металлов, месторождений цветных, редкихидругих металлов.

142. Поиски и разведка месторождений нерудных полезных ископаемых.

143. Геофизические методы решения гидрогеологических и инженерно-геологических задач.

**Практические задания по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 2. Основы бурения и горного дела.**

1.Рассчитать количество врубовых шпуров (n) в забое и указать их расположение на чертеже в трех проекциях. Указать способ бурения шпуров. Порода – базальт .Общее количество шпуров -N. N =12

2.Рассчитать количество врубовых шпуров (n) в забое и указать их расположение на чертеже в трех проекциях. Указать способ бурения шпуров. Порода - базальт. Общее количество шпуров -N. N =15.

3.Рассчитать количество вспомогательных шпуров (n) в забое и указать их расположение на чертеже в трех проекциях. Указать способ бурения шпуров. Порода - гнейс. Общее количество шпуров -N. N=24.

4.Рассчитать количество вспомогательных шпуров (n) в забое и указать их расположение на чертеже в трех проекциях. Указать способ бурения шпуров. Порода - гнейс. Общее количество шпуров -N. N=18.

5.Рассчитать количество оконтуривающих шпуров (n) в забое и указать их расположение на чертеже в трех проекциях. Указать способ бурения шпуров. Порода - кварцит. Общее количество шпуров -N. N=32.

6.Рассчитать количество оконтуривающих шпуров (n) в забое и указать их расположение на чертеже в трех проекциях. Указать способ бурения шпуров. Порода - кварцит. Общее количество шпуров -N. N=27.

7.Определить диаметр скважины, диаметр бурильной и колонковой труб и указать способ бурения этим инструментом. Диаметр керна 32 миллиметра.

8.Определить диаметр скважины, диаметр бурильной и колонковой труб и указать способ бурения этим инструментом. Диаметр керна 22 миллиметра.

9.Определить категорию пород по буримости. Выбрать и обосновать способ бурения скважины (с отбором керна) и буровой инструмент для бурения скважины. Порода - мергель.

10.Определить категорию пород по буримости. Выбрать и обосновать способ бурения скважины (с отбором керна) и буровой инструмент для бурения скважины. Порода - известняк.

11. Определить категорию пород по буримости. Выбрать и обосновать способ бурения скважины (с отбором керна) и буровой инструмент для бурения скважины. Порода - доломит.

12. Определить категорию пород по буримости. Выбрать и обосновать способ бурения скважины (с отбором керна) и буровой инструмент для бурения скважины. Порода - роговик.

13.Подобрать буровой инструмент для бурения скважины с отбором керна, описать его части и указать способ бурения этим инструментом ( порода - апатит).

14.Подобрать буровой инструмент для бурения скважины с отбором керна, описать его части и указать способ бурения этим инструментом ( порода - диорит).

15.Подобрать буровой инструмент для бурения скважины с отбором керна, описать его части и указать способ бурения этим инструментом ( порода - мергель).

16.Определить тип инструмент , описать его части и указать способ бурения этим инструментом ( порода - песчаник).

17.Определить тип инструмента , описать его части и указать способ бурения этим инструментом ( порода - филлит).

18.Определить категорию по крепости (по М.М.Протодъяконову), коэффициент крепости и классификацию по ЕНВ для габбро и выбрать способ бурения Требуется осуществить проходку штольни.

19.Определить категорию по крепости (по М.М.Протодъяконову), коэффициент крепости и классификацию по ЕНВ для песчаника и выбрать способ бурения. Требуется осуществить проходку штольни.

20.Определить категорию по крепости (по М.М.Протодъяконову), коэффициент крепости и классификацию по ЕНВ для гранита и выбрать способ бурения. Требуется осуществить проходку канавы.

**Практические задания по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 3. Петрофизика.**

21. Скорости продольных волн определяются выражением Vp = (M/ )1/2, где М модуль плоского деформирования, ρ - плотность. Найти М для песчаника: Vp= 4000 м/с, ρ=2500кг/м3.

22. Скорости поперечных волн определяются выражением Vs = (µ/ρ)1/2, где µ модуль сдвига, ρ - плотность. Найти µ для песчаника: Vs= 2500 м/с, ρ=2500кг/м3.

23. Найти плотность пористого песчаника, заполненного газом: плотность минерального скелета 2500кг/м3, плотность метана 0,717 кг/м3, kp=20%.

24. Найти плотность пористого песчаника, заполненного водой: плотность минерального скелета 2500кг/м3, плотность воды 0,9982 кг/м3, kp =20%.

25. Построить график изменения плотности водонасыщенного песчаника от пористости: плотность минерального скелета 2500кг/м3, плотность воды 0,9982 кг/м3, kp = 5-30%.

26. В лаборатории при измерении сопротивления на образце диаметром D=5см2 и длиной l= 10см получили значение 1000ом. Найти удельное сопротивление.

27. Расставить в порядке увеличения удельного сопротивления следующие типы пород: известняки; песчаники; алевролиты; глины.

28. Построить график изменения удельного электрического сопротивления песчаника от пористости: удельное сопротивление водного раствора 150 омм; удельное сопртивление минерального скелета 1000омм; kp = 5-30%.

29. Построить график намагниченности ферромагнетика.

30. Расставить в порядке возрастания радиоактивности следующие типы пород: Кислые, Средние, Основные, Ультраосновные.

31. Расставить в порядке возрастания радиоактивности следующие типы пород: известняки; песчаники; алевролиты; глины.

32. Расставить в порядке возрастания теплопроводности породы следующих структурно-вещественных комплексов: осадочный, гранитно-метаморфический, диоритовый, базальтовый.

33. Расставить в порядке возрастания плотности жидкие и газообразные флюиды: вода, нефть, газ (метан).

34. Расставить в порядке возрастания скорости продольных волн жидкие и газообразные флюиды: вода, нефть, газ (метан).

35. Расставить в порядке возрастания удельного электрического сопротивления жидкие и газообразные флюиды: вода, нефть, газ (метан).

**Практические задания по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 4. Основы геологической интерпретации геофизических полей.**

36. Распознавание минералов по признакам происхождения (на основе схемы классификации).

37. Определение диагностических признаков основных минералов магматических горных пород.

38. Определение диагностических признаков основных минералов, осадочных горных пород.

39. Определение по диагностическим признакам магматических, метаморфических горных пород.

40. Определение подземных вод по химическому составу.

41. Чтение геологических карт: карта закономерностей размещения полезных ископаемых.

42. Чтение топографических карт: описание характерных форм рельефа.

43. Определение и описание вещественного состава полезных ископаемых магматических месторождений на примере редкометалльного пегматитового месторождения изображения его на карте в геофизических полях

44. Определение и описание вещественного состава золоторудных месторождений (кварцевожильного типа, изображения его на карте в геофизических полях

45. Определение и описание вещественного состава полезных ископаемых месторождений выветривания на примере никеленосных кор ,изображения его на карте в геофизических полях 46. Определение и описание вещественного состава полезных ископаемых метаморфогенных месторождений золота, изображения его на карте в геофизических полях.

**Практические задания по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 6. Цифровая микроэлектроника.**

47. В схеме автогенератора гармонических колебаний с емкостной обратной связью частота генерируемых колебаний f=2МГц. Определить индуктивность контура L, если известно, что С=400пФ.

48. Для диода Д 312 при изменении прямого напряжения от 0,2 до 0,8 В прямой ток увеличивается от 2,5 до 16 мА. Определить крутизну характеристики и дифференциальное сопротивление диода.

49. Для диодов КД103А наибольшее обратное напряжение Uобр = 50 В. Начертить схему включения диодов в цепь, в которой имеется напряжение U = 80 В.

50. Для схемы автогенератора гармонических колебаний определить частоту колебаний, если параметры колебательного контура Lк = 600 мкГн, Cк = 1000 пФ.

51. Для схемы однополупериодного выпрямителя определить выпрямленное напряжение на нагрузке U0, если амплитуда напряжения первичной обмотки трансформатора U1m=220В, коэффициент трансформации.

52. Для схемы транзисторного мультивибратора определить полный период колебаний, если Rб1= Rб2=20кОм, Сб1=Сб2=0,1мкФ.

53. Для транзистора ГТ109А коэффициент передачи тока эмиттера h21б = 0,95 - 0,98. Определить, в каких пределах может изменяться коэффициент усиления тока базы.

54. Для транзистора ГТ403А, включенного по схеме с общим эмиттером, ток коллектора изменяется на 140 мА, а ток эмиттера - на 145 мА. Определить коэффициент усиления тока базы.

55. Для транзистора КТ312А обратный ток коллектора Iк = 10 мкА при напряжении Uк = 15 В. Определить обратное сопротивление коллекторного перехода постоянному току.

56. Для транзистора КТ312А статический коэффициент тока базы h21э = 10 - 100. Определить, в каких пределах может изменяться коэффициент передачи тока эмиттера h21б.

57. Для транзистора КТ315А, включенного по схеме с общим эмиттером, входное сопротивление переменному току RВХ = 160 Ом. Определить входное сопротивление транзистора в схеме с общей базой, если коэффициент передачи.

58. Для транзистора КТ315А, включенного по схеме с общим эмиттером, ток базы изменился на 0,1мА. Определить изменение тока эмиттера, если коэффициент передачи тока базы h21б=0,975.

59. Определить длительность импульса транзисторного мультивибратора, если Rб2=18кОм, Сб2=0,02мкФ,Q=15.

60. Определить изменение прямого тока для диода Д311А, если известно, что при изменении прямого напряжения Uпр от 0,2 до 0,6 В крутизна характеристики S = 150.

61. Определить параметры импульсной последовательности: амплитуду Um, длительность импульсов tи, длительность паузы tп, период повторения импульсов Т.

62. Определить частоту автогенератора, контур которого состоит из катушки с индуктивностью L = 100 мГн и конденсатора с емкостью С = 200 пкФ.

63. Определить частоту колебаний автогенератора, если параметры контура с1=1300пФ, с2=750пФ, L=150мкГн.

64. Определить частоту следования импульсов в транзисторном мультивибраторе, если RБ1 = 15 кОм, RБ2 = 6,8 кОм, СБ1 = 4700 пФ, СБ2 = 0,05 мкФ.

65. Определить, на сколько изменится прямое сопротивление опорного диода Д814A, если при токе стабилизации Iст = 5 мА напряжение стабилизации изменяется от 7 до 8,5 В.

66. При изменении прямого напряжения Uпр 0,2 до 0,4 В дифференциальное сопротивление диода Ri = 36,4 Ом. Определить изменение прямого тока диода.

**Практические задания по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 7. Аппаратура для проведения геофизических работ.**

67. Привести технические характеристики кварцевого астазированного гравиметра CG-5 Autograv.

68. Проиллюстрировать принцип работы баллистического и маятникового гравиметров.

69. Привести технические характеристики и проиллюстрировать принцип работы агнитометров для измерения всех компонент магнитного поля.

70. Описать последовательность подготовки к работе процессорного оверхаузеровского датчика POS-1(2).

71. Привести схему приборной панели многоэлектродной электроразведочной станции "СКАЛА 48" и описать элементы управления.

72. Работа с аппаратурой "СКАЛА 48"; режимы регистрации данных.

73. Привести параметры используемых схем наблюдений для ВЭЗ.

74. Использование аппаратуры "СКАЛА 48" предназначена для выполнения работ методами сопротивлений и вызванной поляризации в режимах электрического профилирования (ЭП), вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) и электрической томографии (ЭТ).

75. Источники сейсмических волн, их конструкцию.

76. Геофоны и цифровые сейсмоприемники (DSU3) по технологии МЕМС.

77. Привести основные характеристики сейсмостанций Sercel 408UL, Sercel 428XL.

78. Привести основные характеристики сейсмического регистратора семейства РОСА.

79. Привести схему аппаратурно-методического комплекса скважинной сейсморазведки АМЦ-ВСП-3-48М СП.

80. Аппаратура для регистрации ядерных излучений разных типов.

81. Привести схемы построения приборов электрических методов исследований скважин разных типов.

82. Дайте классификацию скважинной электроразведочной аппаратуры и оборудования.

83. Привести схемы и технические характеристики приборов радиоактивного каротажа.

84. Проиллюстрировать устройство и принцип работы приборов для акустических исследований скважин.

85. Проиллюстрировать принцип работы профилемеров, каверномеров, инклинометров, пластовых наклономеров.

86. Перечислить приборы контроля технического состояния скважин и описать их устройство.

87. Перечислить элементы аппаратуры и оборудования для глобальных навигационных систем.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 66; 161 | 104; 5411 | 114; 121 | 44; 12431 | 76; 3636 | 11; 13446 | 1; 6447 | 36; 1157 | 18; 8668 | 53; 9678 |
| 2 | 67; 172 | 105; 5512 | 115; 222 | 45; 12532 | 77; 3737 | 12; 13536 | 2; 4448 | 37; 1258 | 19; 8769 | 54; 9779 |
| 3 | 68; 183 | 106; 5613 | 116; 323 | 46; 12633 | 78; 3838 | 13; 13637 | 3; 4549 | 38; 1359 | 20; 8870 | 55; 9880 |
| 4 | 69; 194 | 107; 5714 | 117; 424 | 47; 12734 | 79; 3939 | 14; 13738 | 4; 4650 | 39; 1460 | 21; 8971 | 56; 9981 |
| 5 | 70; 205 | 108; 5815 | 118; 525 | 48; 12835 | 80; 4040 | 15; 13839 | 5; 4751 | 40; 1561 | 22; 9072 | 57; 10082 |
| 6 | 71; 216 | 109; 5916 | 119; 626 | 49; 12921 | 81; 4141 | 1; 13940 | 6; 4852 | 41; 162 | 23; 9173 | 58; 10183 |
| 7 | 72; 227 | 110; 6017 | 120; 727 | 50; 13022 | 82; 4242 | 2; 14041 | 7; 4953 | 42; 263 | 24; 9274 | 59; 10284 |
| 8 | 73; 238 | 111; 6118 | 121; 828 | 51; 13123 | 83; 4343 | 3; 14142 | 8; 5054 | 43; 364 | 25; 9375 | 60; 10385 |
| 9 | 74; 249 | 112; 6219 | 122; 929 | 52; 13224 | 84; 1644 | 4; 14243 | 9; 5155 | 16; 465 | 26; 9476 | 61; 6686 |
| 10 | 75; 2510 | 113; 6320 | 123; 1030 | 53; 13325 | 85; 1745 | 5; 14344 | 10; 5256 | 17; 566 | 27; 9577 | 62; 6787 |

**Способы оформления контрольной работы**

Контрольная работа должна быть оформлена в ученической тетради с полями для замечаний (4-5см), четким разборчивым почерком; в конце оставляется три листа для рецензии преподавателей.

Контрольная работа также может быть выполнена любым печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 через 1.5 интервала. Цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта 14 (не менее 12). Размеры полей: левое – 20 мм, правое-10мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

Страницы контрольной работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. «Титульный лист», «содержание» включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на них не проставляют. С прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, **полужирным** шрифтом печатаются по центру следующие заголовки: **содержание, список используемых источников**.

Рисунки и таблицы следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице.

Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (допускается нумеровать рисунки в пределах раздела). Слово «Рисунок» и наименование располагают посередине строки следующим образом: Рисунок 1 – Схема детали. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. В конце заголовков таблиц точки не ставят. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (допускается нумеровать таблицы в пределах раздела). Допускается применять размер шрифта в таблице меньше, чем в тексте. Ссылки на используемые источники следует приводить в квадратных скобках.

Последовательность оформления контрольной работы:

* пишется номер вопроса и текст вопроса полностью, без сокращений;
* пишется ответ на вопрос, вывод, приводятся документы, схемы, таблицы;
* приводятся решения задач и ситуаций с выводами;
* в конце приводится список используемых источников в соответствии с требованиями;
* ставится дата выполнения работы и подпись студента;
* оставляются чистые листы для рецензий преподавателей.

После ответов на вопросы приводиться перечень используемых источников, который оформляется по следующим принципам:

* в начале указываются федеральные Законы, Постановления Правительства, стандарты, справочники, основная и дополнительная литература; все источники нумеруются по порядку;
* в списке литературы указываются фамилия и инициалы авторов, полное наименование без кавычек, место издания, издательство, год издания.

В конце работы ставиться подпись студента и дата выполнения работы. Работа предоставляется на заочное отделение образовательного учреждения (ГБПОУ НСО «СГФК») в установленные графиком сроки или в сроки согласованными по личном у заявлению.

Титульный лист оформляется двумя способами:

* для работы, составленной в тетради (приложение 1);
* для работы, выполненной печатным способом (приложение 2)

Работа оценивается «зачет» или «незачет». Студент, получивший работу с оценкой «зачет», внимательно знакомиться с рецензиями и, с учетом замечаний преподавателя (ей), дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления знаний. Работа с оценкой «незачет» выполняется заново.

**Приложения к практическим вопросам по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 4. Основы геологической интерпретации геофизических полей.**

Приложение 1. Редкометалльное пегматитовое месторождение Юбилейное. Изображения его на карте в геофизических полях.

Приложение 2. Месторождение выветривания никеленосных кор Белогорское. Изображения его на карте в геофизических полях.

Приложение 1

Оформление титульного листа домашней контрольной работы, выполненной в тетради

**Министерство образования Новосибирской области**

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Заочное отделение**

**Комплексная домашняя контрольная работа**

|  |
| --- |
| ПМ. 01 Обслуживание оборудования и установок поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. МДК. 01.01 Аппаратура геофизические методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Специальность 21.02.11 Геофизические методы, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.Раздел 2 Основы бурения и горного дела.Раздел 4 Основы геологической интерпретации геофизических полей.Раздел 6 Цифровая микроэлектроника.Раздел 7. Аппаратура для проведения геофизических работ. |
|  |  |  |  |
| *(указать номер, наименование)* |
| Студента группы | ГФ-16з | Курса 3 |  |
| Ф.И.О. (полностью) |  |
| Шифр |  |  |  |
| Специальность |  |  |  |
|  |  |  |  |
| *указать код и наименование специальности* |
| Дата выполнения работы |  |  |
| Дата поступления работы на заочное отделение |  |  |
| Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата проверки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О. преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Приложение 2

Оформление титульного листа домашней контрольной работы, выполненной печатным способом на формате А4

**Министерство образования**

 **Новосибирской области**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Заочное отделение**

**Комплексная домашняя контрольная работа**

ПМ. 01 Обслуживание оборудования и установок поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. МДК. 01.01 Аппаратура геофизические методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Специальность 21.02.11 Геофизические методы, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Раздел 2 Основы бурения и горного дела.

Раздел 3. Петрофизика.

Раздел 4 Основы геологической интерпретации геофизических полей.

Раздел 6 Цифровая микроэлектроника.

Раздел 7. Аппаратура для проведения геофизических работ.

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил |  |
| студент группы | ГФ-16з |
| специальности | 21.02.11 |
|  | *код* |
|  Геофизические месторо разведки месторождений  | методы поисков и |
|  полезных ископаемых |  |
|  | *наименование* |
| дата выполнения  |  |
| подпись студента |  |
| дата поступления  |  |
| работы на заочное отделение |  |
| Оценка |  |
| Ф.И.О. преподавателя |  |
| дата проверки |  |
| подпись преподавателя |  |

 2018