**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

#### Варианты комплексной домашней контрольной работы

#### для студентов заочного отделения

#### ПМ. 02 Проведение поисково-разведочных работ

#### МДК 02.01. Технология поисково-разведочных работ

#### Раздел 5 Теория геофизических методов исследования скважин, Раздел 6 Технология термометрических работ, Раздел 7 Комплексирование геофизических работ.

#### 4 курс, 8 семестр

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

2019

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНЫЦикловой комиссиейГеотехнологических дисциплин(отделение геофизики)Протокол № 1от «27» августа 2019 г.Председатель комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. З. КокшаровСоставитель:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_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 |

#### Методические указания

Контрольная работа разработана для студентов заочного отделения специальности 21.02.11. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Контрольная работа включает в себя три теоретических вопроса и решение задачи, либо производственной ситуации (№93-№125). Выбор варианта контрольной работы осуществляется по двум последним цифрам шифра (номера зачетной книжки).

#### 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 1.1);
* для работы, выполненной печатным способом (приложение 1.2)

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.

#### Выбор варианта контрольной работы

Контрольная работа выполняется по варианту, который определяется по двум последним цифрам шифра студента. В таблице, приведенной ниже, по горизонтали размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых - последняя цифра шифра студента. По вертикали также размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых - предпоследняя цифра шифра.

Пересечение горизонтальной и вертикальной линий определяет клетку с номерами вопросов контрольной работы студента. Например, шифр студента 01Т-К-328. Две последние цифры шифра (28), определяют вариант контрольной работы. Пересечение 8 столбца по горизонтали и 2 строки по вертикали определяет клетку с номерами вопросов варианта студента: 17, 50,89,119 (указываете вариант, который, получается по вашей сетке).

#### Таблица - Вопросы по вариантам контрольной

Вариант контрольной работы определяется по двум последним цифрам шифра!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Б | А | Последняя цифра шифра |
| Предпоследняя цифра шифра |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 1, 34, 67, 97 | 11, 44, 77, 107 | 21, 54, 87, 117 | 31, 64, 67, 97 | 8, 41, 77, 107 | 18, 51, 87, 117 | 28, 61, 67, 97 | 5, 38, 77, 107 | 15, 48, 87, 117 | 25, 58, 67, 97 |
| 1 | 2, 35, 68, 98 | 12, 45, 78, 108 | 22, 55, 88, 118 | 32, 65, 68, 98 | 9, 42, 78, 108 | 19, 52, 88, 118 | 29, 62, 68, 98 | 6, 39, 78, 108 | 16, 49, 88, 118 | 26, 59, 68, 98 |
| 2 | 3, 36, 69, 99 | 13, 46, 79, 109 | 23, 56, 89, 119 | 33, 66, 69, 99 | 10, 43, 79, 109 | 20, 53, 89, 119 | 30, 63, 69, 99 | 7, 40, 79, 109 | 17, 50, 89, 119 | 27, 60, 69, 99 |
| 3 | 4, 37, 70, 100 | 14, 47, 80, 110 | 24, 57, 90, 120 | 1, 34, 70, 100 | 11, 44, 80, 110 | 21, 54, 90, 120 | 31, 64, 70, 100 | 8, 41, 80, 110 | 18, 51, 90, 120 | 28, 61, 70, 100 |
| 4 | 5, 38, 71, 101 | 15, 48, 81, 111 | 25, 58, 91, 121 | 2, 35, 71, 101 | 12, 45, 81, 111 | 22, 55, 91, 121 | 32, 65, 71, 101 | 9, 42, 81, 111 | 19, 52, 91, 121 | 29, 62, 71, 101 |
| 5 | 6, 39, 72, 102 | 16, 49, 82, 112 | 26, 59, 92, 122 | 3, 36, 72, 102 | 13, 46, 82, 112 | 23, 56, 92, 122 | 33, 66, 72, 102 | 10, 43, 82, 112 | 20, 53, 92, 122 | 30, 63, 72, 102 |
| 6 | 7, 40, 73, 103 | 17, 50, 83, 113 | 27, 60, 93, 123 | 4, 37, 73, 103 | 14, 47, 83, 113 | 24, 57, 93, 123 | 1, 34, 73, 103 | 11, 44, 83, 113 | 21, 54, 93, 123 | 31, 64, 73, 103 |
| 7 | 8, 41, 74, 104 | 18, 51, 84, 114 | 28, 61, 94, 124 | 5, 38, 74, 104 | 15, 48, 84, 114 | 25, 58, 94, 124 | 2, 35, 74, 104 | 12, 45, 84, 114 | 22, 55, 94, 124 | 32, 65, 74, 104 |
| 8 | 9, 42, 75, 105 | 19, 52, 85, 115 | 29, 62, 95, 125 | 6, 39, 75, 105 | 16, 49, 85, 115 | 26, 59, 95, 125 | 3, 36, 75, 105 | 13, 46, 85, 115 | 23, 56, 95, 125 | 33, 66, 75, 105 |
| 9 | 10, 43, 76, 106 | 20, 53, 86, 116 | 30, 63, 96, 126 | 7, 40, 76, 106 | 17, 50, 86, 116 | 27, 60, 96, 126 | 4, 37, 76, 106 | 14, 47, 86, 116 | 24, 57, 96, 126 | 1, 34, 76, 106 |

**Задания для контрольной работы**

**Перечень теоретических вопросов вариантов домашней контрольной работы студентов заочного отделения по ПМ02 Обслуживание оборудования и установок поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. МДК 02.01 Технология поисково - разведочных работ (Раздел 5 Теория геофизических методов исследования скважин, Раздел 6 Технология термометрических работ, Раздел 7 Комплексирование геофизических работ).**

#### Раздел 5 Теория геофизических методов исследования скважин.

1. Самопроизвольная поляризация (естественные потенциалы)
2. Образование естественных потенциалов
3. Амплитуда отклонения кривой ПC
4. ПС против различных пород
5. Каротаж сопротивления обычными зондами
6. Боковое каротажное зондирование
7. Кажущееся удельное сопротивление пласта неограниченной мощности
8. Форма кривых сопротивления
9. Кажущееся удельное сопротивление пластов конечной мощности
10. Принципиальные схемы электрического каротажа с обычными зондаж
11. Боковой каротаж
12. Кажущееся сопротивление, получаемое зондами бокового каротажа
13. Индукционный каротаж
14. Характеристики зондов индукционного каротажа
15. Аппаратура индукционного каротажа
16. Обычные микрозонды
17. Вызванные потенциалы
18. Гамма-каротаж
19. Гамма-гамма-каротаж
20. Методы нейтронного каротажа
21. Аппаратура для ГК и ГГК
22. Аппаратура для нейтронного каротажа
23. Физические основы акустического каротажа
24. Комплексная аппаратура СПАК-2м
25. Применение акустического каротажа
26. Температурные измерения в скважинах
27. Определение диаметра скважны
28. Контроль за качеством цементирования обсадных колонн
29. Контроль за разработкой газовых месторождений
30. Исследование действующих нефтяных скважин
31. Перфорация и торпедирование скважин
32. Проведение промыслово-геофизических работ
33. Применение данных каротажа для геологических построений

#### Раздел 6 Технология термометрических работ

1. Физико-геологические основы и принципы теории терморазведки.
2. Теплоемкость и теплопрводность горных пород
3. Геотермия, как раздел геофизики.
4. Тепловое поле Земли и его параметры
5. Общая характеристика теплового поля Земли.
6. Региональный и локальный тепловые потоки в земной коре
7. Тепловые и оптические свойства горных пород
8. Аппаратура для геотермических исследований
9. Методика работ и области применения терморазведки
10. Тепловизоры и термометры
11. Скважинная терморазведка
12. Радиотепловые и инфракрасные съемки
13. Дистанционные геотермические съемки
14. Поисково-разведочные термические исследования
15. Применение терморазведки при поисках МПИ и для решения инженерно-геологических, гидрогеологических и геоэкологических задач
16. Как образуется тепловое поле Земли?
17. На какой глубине располагается нейтральный слой или зона постоянных годовых температур?
18. Какой основной источник тепла на континентах?
19. Что такое радиогенное тепло?
20. Назовите источники локальных тепловых потоков
21. Запишите уравнение теплопроводности
22. Как определяется вертикальный тепловой поток?
23. Назовите тепловые свойства горных пород
24. Что такое альбедо и коэффициент яркости?
25. В каком диапазоне спектра длин электромагнитных волн работают тепловизоры?
26. В чем суть радиотепловых и инфракрасных съемок?
27. Назовите величину геотермической ступени на плат-формах, в складчатых областях и на кристаллических щитах
28. Как изменяется температура в скважине с глубиной?
29. Для решения каких геологических задач применяется терморазведка?
30. Как определить скорость фильтрации подземных вод с помощью терморазведки?
31. Где наблюдаются минимальные и максимальные тепловые потоки?
32. Как определяется вертикальный тепловой поток?
33. Расставить по интенсивности источники теплового поля Земли?

#### Раздел 7 Комплексирование геофизических работ

1. Основные понятия и определения комплексирования геофизических методов.
2. Основные положения методики геологической интерпретации геофизических данных.
3. Петрофизические основы геофизических свойств горных пород.
4. Принципы комплексирования геофизических методов.
5. Физико-геологическая модель геологической среды, принципы формирования.
6. Особенности комплексирования геофизических методов на основе физико-геологического моделирования.
7. Условия эффективного применения геофизических методов.
8. Погрешности съемок.
9. Нормальное поле, аномалии и помехи.
10. Способы оценки эффективности геофизических методов.
11. Комплексирование геофизических методов на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ.
12. Выбор рационального комплекса.
13. Поисковые критерии.
14. Неоднозначность решения обратных задач геофизики.
15. Геологическое истолкование результатов.
16. Комплексирование на этапе региональных исследований.
17. Принципы методики интерпретации при региональных исследованиях.
18. Комплексирование на этапе поисковых исследований.
19. Принципы методики интерпретации при поисковых исследованиях.
20. Комплексирование на этапе детальных исследований.
21. Принципы методики интерпретации при детальных исследованиях.
22. Составление физико-геологических моделей месторождений и залежей различных полезных ископаемых.
23. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке нефтяных и газовых месторождений.
24. Построение трехмерных геологических моделей нефтегазовых резервуаров по данным бурения и сейсморазведки.
25. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке углей и горючих сланцев, металлических и неметаллических полезных ископаемых.
26. Комплексы поиска неметаллических полезных ископаемых.
27. Комплексы поиска месторождения черных металлов.
28. Комплексы поиска месторождения цветных металлов.
29. Комплексы поиска месторождения золота, алмазов, урана.
30. Комплексы поиска месторождения горнохимического сырья.

**Перечень практических вопросов вариантов домашней контрольной работы студентов заочного отделения по ПМ02 Обслуживание оборудования и установок поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. МДК 02.01 Технология поисково - разведочных работ (Раздел 5 Теория геофизических методов исследования скважин, Раздел 6 Технология термометрических работ, Раздел 7 Комплексирование геофизических работ).**

1. Рассчитать нормальное значение силы тяжести в по формуле Гельмерта:, для Новосибирска - широта 55° 2’ 29". Дополнительная поправка 14 мгал – для России.
2. Рассчитать радиус геостационарной орбиты. [Звёздные сутки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B2%D1%91%D0%B7%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D1%83%D1%82%D0%BA%D0%B8): 23 часа 56 минут 4,091 секунды. Ускорение притяжения Земли (Гравитационное ускорение) $g\_{гравит}=G\frac{M}{R^{2}}$, где G= 6,67428(67)·10−11 м3·с−2·кг−1, или Н·м²·кг−2, Масса земли М=5,97219 × 1024 кг. Центробежное ускорение рассчитывается по формуле: $a\_{центрб}=ω^{2}R=\frac{V^{2}}{R}$.
3. Средняя напряжённость поля на поверхности Земли составляет около 0,5 Э (40 А/м) Определить значение *H* и Z для наклонения *J*=10º.
4. Привести размерность нанотнслы.
5. Нарисовать конфигурацию магнитного поля Земли
6. Расставить в порядке возрастания магнитной восприимчивости: осадочные породы, метаморфических породы, кварц, магнетит.
7. Нарисовать кривую намагничивания – размагничивания (петлю гистерезиса) для ферромагнетиков.
8. Перечислить последовательность операций для приведения в рабочее состояние радиометра СРП 68-1.
9. Рассчитать мощность экспозиционной дозы γ-излучения на поверхности слоя руды бесконечного простирания, если концентрация урана равна 0,1%.
10. Рассчитать концентрацию урана Сu в слое бесконечного простирания, выходящего на поверхность и имеющем мощность экспозиционной дозы мощность экспозиционной дозы γ-излучения Р0=100пА/кг.
11. Нарисовать схему и объяснить действие ионизационной камеры.
12. Нарисовать схему и объяснить действие сцинтилляционного детектора.
13. Определить - сколько радона останется через 12 дней, если изначально в сосуде было 0,01 г радона. Период полураспада радона, равен приблизительно 4 дням
14. Что такое экспозиционная доза рентгеновского или гамма-излучения. Ее размерность в системе СИ.
15. Расписать название элементов, участвующих в ядерной реакции.
16. Период Т=0,05мкс. Найти значение частоты и круговой частоты.
17. Определить коэффициент Пуассона в среде, если известно, что скорость распространения в ней продольных волн равна 3600м/сек, а поперечных 1950 м/сек. Параметр , или напрямую связанный с ним коэффициент Пуассона 
18. Определить длину волны, распространяющейся в среде со скоростью 2500 м/сек, если круговая частота ***ω*** равна 300 рад/сек.
19. Вычислить угол преломления *α*2, если угол падения *α*1=25°, а скорости в покрывающей и преломляющей средах равны соответственно *V*1=2200 м/сек и *V*2 = 3500 м/сек. Закон Снеллиуса .
20. Вычислить круговую частоту ***ω***, если период колебании равен 0,025сек.
21. Заданы гармонические колебания с амплитудами *a*1 = 250, *а*2=15. Выразить отношение амплитуд в децибелах.
22. Нарисовать годограф отраженной волны для среды: V1=2500 м/с, V2=4000м/с, ρ1=2500 кг/м3, ρ2=2800кг/м3. Глубина до отражающей границы 1000м. Длина профиля 5000м.
23. Определить пористость *kП* по данным АК. Наиболее четкая зависимость между пористостью и скоростью продольных волн существует для сцементированных пород с межзерновой пористостью. С достаточной для практики точностью она выражается уравнением среднего времени:,где ΔTCK, ΔTЖ — интервальные времена для продольных волн в скелете породы и флюидо-порозаполнителе соответственно. Скорости в скелете породы *V*P=3500м/сек, заполнитель – вода, *V*Ж=1500м/сек.
24. Выделите на временном разрезе возможные залежи углеводородов, основываясь на известных вам прямых признаках присутствия УВ. Будьте аккуратны с определением толщины залежи. (Приложение 1).
25. Нанесите на временной сейсмический разрез все видимые тектонические нарушения по критериям: Смещение осей синфазности. Затухание энергии отраженной волны. Другим известным Вам критериям (указать отдельно). (Приложение 2).
26. Объяснить выделение литологических разностей по данным электрических каротажей. (Приложение 3).
27. Объяснить выделение песчаников (sand) и глин (shale) по данным гама каротажа и потенциала собственной поляризации (SP). (Приложение 4).
28. Объяснить принципы выделения коллектора в карбонатных отложениях. (Приложение 5).
29. Выделите все типы волн. (Приложение 6).
30. Выделите все типы волн. (Приложение 7).

**Перечень нормативных документов, рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### Федеральные законы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.05.2018, с изм. от 05.07.2018) "Об образовании в Российской Федерации".
2. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 N 291 (ред. от 18.08.2016) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.06.2013 N 28785)

#### Основные источники

#### Учебники:

1. Бондаренко В.М. Общий курс геофизических методов разведки. М. Недра, 2006г.
2. Бондаренко В.М., Демура Г.В., Ларионов А.М. Общий курс геофизических методов разведки. М. Недра, 1986, 453 с.
3. Гринкевич Г.И. Магниторазведка: Учебник. Екатеринбург: УГГА, 2001.- 308 с.
4. Грушинский Н.П., Сажина Н.Б. Гравитационная разведка. М. Недра, 1988. 364 с.
5. Гурвич И.И. Сейсморазведка. М. "Недра", 1964, 443 с.
6. Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Кожевников Д.А. Петрофизика. М.: Недра, 1991. 368 с.
7. Комаров, С.Г. Геофизические методы исследования скважин. / С.Г. Комаров - М.: Недра, 1973. 367с.
8. Кунщиков Б.К., Кунщикова М.К Общий курс геофизических методов разведки. М. Недра, 1976. 429 с
9. Логачев А.А., Захаров В.П. Магниторазведка. 5-е изд., Л., Недра, 1979. 351 с.
10. Хмелевской В.К., Костицын В.И. Основы геофизических методов: учебник для вузов/ Перм. гос. ун-т. Пермь, 2010. 400 с.
11. Якубовский Ю.В., Ренард И.В. Электроразведка. М. Недра, 1991, 358 с.

#### Учебные пособия:

1. Комплексирование геофизических методов при решении геологических задач: учеб. пособие для вузов / под ред. В. Е. Никитского, В. В. Бродового. М. Недра,1987, 320 с.
2. Хмелевской В. К., Горбачев Ю. И., Калинин А. В., Попов М. Г., Селиверстов Н. И., В. А., Шевнин В. А. Геофизические методы исследований. Учебное пособие для геологических специальностей вузов. Петропавловск-Камчатский, изд-во КГПУ, 2004, 232 с. Под редакцией доктора геол. -мин. наук Н. И. Селиверстова.
3. Гусев Е.В. Методы полевой геофизики: учебное пособие/ Е.В.Гусев; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. - 216 с.
4. Разин А.В., Меркулов В.П., Чернов С.А. Современные методы изучения месторождений сейсморазведкой. Томск – 2004

#### Технические описания и инструкции по эксплуатации:

1. Аппаратура электроразведочная многоэлектродная “СКАЛА 48”. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 2013, 50 с.
2. Радиотехнический прибор подповерхностного зондирования (георадар) «ОКО-2». Техническое описание, инструкция по эксплуатации. Версия 2.6. Раменское, Московская область, 2013. 98 с.
3. Процессорный оверхаузеровский датчик POS-1(2) (ПОС-1). Руководство по эксплуатации. РЭПОС-1. Уральский государственный технический университет Лаборатория квантовой магнитометрии. Екатеринбург, 2005, 36 с.
4. Программа управления Георадаром «ОКО-2» и визуализации получаемых данных. GeoScan32. Версия 2.5, 2013. 132 с.

#### Справочная литература

1. Магниторазведка: Справочник геофизика / Под ред. В. Е. Никитского, Ю.С. Глебовского. М Недра, 1990 ,470 с.

#### Нормативная литература

1. Инструкция по сейсморазведке. / А.Г. Авербух, О.С. Аккуратов, А.Б Беклемишев и др. М. Недра, 2003 г., 149 с.
2. Инструкция по электроразведке. Наземная электроразведка, скважинная электроразведка, шахтно-рудничная электроразведка, аэроэлектроразведка, морская электроразведка. / под ред. Г.С. Франтова. Л. Недра, 1984, 534 с.
3. Веселов К.Е. и др. Инструкция по гравиразведке. М.: Недра, 1980. 89 с.

#### Дополнительная литература

1. Алексеенко В.А., Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых, М., Логос, 2000г.
2. Бондарев В.И., Сейсморазведка, Екб., УГГУ, 2007г.
3. Возжеников Г.С., Белышев Ю.В., Радиометрия и ядерно-физические методы, Екб., УГГГА, 2000г.
4. Гершанок Л.А., Курс магниторазведки, Пермь, ПГУ, 2008г.
5. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: Учебное пособие для ВУЗов.- Изд.2-е. – М.: Академический Проект, 2008г.
6. Лукьянов Э.Е., Информационно-измерительные системы геолого-технологических и геофизических исследований в процессе бурения, Новосибирск, Историческое наследие Сибири, 2010г.
7. Сковородников И.Г., Геофизические исследования скважин, Екб., УГГГА, 2003г.

#### Отечественные журналы:

1. «Геология и геофизика»
2. «Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири»
3. «Информационные технологии»
4. «Каротажник»
5. «Маркшейдерский вестник»
6. «Минеральные ресурсы России»
7. «Разведка и охрана недр»
8. «Технологии сейсморазведки»

#### Интернет-ресурсы:

1. http://www.mining-enc.ru/rubrics/gornoe-delo/
2. www.geoprofi.ru
3. http://journal.miigaik.ru/
4. http://www.credo-dialogue.com/
5. http://geodevice.ru/main/seismic
6. http://ozko.ru/
7. http://www.kngf.org/services/
8. http://www.looch.ru/products/vikiz.html
9. http://ligis.ru/tech\_87.htm
10. http://tehcraft.narod.ru/index/0-15
11. http://www.sercel.com/products/Pages/default.aspx

Приложение 1.1

Оформление титульного листа домашней контрольной работы, выполненной в тетради

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Заочное отделение**

**Домашняя контрольная работа**

|  |
| --- |
| По дисциплине (ПМ, МДК, разделу МДК) |
| МДК 02.01 раздел 5, 6, 7 |
| *(указать номер, наименование)* |
| Студента группы |  | курса |  |
| Ф.И.О. (полностью) |  |
| Шифр |  |  |  |
| Специальность | 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки  |
| месторождений полезных ископаемых |
| *указать код и наименование специальности* |
| Дата выполнения работы |  |  |
| Дата поступления работы на заочное отделение |  |  |
| Оценка (зачтено/незачтено): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата проверки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О. преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Приложение 1.2

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

**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение Новосибирской области**

 **«Сибирский геофизический колледж»**

**Заочное отделение**

**Комплексная домашняя контрольная работа**

|  |  |
| --- | --- |
| По дисциплине (ПМ, МДК, разделу МДК) | МДК 02.01 раздел 5, 6, 7 |
|  | *указать наименование*  |

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил |  |
| студент группы |  |
| специальности | 21.02.11 |
|  | *код* |
| Геофизические методы поисков и разведки |
| месторождений полезных ископаемых  |
|  | *наименование* |
| дата выполнения  |  |
| подпись студента |  |
| дата поступления работы на заочное |
| отделение |
| Оценка (зачтено/незачтено) |  |
| Ф.И.О. преподавателя |  |
| дата проверки |  |
| подпись преподавателя |  |