**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Варианты домашней контрольной работы**

**для студентов заочного отделения**

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

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

**2 курс, 5 семестр**

**МДК. 01.01 Аппаратура геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (Раздел 8. Теоретические основы геофизических методов)**

.

2018

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНОЦикловой комиссиейГео-технологических дисциплинПротокол № от « »\_\_\_\_\_\_2018 г.Председатель комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. ГромоваСоставитель:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_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 8. Теоретические основы геофизических методов.

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.

**Перечень теоретических вопросов вариантов домашней контрольной работы студентов заочного отделения по ПМ 01. МДК 01.01 Раздел 8. Теоретические основы геофизических методов**

Сила тяжести и ускорение свободного падения. Потенциал свободного падения и его производные.

Аномалии и редукции силы тяжести.

1. Расчет аномалий и редукций силы тяжести.
2. Космические средства изучения гравитационного поля земли.
3. Элементы геомагнитного поля и его происхождение.
4. Нормальное и аномальное магнитное поле. Вариации магнитного поля.
5. Магнитные свойства горных пород.
6. Принципы измерений геомагнитного поля.
7. Определение намагниченности горных пород.
8. Электромагнитные свойства горных пород.
9. Электромагнитные поля, изучаемые в электроразведке.
10. Методы электроразведки.
11. Электромагнитные зондирования. Электромагнитные профилирования.
12. Интерпретация электромагнитных зондировании, электромагнитного профилирования.
13. Основы теории упругости.
14. Упругие волны в изотропных средах.
15. Упругие волны в изотропных неоднородных средах.
16. Метод отраженных волн.
17. Источники и приемники упругих волн.
18. Метод вертикального сейсмического профилирования
19. Естественная радиоактивность. Параметры радиоактивности.
20. Радиометрические методы разведки. Эманационная съемка.
21. Задачи, решаемые гамма-съемкой.
22. Определение абсолютного возраста пород.
23. Нейтронные методы.

**Перечень практических вопросов вариантов домашней контрольной работы студентов заочного отделения по ПМ01. МДК 01.01 Раздел 8. Теоретические основы геофизических методов.**

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. Расставить в порядке возрастания магнитной восприимчивости: осадочные породы, метаморфических породы, кварц, магнетит.
6. Нарисовать кривую намагничивания – размагничивания (петлю гистерезиса) для ферромагнетиков.
7. Нарисовать вид двухслойной кривой в зависимости от АВ/2 для ρ1<ρ2.
8. Нарисовать вид двухслойной кривой в зависимости от АВ/2 для ρ1>ρ2.
9. Период Т=0,05мкс. Найти значение частоты и круговой частоты.
10. Имеется пласт песчаника и аргиллита. Нарисовать поведение кривых ПС, гамма каротажа и сопротивления.
11. Нарисовать схему расположения приборов и оборудования при проведении каротажа глубокой скважины.
12. 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 
13. Определить длину волны, распространяющейся в среде со скоростью 2500 м/сек, если круговая частота ***ω*** равна 300 рад/сек.
14. 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 .
15. Вычислить круговую частоту ***ω***, если период колебании равен 0,025сек.
16. Заданы гармонические колебания с амплитудами *a*1 = 250, *а*2=15. Выразить отношение амплитуд в децибелах.
17. Годограф отраженной волны имеет форму: параболы, гиперболы, прямой линии, эллипса?
18. 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.
19. Определить гидростатическое давление на глубине 3км. Плотность бурового раствора 1,2 г/см3.
20. Нарисовать схему прибора гамма каротажа.
21. Примем период полураспада радона 4 суток. Какое количество радона останется через 12 суток.
22. Что такое экспозиционная доза рентгеновского или гамма-излучения. Ее размерность в системе СИ.
23. Расписать название элементов, участвующих в ядерной реакции.
24. Нарисовать конфигурацию магнитного поля Земли
25. Температура в скважине 35 °C. Перевести в градусы °К.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 3 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 6 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 8 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 10 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |

**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.

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**

**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 Раздел 8. Теоретические основы геофизических методов. |
|  |  |  |  |
| *(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: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 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**

**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.

Раздел 8. Теоретические основы геофизических методов.

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |  |
| Ф.И.О. преподавателя |  |
| дата проверки |  |
| подпись преподавателя |  |