

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии

А. Г. Соколов, Е. Б. Савилова

ПОЛЕВАЯ ГЕОФИЗИКА

Рекомендовано к изданию Редакционно–издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» в качестве методических указаний для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Оренбург
2016

УДК 55:83 (075.8)
ББК 26.2я73
С 59

Рецензент – кандидат геолого-минералогических наук,
доцент кафедры геологии В. Б. Черняхов

Соколов, А. Г.

С59 Полевая геофизика: методические указания / А. Г. Соколов, Е. Б. Савилова,
Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург, 2016. – 21 с.
ISBN

Методические указания предназначены для выполнения контрольной работы по дисциплине «Полевая геофизика» вариативной части профессионального цикла студентам заочной формы обучения, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология в 3 семестре.

В методических указаниях приведены основные требования, предъявляемые к содержанию и оформлению контрольной работы, предусмотренного учебным планом по дисциплине «Полевая геофизика».

УДК 55:83 (075.8)
ББК 26.2я73

© Соколов А. Г., Савилова Е.Б., 2016
© ОГУ, 2016

Содержание

Введение	4
1 Цели и задачи освоения дисциплины «Полевая геофизика».....	5
2 Общие положения контрольной работы по дисциплине «Полевая геофизика».....	8
3 Цели и задачи контрольной работы.....	9
4 Требования к содержанию контрольной работы.....	10
5 Организация написания и защиты контрольной работы.....	15
6 Примерная тематика контрольных работ по дисциплине «Полевая геофизика».....	17
Заключение	19
Список использованных источников.....	20
Приложение А Пример оформления заключения об оригинальности.....	21

Введение

«Полевая геофизика» - одна из обязательных дисциплин при подготовке геологов - нефтяников.

Цель курса - научить студентов 3-го курса пользоваться геофизическими материалами, которые широко используются для решения геологических задач при поисках месторождений полезных ископаемых, включая поиски и разведку месторождений нефти и газа.

Изучение курса «Полевая геофизика» способствует выполнению практических заданий, что предусмотрено учебной программой. Настоящие методические указания разработаны для выполнения контрольной работы.

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Полевая геофизика»

Целью освоения дисциплины является овладение приемами интерпретации результатов полевых геофизических исследований для построения геологических разрезов и карт поверхностей геологических образований.

Задачами изучения дисциплины является приобретение знаний о геофизических полях и способах их измерений, используемых при поисках и разведке полезных ископаемых методами полевой геофизики, методиках обработки геофизических данных и интерпретации геолого-геофизической информации, получаемой в результате применения этих методов. Дисциплина относится к вариативной части учебного цикла - БЗ Дисциплины по выбору.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

а) общеобразовательных (ОК):

- готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- готовность к категориальному видению мира, умение дифференцировать различные формы его освоения;
- способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
- готовность к кооперации с коллегами, к работе в коллективе;
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- умение критически оценивать свои личностные качества, нахождение путей и выбора средств развития достоинств и устранения недостатков;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности;
- готовность критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;

- готовность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

б) профессиональных (ПК):

- готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

- готовность к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников, формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, обучать и оказывать помощь сотрудникам;

- готовность организовать свой труд, самостоятельно оценивая результаты своей деятельности;

- готовность демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности,

- стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности;

- готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

- применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения;

- готовность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания;

- умение использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении;

- готовность устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению;

- готовность изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления;

- способность планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивая результаты исследований, и делать выводы;

- умение подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: возможности и недостатки различных геофизических методов поисков полезных ископаемых, основные геофизические методы, используемые в нефтяной геологии, аппаратуру, технологии, этапы проведения геофизических исследований в районе, на площади изучения.

Уметь: оценить возможность и целесообразность применения геофизических методов при решении определенных геологических задач, использовать данные геофизических съемок при построение геологических карт и разрезов, читать геофизические карты, оценивать достоверность полученных в результате геофизических съемок результатов.

Владеть: навыками обработки данных полевых геофизических съемок, работы с геофизическими картами, разрезами и другими материалами.

Приобрести опыт решения геолого-геофизических задач, возникающих при проведении геологоразведочных работ.

2 Общие положения контрольной работы по дисциплине «Полевая геофизика»

Контрольная работа представляет собой комплекс действий по решению заданий, с целью проверки полученных знаний в процессе обучения. Контрольная работа является промежуточным этапом контроля за обучаемыми с целью выявления уровня остаточных знаний. Для студентов контрольная работа - это возможность проверить и закрепить свои знания практикой.

В соответствии с учебным планом студенты Факультета дистанционных образовательных технологий должны выполнить контрольную работу по дисциплине «Полевая геофизика» для закрепления теоретических знаний, полученных в процессе изучения данной дисциплины, выработки навыков самостоятельной работы с литературой по данному курсу, применения основных положений курса при анализе практики деятельности организации. Вариант контрольной работы студент определяет по своему положению в списке студентов обучающейся группы (таблица 1).

Таблица 1 – Варианты контрольной работы

Начальная буква фамилии студента	Номер темы контрольной работы	Начальная буква фамилии студента	Номер темы контрольной работы
А	1	П	16
Б	2	Р	17
В	3	С	18
Г	4	Т	19
Д	5	У	20
Е	6	Ф	21
Е	7	Х	22
Ж	8	Ц	23
З	9	Ч	24
И	10	Ш	25
К	11	Щ	26
Л	12	Ы	27
М	13	Э	28
Н	14	Ю	29
О	15	Я	30

Общая цель контрольной работы заключается в оценке качества усвоения студентами отдельных, наиболее важных разделов, тем и проблем изучаемой дисциплины, умения решать конкретные теоретические и практические задачи.

Задачи контрольной работы зависят от того, по какому предмету нужно писать контрольную работу и ее структуры.

Предмет, по которому необходимо писать контрольную, определяет, какую область научного знания требуется использовать для написания контрольной работы: экономические науки, юриспруденцию, гуманитарные дисциплины и т.д.

К выполнению контрольной работы следует подходить творчески. Качество ее оценивается по тому, насколько правильно и самостоятельно даны ответы на поставленные вопросы и в какой степени использована рекомендованная литература. В ходе написания работы необходимо показать умение анализировать, систематизировать и обобщать изученный материал.

Контрольная работа - способ оценки определенного периода обучения, хорошая возможность проявить себя и доказать, что знания усвоены в полном объеме.

3 Цели и задачи контрольной работы

Цель контрольной работы – привить студентам-геологам устойчивые фундаментальные знания о различных геофизических методах поисков месторождений полезных ископаемых применительно к специальности геолога-нефтяника, которые они могли бы эффективно использовать в своей дальнейшей практической работе.

В процессе выполнения контрольной работы студент должен последовательно решить следующие задачи:

- определить и обосновать актуальность выбранной темы;

- провести анализ состояния выбранной темы исследования;
- изложить и проиллюстрировать основные положения;
- при использовании рисунков, графиков или таблиц сделать ссылки на цитируемую литературу;
- при необходимости сделать выводы о практической значимости темы в деле поиска полезных ископаемых.

4 Требования к содержанию контрольной работы

Контрольная работа включает 15-20 страниц рукописного или машинописного текста, выполненного через одинарный интервал, число строк на странице 42- 45, число символов в одной строке - не менее 70.

Контрольная работа должна включать:

- титульный лист;
- задание на выполнение контрольной работы;
- содержание;
- основной текст, в который входят введение, теоретическая часть, заключение, список использованных источников, приложения;

а) введение (актуальность темы работы, его цель и задачи, объект и предмет исследования, методы исследования), объем 1-2 с.;

б) теоретическая часть, содержащая аналитический обзор литературы по теме исследования, обоснование выбранных методов работы и прочие теоретические аспекты работы, объем 10-15 с.;

в) заключение (основные выводы по работе, направления дальнейшего совершенствования исследования), объем 1-2 с.;

г) список использованных источников (не менее 5 наименований);

д) приложения (выделяется в самостоятельный раздел, если приводятся материалы, отражающие технику расчетов, образцы анкет, тестов, иллюстрации вспомогательного характера и т.д.);

- заключение об оригинальности контрольной работы. Дополнительным требованием к выполнению контрольной работы является оформление бланка заключения по плагиату.

Для загрузки в систему «Антиплагиат» контрольные работы сдаются преподавателю в электронной форме (в формате doc, pdf, rtf, txt). В качестве неотъемлемого элемента полный текст контрольной работы, включая титульный лист, оформленный надлежащим образом.

В установленные для сдачи сроки контрольной работы студент самостоятельно загружает файл с контрольной работой в систему «Антиплагиат» (<http://www.antiplagiat.ru>). На выпускающую кафедру студентом вместе с контрольной работой предоставляется распечатанная со страницы системы «Антиплагиат» стандартная регистрационная форма, содержащая ФИО студента, присвоенный системой регистрационный номер, дату отправки и процентное соотношение заимствованного и оригинального текста. Студент несет ответственность за своевременное предоставление данного документа.

Отчеты о проверке письменных работ, доля оригинальности которых составляет менее 60 %, направляются руководителю работы.

Окончательное решение о правомерности использования заимствований в письменных учебных работах студентов на основании предоставленных порталом отчетов принимает руководитель работы. Студент несет ответственность за плагиат в письменных работах.

При обнаружении нарушения академических норм, характер которого ставит под сомнение самостоятельность выполнения контрольной работы или одного из ее основных разделов, преподаватель проставляет студенту оценку «неудовлетворительно» («0» по 10-балльной шкале). Данная работа считается невыполненной.

Образец оформления заключения оригинальности контрольной работы представлен в приложении А.

Титульный лист является первым листом контрольной работы. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются.

Задание на выполнение контрольной работы должно включать:

- наименование кафедры;
- фамилию и инициалы студента;
- дату выдачи задания на выполнение работы;
- тему контрольной работы;
- исходные данные для контрольной работы и краткое содержание работы;
- срок предоставления работы к защите;
- фамилии и инициалы научного руководителя работы и консультантов по его основным разделам.

Задание на выполнение контрольной работы подписывается научным руководителем, студентом, располагается после титульного листа, не нумеруется, но включается в общее количество листов.

Содержание включает введение, порядковые номера и заголовки разделов, при необходимости подразделов, заключение, список использованных источников, приложения с указанием их обозначений и заголовков. После заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы, на которой начинается данный структурный элемент.

Изложение материала в работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует уделить логичности перехода от параграфа к параграфу и наличию в каждом из них вывода по рассмотренному вопросу.

Во введении (2 - 3 с.) необходимо обосновать актуальность исследуемой проблемы (темы контрольной работы), сформулировать цель работы, задачи для ее достижения, указать объект и предмет исследования, описать информационную базу исследования.

В теоретической части дается описание степени теоретической разработанности вопроса, по литературным источникам - анализируются различные точки зрения на рассматриваемую проблему, т.е. теоретически рассматривается выбранная тема. Сопоставляются позиции различных научных школ, возможные подходы и методы решения проблемы. Обосновывается выбор подходов и методов для раскрытия темы. Круг рассматриваемых в работе вопросов определяется поставленной целью и характером изучаемой проблемы.

Излагая суть применяемых методик, используя формулы и цитируя различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки на первоисточники, указывая в квадратных скобках номер источника из списка.

В процессе работы над теоретической главой целесообразно не только изучить имеющиеся литературные источники по проблеме исследования, но и выявить сходства и различия точек зрения различных авторов, дать их анализ и обосновать собственную позицию по тем или иным аспектам контрольной работы.

«Заключение» должно содержать краткие выводы и основные результаты проведенного исследования. В выводах необходимо также отразить степень достижения цели исследования, решения поставленных во Введении задач и возможность практической реализации выдвинутых рекомендаций. В качестве таковых можно излагать лишь то, что непосредственно вытекает из содержания параграфов контрольной работы.

Список использованных источников указывается в конце текстовой части контрольной работы (перед приложениями). В список включают все источники, на которые имеются ссылки в тексте работы. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок в тексте, нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа. Ссылки в тексте приводят в квадратных скобках.

Пример – [5], [7, 8, 9], [8-13, 44-56].

Допускается располагать сведения об источниках в списке:

- в алфавитном порядке;
- по разделам;

– по видам источников.

При составлении списка в алфавитном порядке и наличии в нем источников на разных языках образуются дополнительные алфавитные ряды, которые приводят в следующей последовательности: на русском языке, на языках с кириллическим алфавитом, на языках с латинским алфавитом, на языках с оригинальной графикой.

Библиографическое описание составляют непосредственно по произведению печати полностью на основании выходных данных.

Ниже приведены примеры библиографического описания различных видов произведений печати.

1. Гаврилов, В. П. Физика Земли / В. П. Гаврилов.- М.: Недра, 2008. - 294 с.
2. Магниторазведка : Справочник геофизика / под редакцией В. Е. Никитского, Ю. С. Глебовского. – 2-е изд. – М.: Недра, 1990.
3. Меркулов, В. П. Гравимагнитные исследования при локальном прогнозе нефтегазоносности (на примере Лавровского наклонного вала) / В. П. Меркулов, Г. Г. Зятев // Геофизические методы при разведке недр и экологических исследованиях : материалы науч. - техн. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Д. С. Микова. – Вып. 2. – Томск: Изд. ТПУ, 2003. – С. 120 – 125.
4. Номоконова, Г.Г. Физика Земли: учебное пособие / Г.Г. Номоконова. - Томск: Изд-во ТПУ, 2007. - 105 с.
5. Якубовский, Ю. В. Электроразведка: учебник для вузов / Ю. В. Якубовский, И. В. Ренард – 3-е изд. – М.: Недра, 1991. – 358 с.

Нумерация источников в списке сохраняется сквозная.

Список использованных источников должен включать не менее 5 наименований источников. Иллюстрации, таблицы, текст вспомогательного характера допускается оформлять в виде приложений, количество которых не ограничено.

Правила и примеры оформления приведены в СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления.

5 Организация написания и защиты контрольной работы

Процесс написания контрольной работы предполагает самостоятельную работу студента и работу с научным руководителем во время консультаций.

Рекомендуемый алгоритм работы над работой следующий:

1) знакомство с данными методическими указаниями и СТО 02069024.101-2015 Работы студенческие. Общие требования и правила оформления;

2) выбор примерной темы и плана работы, осознание и формулирования цели работы;

3) изучение источников, которые дадут информацию для освещения теоретических и практических аспектов работы (источники; учебная, научная литература; монографии; авторефераты; первичная информация и т.п.);

4) уточнение темы и плана работы, утверждение у научного руководителя окончательного варианта;

5) полномасштабный подбор литературы и сбор необходимой информации для практической части;

6) написание введения и первой главы, которые должны быть представлены на проверку руководителю;

7) исправление ошибок по проверенному материалу, написание второй главы, предоставление для проверки и т.д.;

8) оформление всей работы полностью, включая титульный лист, содержание, список использованных источников, приложения;

9) при условии удовлетворительного написания работы студент получает допуск к защите. При наличии замечаний работа отправляется на доработку.

Защита контрольной работы проводится индивидуально и состоит из двух этапов: доклада студента и вопросов членов комиссии.

1 Доклад должен быть рассчитан на 5 минут и содержать следующие моменты:

- название, цель и задачи работы;

- использованные источники, выделив основные; методы и инструменты;
- краткое содержание работы;
- результаты работы.

Выступление студента на защите курсовой работы должно:

- быть четким и лаконичным;
- демонстрировать знания по освещаемой проблеме;
- содержать четко выделенный объект исследования, его предмет и гипотезу, а также обоснование актуальности рассматриваемой темы;
- освещать выводы и результаты проведенного эмпирического исследования (при его наличии);
- содержать наглядно-иллюстративный материал: схемы, таблицы, графики и пр.

2 Вопросы преподавателей могут носить как теоретический, так и практический характер. Студент должен показать глубокие знания проблемы, над которой он работал, четко знать терминологию, которая используется в работе; понимать и уметь объяснить смысл формул, уравнений, рисунков.

Основные рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Полевая геофизика»:

1) успешность написания работы, прежде всего, зависит от уровня подготовки к ней, поэтому если вы хотите получить хороший результат от написания работы тщательно к ней готовьтесь. Что может входить в подготовку... в подготовку входит повторение изученного материала, пояснение непонятных моментов;

2) немаловажен также сам процесс выполнения. Обычно время на работу ограничено, поэтому, как только получено задание, необходимо спланировать время на выполнение частей контрольной работы. План решения работы должен быть гибким. Если какое-то задание вызывает затруднение, его можно отложить на определенное время и выполнять контрольную работу дальше. Немаловажным является внимательность и концентрация усилий на выполнении контрольной работы. Контрольную работу необходимо обязательно перепроверять на предмет

неточностей и упущений. Элементарная ошибка может стоить ошибочности выполнения всей работы;

3) перед написанием контрольной работы необходимо чувствовать себя уверенно и комфортно. Прежде всего, должна быть жесткая мотивация написать работу с максимальным результатом, предварительно оценив важность этой контрольной работы.

6 Примерная тематика контрольных работ по дисциплине «Полевая геофизика»

1. Классификация геофизических методов.
2. Геологические задачи, решаемые с помощью полевой геофизик.
3. Этапы проведения геофизических работ.
4. Основные преимущества и недостатки геофизических методов.
5. Распределение силы тяжести на дневной поверхности.
6. Аномалии силы тяжести и редукции.
7. Аномалеобразующие факторы в гравиразведке.
8. Основные характеристики магнитного поля.
9. Элементы земного магнетизма.
10. Изменение магнитного поля во времени.
11. Применение магниторазведки при поисках полезных ископаемых.
12. Классификация методов электроразведки.
13. Поле постоянного электрического тока.
14. Типы кривых ВЭЗ.
15. Применение электроразведки при поисках полезных ископаемых.
16. Образование сейсмических волн.
17. Продольные и поперечные сейсмические волны.

18. Основы геометрической сейсмологии.
19. Поверхностные волны.
20. Соотношение годографов сейсмических волн различных типов.
21. Статические и кинематические поправки.
22. Применение сейсморазведки при решении геологических задач.
23. Возможности геофизических методов при прямых поисках УВ.
24. Характеристика радиометрических методов.
25. Применение радиоактивных методов при поисках МПИ.
26. Геофизические исследования в скважинах.
27. Принципы литологического расчленения разреза с помощью каротажа.
28. Основы метода магниторазведки.
29. Виды и стадийность геофизических работ.
30. Метод общей глубинной точки в сейсморазведке.
31. Геофизическая характеристика опорных горизонтов.
32. Физические и геологические основы сейсморазведки.
33. Интерпретация вертикального годографа.
34. Интерпретация магнитных аномалий.
35. Комплексная интерпретация геолого-геофизической информации.
36. Виды сейсмических волн, скорости их распространения.

Заключение

Данные методические указания по выполнению контрольной работы дисциплины «Полевая геофизика» разработаны в соответствии с учебным планом направления 21.05.02 Прикладная геология (ФДОТ). Указания отражают особенность выполнения контрольных работ, специфику организации и проведения их защит на основе современных информационных технологий.

Контрольная работа является самостоятельной работой студента, которая предполагает закрепление и расширение теоретических знаний по дисциплине «Полевая геофизика».

Список использованных источников:

1. Геофизика: учебник / под ред. В.К. Хмелевского. - М.: КДУ, 2007. – С. 254 – 273.
2. Геофизические методы исследования: учебное пособие / под редакцией Н. И. Селиверстова. – Петропавловск-Камчатский: КГПУ, 2004. – 232 с.
3. Никитин, А.А. Комплексование геофизических методов: учебник для вузов / А. А. Никитин, В. К. Хмелевский – Тверь: ООО «Изд-во ГЕРС», 2004. – 294 с.
4. Геоэкологическое обследование предприятий нефтяной промышленности / под ред. проф. В. А. Шевнина и доц. И. Н. Модина. – М.: РУССО, 1999. – 511 с.
5. Огильви, А. А. Основы инженерной геофизики: учеб. для вузов / А. А. Огильви, под редакцией В. А. Богословского. – М.: Недра, 1990. – 501 с.

Приложение А

(справочное)

Пример оформления заключения об оригинальности

Заключение об оригинальности контрольной работы

Иванова Петра Викторовича гр.13 ПГ (с)

На проверку поступила контрольная работа на тему «Этапы проведения геофизических работ», выполненная студентом Ивановым П.В.

Контрольная работа проверена системой «Антиплагиат» (<http://www.antiplagiat.ru>) по состоянию на 12.10.2015.

Проверка показала, что оригинальный текст в документе составляет 63,95 %.

Общая доля заимствований: 36,05%

Выявленные в результате проверки некорректные заимствования и их характер позволяют считать контрольную работу оригинальной по отношению к ЭБД.

Сохраненная копия	Ссылка на источник	Коллекция/модуль поиска	Доля в отчёте	Доля в тексте
[1] Организационно-эконо...	http://cv.4i5.ru/stock/refer-561120.htm	Интернет (Антиплагиат)	1,02%	1,02%
[2] Источник 2	http://revolution.allbest.ru/dl/20/00032785.zip	Интернет (Антиплагиат)	1,6%	2,54%
[3] Управление персонало...	http://www.bytic.ru/mesi/bytic4/%CF%EE%F1%EE%E1%E8%F5%F7%D3%EF...	Интернет (Антиплагиат)	1,85%	1,85%
[4] Источник 4	http://bibl.dfranepa.ru/biblioteka/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B5...	Интернет (Антиплагиат)	1,6%	1,87%

Выполнил проверку и составил заключение

К.г.-м.н., доцент кафедры геологии Бутолин А. П.

«___» _____ 2016г. подпись _____