Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.10.2026 11:02:58
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра прикладной геофизики

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ГРАВИТАЦИОНЫХ И МАГНИТНЫХ АНОМАЛИЙ

Методические указания
для курсового проектирования студентов
специальности 21.05.03 – « Технология геологической разведки»,
для всех форм обучения

Составитель: ***Шелихов А.П.***

Тюмень
ТИУ
2021

Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей: методические указания для курсового проектирования студентов, обучающихся по направлению 21.05.03 – « Технология геологической разведки» / сост. Шелехов А.П: Тюменский индустриальный университет. – 1-е изд.– Тюмень: 2021. – 16 с. – Текст: непосредственный.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры «Прикладная геофизика»
«28» декабря 2020, протокол № 5.

Аннотация

В методических указаниях изложены цели, задачи, порядок выполнения и оформления и защиты курсового проекта по дисциплине «Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей нефти и газа».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ТЕМЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА 4
2. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА 5
3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА КУРСОВОГО ПРОЕКТА. 5
4. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ И ОЦЕНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА 7
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 8
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 10
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 12

ВВЕДЕНИЕ

Назначение методических рекомендаций повысить эффективность самостоятельной и аудиторной работы студентов при освоении дисциплины «Интерпретация гравитационых и магнитных аномалий»

Цели курсового проекта:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений по дисциплине «Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей нефти и газа»;
- углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
- формирование навыков четко излагать мысли;
- подготовка к итоговой государственной аттестации.

Задачами курсового проекта по дисциплине являются:

- изучение и анализ опубликованных и фондовых материалов по теме проекта;
- разработка специальных вопросов по теме;
- изложение полученного материала в текстовом виде;
- подготовка и защита проекта в форме доклада.

Особенности подготовки курсового проекта.

Основой для подготовки проекта являются преимущественно литературные и фондовые источники. Курсовой проект может быть посвящен различным аспектам геолого-геофизического моделирования разрабатываемых залежей нефти и газа. В качестве объекта исследований предпочтительно выбирать залежи нефть и газ Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна.

В результате выполнения курсового проекта обучающийся должен:

-**знать** алгоритмы комплексной интерпретации геофизических данных и выбора рациональных комплексов геофизических методов;

-**владеть** способами комплексирования геофизических методов;

-**уметь** применять полученные знания при выборе комплекса методов и интерпретации геолого-геофизических данных.

1. ТЕМЫ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Курсовые проекты выполняются по общей тематике «Выполнение качественной и количественной интерпретации гравитационных и магнитных аномалий на участке региональных работ» , каждый обучающийся получает индивидуальное задание на проектирование и соответствующий ему набор данных для работы.

2. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

- *Титульный лист;*
- *Содержание* (если объем текста более 50 стр.);
- Список сокращений, рисунков, таблиц, приложений;
- *Введение* (актуальность, цель и задачи проекта объем до 1 стр.);
- *Основная часть* (объем 30-45 стр.);
- *Заключение* (основные результаты, выводы, объем до 2 стр.);
- *Список использованной литературы*.
- Приложения

Конкретная структура курсового проекта предполагает детализацию основной части исходя из выбранной темы и согласуется с преподавателем.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

3.1 Общие требования. Текст должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210 х 297).

Цвет шрифта - чёрный, интервал - полуторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура – Times New Roman, размер шрифта - кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ - 1,25 см. выравнивание по ширине текста.

Текст следует печатать с соблюдением следующих размеров полей:

- правое - 10 мм;
- верхнее - 20 мм:
- левое - 25 мм;
- нижнее - 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Опечатки, описки и другие неточности, обнаруженные в тексте, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением исправленного текста (графики) печатным или рукописным способом. Наклейки, повреждения листов, помарки не допускаются.

3.2 Нумерация страниц

Титульный лист, включают в общую нумерацию страниц, без указания номера страниц.

Иллюстрации и таблицы, размещенные в тексте на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 (297х420) учитывают как одну страницу.

Нумерация проставляется внизу страницы по центру симметрично относительно текста.

3.3 Ссылки и цитаты

В тексте допускаются ссылки на стандарты, технические условия и другие источники следующих форм: внутритекстовые (непосредственно в тексте), концевые (после текста раздела) и подстрочные постраничные (внизу страницы под основным текстом).

Ссылаться следует на источник в целом или его разделы и приложения.

3.4 Список использованной литературы

Последовательность расположения элементов описания источника информации, может быть следующей:

- заголовок - фамилия и инициалы автора (или авторов, если их не более трех);
- заглавие (название) работы;
- подзаголовочные данные;
- сведения о липах, принимавших участие в создании книги;
- место издания;
- издательство;
- год издания;
- сведения об объеме.

установленными условными разделительными знаками: фамилия и инициалы автора (авторов), название: после косой черты - сведения о редакторе, если книга написана группой авторов.

Примеры:

1. Абелева И. Ю. Речь о речи. Коммуникативная система человека. - М.: Логос, 2004. - 304 с.

2. Алефиренко Н. Ф. Спорные проблемы семантики: монография. - Волгоград: Перемена, 1999. - 274 с.

3. Ажеж К. Человек говорящий: вклад лингвистики в гуманитарные науки / пер. с фр. - изд. 2-е, стереотипное. - М.: Едиториал УРСС, 2006. - 304 с.

Бахтин М. М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. - 2-е изд. - М.: Худож. лит., 1990. - 543 с. [Электронный ресурс]. URL:

http://www.philosophy.ru/library/bahtin/rable.html# ftn 1

4. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ И ОЦЕНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект оценивается по 100 бальной шкале. В оценке две составляющие:

Текст проекта (максимальное значение 50 баллов).

Положительным фактором является привлечение фактического материала, четкость изложения материала, привязка к изученным методам комплексирования, правильная ссылка на используемые источники;.

Защита проекта (максимальное значение 50 баллов).

Студентам сообщается дата и временя защиты курсовых проектов не позднее, чем за три рабочих дня. В случае неявки студентов на защиту курсового проекта, в ведомости пишется «н/я».

Защита проекта: доклад 3-5 минут, ответы на вопросы, рецензия на доклад одного из студентов, оценка преподавателя.

Для ответов на дополнительные вопросы после защиты и на возможные замечания по курсовому проекту выделяется до 5 минут на каждого студента.

Структура доклада должна соответствовать структуре текста проекта: введение, основная часть, заключение.

Положительными факторами являются: четкость изложения, понимание излагаемого материала, использование иллюстративной графики, не превышение лимита времени.

Примерное распределение баллов по критериям оценки курсовых проектов представлены в Табл. 3. Конкретный вариант должен учитывать особенности тематики, в рамках которой выполняется курсовой проект.

Примерные варианты структуры оценки курсового проекта по критериям

№	Критерии оценки курсовых проектов	Баллы
1	Оформление работы	0-5
2	Умение самостоятельно искать основную информацию (литературу)	0-10
3	Актуальность темы исследования и оригинальность ее раскрытия	0-10
4	Постановка и реализация цели исследования	0-10
5	Корректность и уместность использования различных методов обработки разнородной информации	0-10
6	Степень практической значимости полученных результатов	0-10
7	Умение приводить доказательную базу для полученных результатов	0-10
8	Использование лабораторного оборудования (если это необходимо), различного программного обеспечения	0-5
9	Уверенная защита (психологическая устойчивости при защите и профессиональный, уровню студента, доклад) курсовой работы	0-30
Итоговый рейтинг по курсовой работе:		0-100

После защиты бумажный экземпляр пояснительной записки курсового проекта передается на хранение в архив кафедры Прикладной геофизики. Разрешение на ознакомление с проектом для студентов и преподавателей осуществляется по письменному разрешению заведующего кафедрой.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. «Регламент по созданию постоянно действующих геолого-технологических моделей нефтяных и газонефтяных месторождений» (РД 153-39.0-047-00, 2000 г., 130 с.).

2. «Методические указания по созданию постоянно действующих геолого-технологических моделей нефтяных и газонефтяных месторождений (Часть 1. Геологические модели)» (ОАО «ВНИИОЭНГ», 2003 г., 164 с.).

3. Положение ФГУ «ГКЗ» по приемке и экспертизе трехмерных цифровых геологических и гидродинамических моделей «О порядке приемки и экспертизы трехмерных цифровых геологических и гидродинамических моделей, создаваемых при подсчете и пересчете за-пасов углеводородного сырья» от 16 марта 2010 г., 8 с.

4. Абабков К.В., Сулейманов Д.Д., Султанов Ш.Х., Котенев Ю.А., Варламов Д.И. Основы трехмерного цифрового геологического моделирования [Текст]: учеб. пособие / К.В. Абабков, Д.Д. Сулейманов, Ш.Х. Султанов, Ю.А. Котенев, Д.И. Варламов. – Уфа: Изд-во «Нефтегазовое дело», 2010. – 199 с.

5. Большаков, Ю.Я. Решение задач нефтегазопромысловой геологии на основе капиллярных моделей залежей [Текст] / Ю. Я. Большаков, Е. Ю. Большакова; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2008. - 140 с.

Дополнительная:

6. Булыгин Д.В., Медведев Н.Я., Кипоть В.Л. Моделирование геологического строения и разработки залежей нефти Сургутского свода [Текст]: / Д.В. Булыгин, Н.Я. Медведев, В.Л. Кипоть. – Казань: Изд-во «ДАС», 2001. – 191 с.

7. Закревский К.Е., Майсюк Д.М., Сыртланов В.Р. Оценка качества 3D моделей [Текст]: / К.Е. Закревский, Д.М. Майсюк, В.Р. Сыртланов. – М.: Изд-во ООО «ИПЦ Маска», 2008. – 272 с.

8. Закревский К.Е. Геологическое 3D моделирование [Текст]: / К.Е. Закревский. – М.: Изд-во ООО «ИПЦ Маска», 2009. – 376 с.

9. Закревский К.Е. Практикум по геологическому 3D моделированию в Petrel 2009 [Текст]: / К.Е. Закревский. – М.: ООО «РПФ «МКМ-медиа», ООО «РИТМ», 2010. – 110 с.

10. Закревский К.Е. Практикум по геологическому 3D-моделированию. Построение тесто-вой модели в Petrel 2011 [Текст]: / К.Е. Закревский. – М., 2012. – 114 с.

11. Кузнецов В.И. Учебное пособие Элементы объемной (3D) сейсморазведки.-Тюмень : Издательство ФГУИПП «Тюмень», 2004г.-272с., Библиогр.:с.258-269. – 500 экз. – ISBN 5-87591-037-5

12.Бондарев В.И. Сейсморазведка. Учебник для вузов в 2-х книгах. Книга . Обработка, анализ и интерпретация данных / В.И.Бондарев, С.М.Крылатков. – Екатеринбург: УГГА, 2010. – 685 с.

13. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика: Учеб. для вузов. / Ю.Н. Воскресенский. – М.: ООО «Издательский дом «Недра», 2010. – 479 с.

Сейсмическая стратиграфия (Под ред. Ч.Пейтона – М.: Мир, 1982. – с.381 – 846 с.

14. Урупов А.К. Основы трехмерной сейсморазведки. М.: Нефть и газ, 2004.

15. Бурсиан В.Р. Теория электромагнитных полей, применяемых в электроразведке. Изд 2-ое, Л., Недра, 1972.

16. Кауфман, Александр Аркадьевич. Введение в теорию геофизических методов [Электронный ресурс] : пер. с англ. / А.А. Кауфман, А.Л. Левшин; Пер. А.В. Кирюшина. - Электрон. текстовые дан. - М. : Недра-Бизнесцентр

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Задание на выполнение курсового проекта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра Прикладной геофизики

ЗАДАНИЕ
на выполнение курсового проекта

Студенту (Ф.И.О) _____
_____

Руководитель ВКР (Ф.И.О, должность) _____
_____

Тема ВКР _____
_____
_____
_____

утверждена распоряжением по институту ИГиН от _____№

Срок предоставления законченного курсового проекта на кафедру:
«_____» _____ 20____ г.

Исходные данные к курсовому проекту: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Дата выдачи задания «___»_____201__ г.
Руководитель: _____/_____/

Задание принял к исполнению «___»_____201__ г
Студент: _____ /_____/

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ПРОЕКТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра Прикладной геофизики

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
Геолого-геофизическое моделирование
разрабатываемых залежей нефти и газа
По дисциплине «Геолого-геофизическое моделирование
разрабатываемых залежей нефти и газа»

Выполнил:
Студент группы ГИС-___
_____Иванов И. И.
_____ 20_ г.

Проверил:
к.г.-м..н., доцент
_____***В.М. Александров***
_____ 20_ г.

г. Тюмень, 20_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Пример оформления списка использованных источников

1. Гильманов А. Я. Физико-математическое моделирование парогравитационного дренажа месторождений тяжелой нефти на основе метода материального баланса / А. Я. Гильманов, А. П. Шевелёв // Вестник Тюменского государственного университета. Физико-математическое моделирование. Нефть, газ, энергетика. – 2017. – Том 3. – № 3. – С. 52-69.
2. Butler R. M. Theoretical Studies on the Gravity Drainage of Heavy Oil During Steam Heating / R. M. Butler, G. S. McNab, H. Y. Lo // Canadian Journal of Chemical Engineering. – 1981. – Vol. **59**. – P. 455-460.
3. Батлер Р. М. Горизонтальные скважины для добычи нефти, газа и битумов / Р. М. Батлер. – М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010. – 544 с.
4. Ji D. Re-examination of Fingering in SAGD and ES-SAGD / D. Ji, S. Yang, H. Zhong, M. Dong, Z. Chen, L. Zhong // Society of Petroleum Engineers. – 2016. – Paper SPE-180708-MS. – Presented at the SPE Canada Heavy Oil Technical Conference, Calgary, Alberta, Canada, 7-9 June 2016. – 12 p.
5. Li Q. A New Analysis on the Convective Heat Transfer at the Edge of the SAGD Chamber / Q. Li, Z. Chen // Society of Petroleum Engineers. – 2015. – Paper SPE-175063-MS. – Presented at the SPE Annual Technical Conference, Houston, Texas, USA, 28-30 September 2015. – 21 p.
6. Garipov T. T. Rigorous Coupling of Geomechanics and Thermal-Compositional Flow for SAGD and ES-SAGD Operations / T. T. Garipov, D. V. Voskov, H. A. Tchelepi // Society of Petroleum Engineers. – 2015. – Paper SPE-174508-MS. – Presented at the SPE Canada Heavy Oil Technical Conference, Calgary, Alberta, Canada, 9-11 June 2015. – 16 p.
7. Nukhaev M. A New Analytical Model for the SAGD Production Phase / M. Nukhaev, V. Pimenov, A. Shandrygin, V. Tertychnyi // Society of Petroleum Engineers. – 2006. – Paper SPE-102084-MS-P. – Presented at the SPE Annual Technical Conference, San Antonio, Texas, USA, 24-27 September 2006. – 4 pp.
8. Саати, Т.Л. Об измерении неосязаемого. Подход к относительным измерениям на основе главного собственного вектора матрицы парных сравнений [Текст] / Т.Л. Саати // Cloud of Scince. - 2015. - Т.2. № 1. - С. 5-39.
9. Колев, Ж.М. Принятие решений в условиях неопределённости и риска применительно к задачам нефтегазовой отрасли [Текст]: учебное пособие / Ж.М. Колев, А.И. Мамчистова, Е.И. Мамчистова и др. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 94 с.
10. Geology for Kids - Games, Facts, Experiments, Activities, Projects, Science Online [Электронный ресурс] // Science for Kids - Fun Experiments, Cool Facts, Online Games, Activities, Projects, Ideas, Technology. 2019. URL: http://www.sciencekids.co.nz/geology.html (дата обращения: 25.09.2019).

Приложение 5

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗЛОЖЕНИЮ ТЕКСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Текст пояснительной записки курсового проекта должен быть, кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте пояснительной записки курсового проекта должны применяться слова «должен...», «следует...». «необходимо...». «требуется, чтобы...», «разрешается только...», «не допускается...», «запрещается...», «не следует...».

При изложении других положений следует применять слова «могут быть...», «как правило...», «при необходимости...», «может быть...», «в случае...» и пр.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста пояснительной записки курсового проекта , например «применяют...», «указывают...» и пр.

В тексте пояснительной записки курсового проекта должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте пояснительной записки курсового проекта не допускается:

а) применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

б) применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

в) применять произвольные словообразования;

г) применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии;

д) сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках, в боковиках таблиц, в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте пояснительной записки курсового проекта , за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

а) применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

б) применять знак «о» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диа-

метра на чертежах, помешенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «о»;

в) применять без числовых значений математические знаки. ***например: > (больше). < (меньше;, = (равно), > (больше или равно), < (меньше или равно), Ф (не равно), а также знаки М? (номер), % (процент);***

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316-2008. Если в тексте пояснительной записки курсового проекта принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений.

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в ГОСТ. В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, ***например: «Временное сопротивление разрыву б..».***

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте пояснительной записки курсового проекта или в перечне обозначений.

В тексте пояснительной записки курсового проекта следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном тексте разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте пояснительной записки курсового проекта числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одной главы должна быть постоянной. Если в тексте пояснительной записки курсового проекта приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, ***например: 1.50; 1,75: 2,00м.***

Если в тексте пояснительной записки курсового проекта приводят диапазон численных значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Примеры:
От 1 до 5 мм.
От 10 до 100 кг.
От плюс 10 до минус 40 °С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы). Числовые значения величин в тексте пояснительной записки курсового проекта следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака должно быть одинаковым.

Учебное издание

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ГРАВИТАЦИОНЫХ И МАГНИТНЫХ АНОМАЛИЙ

Методические указания
для курсового проектирования студентов

Составитель Шелехов А.П.

В авторской редакции