Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.10.2026 14:59:07
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Нижневартовске

Кафедра «Нефтегазовое дело»

Технологии нефтегазового инжиниринга

Методические указания к курсовому проектированию для обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело
направленность: Технологии нефтегазового инжиниринга

Тюмень
ТИУ
2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2026062FC6FB7E4F1F37670D47CAB35B
Владелец: Клочков Юрий Сергеевич
Действителен: с 09.02.2024 до 04.05.2025

Технологии нефтегазового инжиниринга: методические указания к курсовому проектированию для обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело направленность: Технологии нефтегазового инжиниринга / Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2024. – 19 с.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию
на заседании кафедры "Нефтегазовое дело"
6 сентября 2024 года, протокол №1

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цели и задачи курсового проектирования

Курсовое проектирование по вопросам разработки нефтяных месторождений является самостоятельной инженерной работой студента по профилирующей дисциплине “Разработка нефтяных месторождений” и имеет целью привить студенту навыки практического применения ранее полученных знаний по нефтепромысловой геологии, методам геофизических исследований скважин, подземной гидромеханике, физике нефтяного и газового пласта для решения конкретных задач по проектированию систем разработке нефтяных месторождений, анализу, контролю и регулированию процессов разработки. Успешное решение этих задач позволяет в дальнейшем более глубоко и качественно выполнить дипломный проект.

В процессе проектирования решаются задачи:

1) Приобретение навыков работы с отчетным материалом нефтегазодобывающих предприятий и НИИ, с научно-технической литературой, справочными пособиями, руководящими документами и т. д.;
2) Углубление и обобщение знаний, полученных студентами на лекциях, практических и лабораторных занятий, а также в период работы на производстве (или при прохождении производственных практик);
3) Развитие навыков самостоятельного творчества студентов при решении задач по технологическим процессам нефтедобычи (выбор методик исследований, обобщение фактического материала, расчет показателей разработки, прогнозирование процессов нефтедобычи и т.д.);
4) Приобретение опыта проведения самостоятельных исследований и использование результатов в решении практических вопросов разработки нефтяных месторождений.

1.2 Организация руководства курсовым проектом

Студентам предлагается примерный перечень тем курсового проектирования. Студент по выбранной тематике собирает промысловый материал, во время практик, пользуясь фондами нефтегазодобывающих предприятий. Тема выбирается в соответствии со спецификой района (месторождения) и с учетом темы будущей ВКР.

За время практики студент должен собрать полноценный фактический материал по теме курсового проекта. Допускается уточнение названия темы и перечня вопросов курсового проекта непосредственно на месте с руководителем производственной практики от предприятия.

1.3 Тематика курсового проекта

Тематика курсовых проектов (КП) месторождений охватывает широкий круг проблем, начиная с вопросов проектирования систем разработки нефтяных месторождений и заканчивая вопросами вторичных методов добычи нефти, совершенствования технологического оборудования, внедрение информационных технологий в процесс добычи , бора и подготовки углеводородного сырья. Темой проекта могут быть вопросы, связанные с более частными задачами по анализу, контролю и регулированию разработки месторождений УВС, технологического оборудования, систем организации и управления организационным процессом эксплуатации месторождений УВС.

Примерная тематика курсового проекта "Современные технологии в нефтегазовой отрасли"

В качестве возможных тем курсового проекта кафедра Нефтегазовое дело предлагает:

1. Моделирование работы технологического оборудования.
2. Геологическое моделирование месторождения …. (нефти / газа / нефтегазоконденсата и др.).
3. Разработка технологического оборудования для борьбы с АСПО.
4. Система мониторинга состояния оборудования системы сбора скважинной продукции.
5. Система оценки технического состояния оборудования подготовки нефти (газа, н/конденсата).
6. Разработка системы эксплуатации технологического оборудования (указать оборудование).
7. Разработка системы ТОиР нефтепромыслового оборудования (указать цех / установку и т.п.).
8. Моделирование условий свинчиваемости высокомоментного премиального резьбового соединения.
9. Оценка резерва пропускной способности газопровода с учетом нестационарных режимов работы.
10. Обустройство мелких скважин для вибросейсмического воздействия на нефтяные пласты.
11. Разработка расчетной программы для определения коэффициента фильтрации фильтроэлементов из проволочных проницаемых материалов.
12. Оптимизация режима работы … (указать технологическое оборудование)

Кроме перечисленных тематик для курсового проектирования могут быть предложены и другие актуальные темы, соответствующие направленности обучения и примерной теме будущей магистерской диссертации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРОЕКТА

2.1 Объем курсового проекта

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки объемом в 40-50 страниц текста и графической части (необязательно).

Расчетно-пояснительная записка должна содержать решение всех основных вопросов, предусмотренных заданием. Она выполняется печатным способом и помещается в мягкий переплет, состоит из титульного листа (Приложение 1), типового бланка задания на курсовой проект (Приложение 2), оглавления с указанием страниц глав и разделов текста, текстовых приложений (рисунков, графиков, схем, таблиц), списка использованных источников в конце списка.

Содержание записки и графический материал должны соответствовать теме курсового проекта.

2.2 Оформление текста записки

Пояснительная записка должна выполняться печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210×297). Названия основных разделов (глав) записки необходимо выносить на отдельные листы.

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 – 15 мм;
- левое – 25 мм;
- нижнее – 25 мм.

Текст пояснительной записки состоит из разделов, подразделов, пунктов. Разделы нумеруются арабскими цифрами. После цифры **не** ставится точка. Заголовки разделов пишутся заглавными буквами, полужирным шрифтом. Заголовки подразделов пишутся прописными буквами полужирным шрифтом. Выравнивание заголовков разделов и подразделов должно быть по центру. Перенос слов в заголовках не допускается, точка в конце заголовков не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, то в конце первого ставится точка. Слово «раздел» не пишется.

Заголовок первого подраздела ставится с интервалом 6 пт. после заголовка раздела. Между заголовком раздела (подраздела) и последующим текстом необходимо пропустить интервал 6 пунктов (6 пт). Между предыдущим текстом и последующим подразделом следует пропустить интервал 6 пунктов. На одном листе может быть конец и

начало следующего подраздела, т.е. подразделы пишутся подряд. Каждый новый раздел необходимо начинать с нового листа.

Страницы пояснительной записки имеют нумерацию сквозную по всему тексту. Нумерацию проставляют в правом нижнем углу без точки в конце по всему тексту. Титульный лист и задание 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 (297×420) учитывают как одну страницу.

Названия в тексте и на иллюстрациях по тексту (в текстовых приложениях) должны быть одинаковыми. При этом должна использоваться терминология, соответствующая отраслевым стандартам. Сокращения слов, как в тексте, так и в подписях не допускаются.

2.3 Оформление текста с формулами

Формулы и условные обозначения могут вписываться в текст черной тушью или пастой чертежным шрифтом (греческими или латинскими буквами согласно общепринятым обозначениям (размеры букв: прописные-7-8 мм, строчные – 4 мм, индексы, показатели степеней и пр. не менее 2 мм.

В тексте перед надписью той или иной форме обязательно должна быть ссылка на автора, у которого она заимствована. Если формул несколько, все они должны быть пронумерованы (номера заключаются в круглые скобки).

Каждый индекс, входящий в ту или иную формулу, должен иметь расшифровку: что он обозначает, какова его размерность. Следует пользоваться международной системой единиц (СИ).

При использовании формул для расчетов определенных показателей нет необходимости приводить промежуточные расчеты. Целесообразно давать результаты, оформив их в виде таблиц со ссылкой по тексту. Например, «Результаты обработки промысловых данных по формуле 12 приводятся в таблице 4».

2.4 Оформление ссылок на литературу

При использовании каких-либо теоретических положений, фактического материала, технических и технологических характеристик, формул, графиков и т.д. из литературных источников (книг, учебников, статей и т.д.) необходимо делать ссылку на литературу, из которой данный материал использован. Ссылка на литературу может быть приведена как в тексте, так и в текстовых графических приложениях путем заключения в

прямые скобки порядкового номера источника по списку литературы (список литературы помещается в конце расчетно-пояснительной записки).

2.5 Оформление текстовых графических приложений

Иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, чертежи, рисунки) могут быть расположены по тексту записки или быть оформлены в виде приложений в конце записки.

Все иллюстрации выполняются однотипно. Возможно использование цветной туши или фломастеров для выделения характерных величин, или зависимостей (оси координат при этом выполняются черным цветом).

Графические приложения нумеруется последовательно.

Каждый рисунок должен иметь подрисуночную надпись (внизу), соответствующую содержанию рисунка. Надпись должна быть четкой по содержанию, лаконичной и в то же время нести полную смысловую нагрузку изображаемого. Например:

Рис. 2.3 - Зависимость коэффициента текущей нефтеотдачи от безразмерной накопленной добычи для объекта $БВ_8$ Самотлорского месторождения.

Если на рисунке содержится информация о нескольких скважинах, объектах, пластах и т.д., то ниже подрисуночной надписи дается расшифровка к порядковым номерам изображаемых зависимостей.

Например:

Рис. 2.2 - Зависимость длительности безводного дебита от величины относительного вскрытия пласта в ВНЗ объектов Самотлорского месторождений: I - объект А-В; II-объект А-В; III-объект БВ.

В тексте должны быть ссылки на графические приложения.

Например: данная зависимость представлена на рис. 2.2. Ссылка на ранее упомянутые иллюстрации в последующих разделах записки даются в виде: (см. рис.1.4).

Если рисунок заимствован из какой-либо работы согласно списка используемой литературы, то в самой подрисуночной надписи должна быть ссылка на первоисточник. Например:

Рис. 3.2 - Результаты исследования контрольных скважин объекта $БВ_6$ Самотлорского месторождения (из работы (3)).

2.7 Оформление таблиц

Все таблицы должны иметь тематические заголовки, быть пронумерованы арабскими цифрами. Над заголовком (надписью) таблицы в правом верхнем углу помещают надпись “Таблица” с указанием номера раздела и порядкового номера подраздела. Например: Таблица 2.1.

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Если в записке имеется лишь одна таблица (не имеет номера), это слово пишется в ссылке полностью.

Таблицы могут оформляться как вдоль, так и поперек листа, могут выполняться на двойных (сложенных) листах. Каждая графа в таблице должна иметь надпись в заголовке, где кроме показателя (величины) с индексацией, вносимого в графу, должна быть через запятую указана его размерность. Левая графа всегда должна оформляться в виде номеров по порядку. В горизонтальных заголовках граф могут быть подзаголовки с дополнительными надписями.

Если все параметры, помещенные в таблицу, имеют только одну размерность, то сокращенное обозначение единицы измерения (размерность) помещают над таблицей.

Повторяющийся в графе текст, если он состоит из одного слова, допускается заменить кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют фразой “то же”, при последующих повторениях - кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, названий, индексов не допускается. Если цифровые или другие данные в таблице не приводятся (отсутствуют), то в графе ставят прочерк.

Цифры в графах располагают так, чтобы классы чисел во всей графе были точно один под другим, дробные числа приводят в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые записываются в виде 1/2”, 1/4”, 1/8”.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков в графе отдельные понятия можно заменить буквенными выражениями, если они пояснены в тексте или приведены в иллюстрациях.

В случае переменных величин в тексте требуется указать интервалы изменения их от и до. В таблицах эти интервалы следует записывать через черточку от минимальных до максимальных значений.

Если в табличных данных содержаться сведения, требующие дополнительные разъяснения, то справа над цифрой (числом) или индексом ставится звездочка, а ниже таблицы в примечании дается разъяснение к этим данным.

При переносе таблицы на другой лист (страницу) каждая графа начала таблицы (ниже названия граф) должна быть пронумерована последовательно слева на право и на следующей странице графы должны повторять эту нумерацию. Сверху указывается: “Продолжение таблицы”.

2.8 Оформление приложений

В приложения могут быть включены данные вспомогательного характера (таблицы, схемы, рисунки и пр.). Оформляются приложения

после списка использованной литературы. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова “Приложение” и порядкового номера его. Ниже дается тематический заголовок приложения.

Если в приложение выносится графический материал (рисунки, схемы и пр.), то под ним должны быть подрисуночные надписи, аналогичные текстовым приложениям, со сквозной нумерацией рисунков арабскими цифрами.

3. СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Расчетно-пояснительная записка проекта состоит из введения, разделов (глав), подразделов (параграфов), списка используемой литературы и приложений. Перед введением (после бланка задания на курсовое проектирование) помещается оглавление, где перечисляются все разделы (главы) и подразделы (параграфы) текста с указанием страниц справа, с которых начинается тот или иной раздел.

Независимо от тематики курсового проекта первая глава (раздела) и частично подразделы второй главы имеют стандартные названия и содержание. Лишь в зависимости от темы проекта в них излагается материал более детально по вопросам применительно к разрабатываемой тематике.

Примерная структура КП:

Титульный лист

Задание на КП

Содержание

Введение (1–2 стр).

Основная часть

1 Обзор литературных источников по теме проекта, постановка проблемы, анализ существующих методов решения проблемы (10-20 стр.)

2 Разработка альтернативных способов решения проблемы, оценка эффективности вариантов, оптимизация технологического процесса и т.п. (20–30 стр.). В разделе может быть представлено решение технологических задач, связанных с созданием или совершенствованием продукции, технологии изготовления, систем и (или) процессов, подтверждённых инженерно-технологическими расчётами. Элементы технологического инжиниринга:

- Лабораторные исследования и моделирование технологического процесса в лабораторных условиях.
- Физико-математическое моделирование процессов.
- Подбор новых технических и технологических решений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (2–3 стр.)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ (не менее 15 ист.)

Примерное содержание и последовательность изложения пояснительной записки

Введение

Рекомендуется использовать сведения о планах развития данного нефтедобывающего региона, перспективах развития технологических процессов и др..

Излагается значение проблемы, решаемой в проекте, современное состояние проблемы, методы решения ее, значение ее для данного объекта исследования (эксплуатационного объекта, пласта, оборудования, технической или информационно-аппаратной системы).

Указывается, в каком виде, на каком материале базируется основное содержание проекта и как он излагается в проекте.

Заключение

Заключение должно быть оформлено в виде отдельных самостоятельных выводов охватывать всю информацию по главам (разделам) проекта. В общей сложности должно быть не менее 4 выводов по проекту, из них должны вытекать рекомендации автора проекта по совершенствованию того или иного процесса (объекта или горизонта, или пласта), анализа или регулирования процесса.

Список использованных источников

В данном списке указывается только та литература, которая используется автором при проектировании и на которую в тексте есть ссылка.

Список составляется в последовательности использования источников по тексту записки. Сначала проставляется номер по порядку, затем фамилия и инициалы авторов, название книги, номера тома, город, где издана, издательство, год издания, количество страниц в книге (или брошюре).

Например:

10. Фанцев Р.Д., Кляровский Г.В. Заводнение слабопроницаемых коллекторов нефтяных месторождений. М.: Недра,-1968, 84 с.;

При ссылках на статьи журналов или сборников указывается фамилия автора, инициалы, название статьи полностью, название журнала, номер, год издания, номера страниц.

Например:

8. Иванов И.Н. Методика расчета показателей разработки/ Нефтяное хозяйство, №2, 1987, 23-25с.

Список по зарубежным источникам приводится после отечественной литературы с присвоением последующего номера. Если тот или иной первоисточник переведен на русский язык, то после названия книги в скобках следует указать, с какого именно языка сделан перевод, какое издательство выпустило книгу, год издания.

4. ГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ К ПРОЕКТУ

Содержание каждого листа согласуется с руководителем проекта. На первом может быть представлена “Карта состояния разработки месторождения” (объекта или пласта), или “Карта суммарных отборов и закачек”, или “схема системы заводнения пласта” (объекта) и др. карты.

Каждый лист должен иметь надписи, отражающие принадлежность графики к тому или иному месторождению и содержание демонстрируемого материала: сверху - название месторождения; ниже - содержание листа (например, “карта состояния разработки Аганского месторождения”), третьей строкой заголовка записываются какие-либо дополнительные сведения. В левом нижнем углу (возможно снизу) даются условные обозначения.

На втором листе должна быть представлена графическая интерпретация какой-либо закономерности по разрабатываемой тематике проекта. Например, “Результаты геофизических исследований скважин Аганского месторождения” или “Закономерности обводнения скважин Усть-Балыкского месторождения”.

В случае применения каких-либо методик для определения текущих показателей разработки следует на листах (втором и третьем) давать сущность методики и результаты обработки промыслового материала в виде основных формул (аналитических зависимостей), графиков и таблиц. Каждая из формул должна иметь номер по порядку в других скобках справа.

5. ЗАЩИТА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Защита курсового проекта состоит из краткого доклада (не более 10 мин), в котором студент должен кратко изложить цели и задачи, на каком материале основаны полученные результаты, что сделано при этом лично автором по тематике проекта и по каким методикам сделаны расчеты. При этом автор должен увязывать расчетные материалы с технологией и техникой нефтедобычи, уметь обосновать рекомендации по совершенствованию процесса, анализируемого в проекте.

Оценка курсового проекта является комплексной и учитывает качество расчетно-пояснительной записки и демонстрационной графики, форму и содержание доклада, ответы на поставленные вопросы. Результаты защиты проекта (отлично, хорошо или удовлетворительно) записываются в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технологии нефтегазового инжиниринга / В. Я. Мауль, Н. Р. Кривова, Н. Н. Савельева [и др.]. Том Часть 1. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2023. – 167 с.

2. Телков А.П., Грачев С.И., Краснова Т.Л., Сохошко С.К. Особенности разработки нефтегазовых месторождений. – Тюмень, ООО НИПИКБС-Т, - 2000, 328 с.

3. Журнал Нефтегазовое дело

4. Журнал Территория Нефтегаз

5. Журнал Нефтепромысловое дело

6. Журнал Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина

7. Журнал Бурение и нефть

8. Журнал Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов

9. Журнал Вестник Тюменского государственного университета. Физико-математическое моделирование. Нефть, газ, энергетика

10. Известия высших учебных заведений. Нефть и газ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
ФИЛИАЛ ТИУ В Г. НИЖНЕВАРТОВСКЕ

Кафедра «Нефтегазовое дело»

Курсовой проект на тему:

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО СКВАЖИН НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

РУКОВОДИТЕЛЬ:
Доцент, к.т.н.
_____Иванов И.И.

Оценка проекта_____

Дата сдачи _____

РАЗРАБОТЧИК:
студент группы ТНИм-24-1
_____ Александров А.А.

Нижневартовск, 201_

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
ФИЛИАЛ ТИУ В Г. НИЖНЕВАРТОВСКЕ

Кафедра «Нефтегазовое дело»

ЗАДАНИЕ
На курсовой проект
по дисциплине «_____»

Ф.И.О. обучающегося_____

Ф.И.О. руководителя КП _____

Тема КП_____

Содержание пояснительной записки

Наименование раздела (главы)	Количество страниц в разделе	Количество рисунков/таблиц в разделе	Дата выполнения

Дата выдачи задания _____ _____
(дата) *(подпись руководителя)*

Задание принял к исполнению _____ _____
(дата) *(подпись обучающегося)*

Учебное издание

Технологии нефтегазового инжиниринга

Методические указания к курсовому проектированию для обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело
направленность: Технологии нефтегазового инжиниринга

В авторской редакции

Подписано в печать _____Формат 60х90 1/16. Печ. л. 1,75.
Тираж __ экз. Заказ № _____.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52