

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ КОМИ**  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
“Воркутинский политехнический техникум”

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)  
по МДК.02.02 «Эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ»**

для специальности

21.02.03. «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ»

**г. Воркута  
2017-2018 уч.г.**

Составитель: Дудко Елена Анатольевна, преподаватель специальных дисциплин  
Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) по МДК.02.02  
«Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» - г. Воркута, 2017 г. – 25 с.

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) по МДК.02.02 «Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» определяют цели, задачи, порядок выполнения и защиты курсовой работы, содержат критерии оценок, требования к техническому оформлению курсового проекта. Представлены наглядные примеры оформления рисунков, таблиц, формул, заголовков, библиографического списка. В приложениях содержатся образцы оформления титульного листа, оглавления, введения, заключения, примерные темы курсовых проектов, рекомендуемая литература по специальности, бланки задания и рецензии.

Методические рекомендации разработаны в ГПОУ «Воркутинский политехнический техникум» и предназначены для студентов специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ». Рекомендации могут быть использованы студентами других технических специальностей и профессий.

Рассмотрено и одобрено на предметно-цикловой комиссии технических дисциплин, протокол №1 от 07.09.2017 г.

Рецензенты:  
председатель ПЦК технических дисциплин Очередько О.В.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	5
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	5
3. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА...	8
4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ.....	12
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ.....	13
6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ.....	13
7. ПОРЯДОК КОМПЛЕКТОВАНИЯ ЛИСТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ....	14
8. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 9.....	25

## ВВЕДЕНИЕ

В рамках освоения профессионального модуля ПМ 02. Сооружение и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов предусмотрено выполнение курсового проекта после изучения теоретической части междисциплинарного курса МДК.02.02 «Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной деятельности по профессиональному модулю профессионального учебного цикла, в соответствии с ФГОС СПО 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение учебным планом ГПОУ «Воркутинский политехнический техникум».

Целью выполнения студентами курсовых проектов является многосторонняя теоретическая и практическая подготовка специалиста к его будущей профессиональной производственной и исследовательской деятельности.

Основными задачами выполнения курсовых проектов студентами специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» являются:

1. систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по сооружению и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ;
2. развитие умений и навыков работать с технической, нормативно-справочной и методической литературой;
3. развитие умений и навыков отбирать и критически оценивать нужный материал, анализировать имеющиеся данные, сопоставлять факты, логически мыслить, четко, последовательно и грамотно излагать материал, производить расчеты и делать теоретические, практические выводы;
4. формирование убеждение в необходимости постоянного творческого, исследовательского развития будущего специалиста;
5. развитие навыков самостоятельной работы.

В результате выполнения курсового проекта формируются общие и профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;

ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние;

ПК 2.3. Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов;

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию;

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения

профессиональных задач;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Результаты практического применения данных методических рекомендаций описаны в ПРИЛОЖЕНИИ 9.

## 1. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Примерная структура и объем пояснительной записки курсового проекта представлены в табл.1.

Таблица 1.

Примерная структура и объем разделов курсового проекта

Номер и наименование разделов и подразделов	Объем разделов и подразделов, количество страниц
ВВЕДЕНИЕ	2
ГЛАВА 1	8
ГЛАВА 2	12-17
ГЛАВА 3	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	1
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	1
<b>Всего</b>	<b>30-35 листов</b>

Страницы приложений в объеме работы не учитываются.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

**1. Титульный лист** содержит наименование министерства и учебного заведения, полное название работы и дисциплины, фамилию, имя, отчество автора с указанием специальности, фамилию, имя, отчество научного руководителя, его должность, место и

год написания работы, информацию о дате защиты и оценке работы (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

1.1. Рецензия (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2);

1.2. Задание (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 3).

**2. Оглавление** (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 4) включает в себя наименование всех глав и пунктов, введение, заключение, библиографический список, приложения (с указанием страниц). Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

**3. Перечень условных обозначений, терминов** (при необходимости). Предоставляется в виде отдельного списка.

**4. Введение** содержит общую характеристику рассматриваемой в работе темы, актуальность исследования, основные проблемы для выбранной темы, цель и задачи, представленные перед системой эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ, перспективы развития. Дается краткое описание каждой главы.

*Актуальность* отвечает на вопрос о том, почему именно сейчас необходимо данное исследование, указывает важность рассматриваемого вопроса в настоящее время. Под *целью* понимается конечный ожидаемый результат, достижение которого преследуется при выполнении курсовой работы. *Задачи* – это этапы работы, последовательным выполнением которых студент достигает поставленную цель.

Пример написания введения представлен в ПРИЛОЖЕНИИ 5.

**5. Первая глава** является общетеоретической, и является результатом работы студента над литературными источниками, отражающими отечественный и зарубежный опыт.

**6. Вторая глава** имеет аналитический характер. Она содержит анализ источников, необходимых для проведения практической части исследования; раскрытие конкретных методов решения той или иной проблемы; приведение цифрового материала и аналитических таблиц; планирование проводимого практического исследования.

В главу следует включить мероприятия, которые обеспечивают необходимый уровень надежности и безопасности трубопроводов, рассмотреть основные положения по проведению осмотров, ревизий, периодических испытаний линейной части нефтепромысловых трубопроводов, выполнению работ по диагностике и отбраковке трубопроводов, работ по защите трубопроводов от внешней и внутренней коррозии, рассмотреть технологию проведения ремонтных работ.

**7. Третья глава** включает предложения возможных вариантов решений проблемных ситуаций; описание мероприятий и организация практических разработок, направленных на улучшение каких-либо показателей; описание порядка внедрения собственных разработок и предложений, проведение опытно-экспериментальной работы на примере конкретной организации с оформлением результатов работы; анализ результатов, полученных в ходе практической части работы, их интерпретация и выводы.

Все главы курсовой работы излагается последовательно в соответствии с ее содержанием, должны быть логически связаны между собой и в своей совокупности раскрывать ее тему.

**8. Заключение** содержит итоги работы, важнейшие выводы, к которым пришел автор, указывается их практическая значимость и возможность внедрения результатов работы, дальнейшие перспективы исследования темы. Выводы должны соответствовать задачам курсового проекта. Студент отвечает на вопрос, что им было предпринято для достижения цели и к каким фактическим результатам это привело.

Формулируются рекомендации по использованию результатов исследования в организациях или собственной профессиональной деятельности. Пример написания заключения представлен в ПРИЛОЖЕНИИ 6.

**9. Библиографический список** состоит из перечня источников с указанием их порядкового номера, составляется в алфавитном порядке.

**10. Приложения** (при необходимости) включают схемы, графики, таблицы, нормативно-правовые акты и т.д.

Курсовой проект должен быть выполнен студентом строго в соответствии со сроком, установленным учебным планом. Контроль по выполнению работы осуществляется руководителем курсового проекта. К защите предоставляется пояснительная записка, выполненная с учетом ГОСТов и данных методических рекомендаций.

Этапы выполнения курсового проекта представлены в табл. 2.

Таблица 2.

Основные этапы выполнения курсового проекта

Этапы	Деятельность студента	Деятельность преподаватель
<b>Подготовительный этап</b> 1. Утверждение темы проекта 2. Постановка целей и задач проекта	1. Выбирает тему, оговаривает ее актуальность 2. Определяет цели и задачи проекта	1. Знакомит студента с проектной деятельностью, мотивирует 2. Корректирует формулировку целей и задач
<b>Планирование деятельности</b> 1. Выбор источников 2. Составление задания 3. Критерии оценки	1. Выбирает литературу 2. Участвует в разработке индивидуального задания 3. Знакомится с условиями защиты и критериями оценки	1. Предлагает источники информации 2. Объясняет студенту правила оформления курсового проекта 3. Знакомит студентов с графиком защиты и критериями оценок
<b>Разработка и оформление курсового проекта</b>	1. Выполняет теоретическую и расчетную (графическую) часть проекта 2. Оформляет курсовой проект 3. Готовит доклад (презентацию)	Консультирует и корректирует деятельность студента
<b>Защита курсового проекта</b>	Защищает курсовой проект	Оценивает доклад, задает вопросы по курсовому проекту
<b>Анализ</b>	Анализирует результаты защиты проекта, выявляет недостатки	1. Проводит анализ защиты проектов 2. Разрабатывает мероприятия по устранению недостатков

### 3. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

#### Оформление текста

- Каждый раздел работы (введение, главы, заключение и т. д.) должен иметь заглавие, а также начинаться с новой страницы.
- Текст документов должен быть набран на одной стороне листа белой бумаги формата А4.
- Тип шрифта: Times New Roman, для заголовков допустимо применение шрифта Arial.
- Размер шрифта: 14.
- Междустрочный интервал полуторный.
- Размер левого поля страницы – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм.
- Красная строка (отступ, абзац) – 1,25 см.
- Основной текст выравнивается по ширине страницы, заголовки – по центру.
- Для акцентирования внимания на определенных терминах, важных моментах, специфических особенностях, содержащихся в основном тексте работы, можно использовать различные начертания шрифтов (полужирный, курсив).
- Главы, параграфы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами и отделяются точкой.

#### Оформление нумерации страниц

Номера страниц проставляются внизу страницы посередине арабскими цифрами без каких-либо других символов. Номер страницы на титульном листе не проставляется (но страницей считается). Рецензия и задание не включаются в общую нумерацию страниц пояснительной записки. Приложения должны иметь общую с основной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Шрифт, используемый для нумерации, должен быть того же типа, что и у основного текста. Размер шрифта чисел нумерации должен быть меньше, чем у основного текста (рекомендуется 12).

#### Оформление рисунков

Рисунки в тексте нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией (по мере появления во всем тексте работы). При этом первая цифра указывает на номер главы, а вторая на порядковый номер рисунка по мере его появления в тексте. Например, рис. 2.4. – это четвертый по счету рисунок, расположенный во второй главе.

На следующей строке после рисунка находится его наименование (подрисуночная надпись), которое также выравнивается по центру страницы и оформляется курсивом 12 размера. Надпись начинается со слова «Рис.», далее следует номер рисунка без символа №. Точка в конце подрисуночной надписи не ставится.



Следующий после рисунка текст начинают печатать, пропустив одну пустую строку после подрисуночной надписи. Страница не может начинаться или заканчиваться рисунком, в начале или в конце страницы должно быть не менее 2-3 строк текста.

### ***Пример оформления рисунка***

Схематически конструкция запоминающей пластины представлена на рис. 2.4.

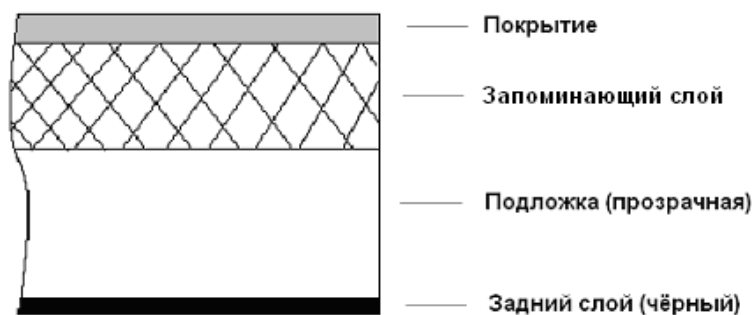


Рис. 2.4. Схематическое изображение конструкции запоминающей многослойной пластины

### **Оформление таблиц**

Таблицы в тексте нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. При этом первая цифра указывает на номер главы, а вторая на порядковый номер таблицы по мере ее появления в тексте. Например, таблица 1.3 – это третья по счету таблица, расположенная в первой главе.

Таблица размещается после первого упоминания о ней. В тексте обязательно делается ссылка, например: Характеристики труб для нефтепроводов и нефтебаз представлены в таблице 1.1. Если слово «таблица» сокращается, то оно заключается в скобки, например: (табл. 1.1), (см. табл.1.1).

Над правым верхним углом таблицы помещается надпись с номером (например, Таблица 1.3) без знака № перед номером и точки после него.

Заголовок таблицы располагается по центру страницы на следующей строке после надписи «Таблица 1». Точка в конце заголовка не ставится, переносы не допускаются.

Следующий после таблицы текст начинают печатать, пропустив одну пустую строку.

Характеристики труб для нефтепроводов и нефтебаз

Рабочее давление, МПа	Наружный диаметр, мм	Номинальная толщина стенки, мм	Коэффициент надежности по материалу	Марка стали
5,4...7,4	1220	10; 11; 12; 13; 14	1,4	08ГБЮ
6,3	1020	12,5; 12,9; 15,5	1,4	12ГСБ

### **Оформление формул**

Номер формулы обозначается арабскими цифрами и состоит, как и номер таблицы или рисунка, из номера главы и порядкового номера формулы в пределах главы.

Номер формулы помещается в круглых скобках у правого края страницы, например: (1.4). Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно перед формулой или под ней в той же последовательности, в которой они даны. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где».

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Страница не может начинаться или заканчиваться формулой, в начале или в конце страницы должно быть не менее 2-3 строк текста. Перенос формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, при этом знак в начале следующей строки повторяется.

#### **Пример оформления формул**

$$\frac{A^2}{K_B} = \sqrt[2]{K}, \quad (1.4)$$

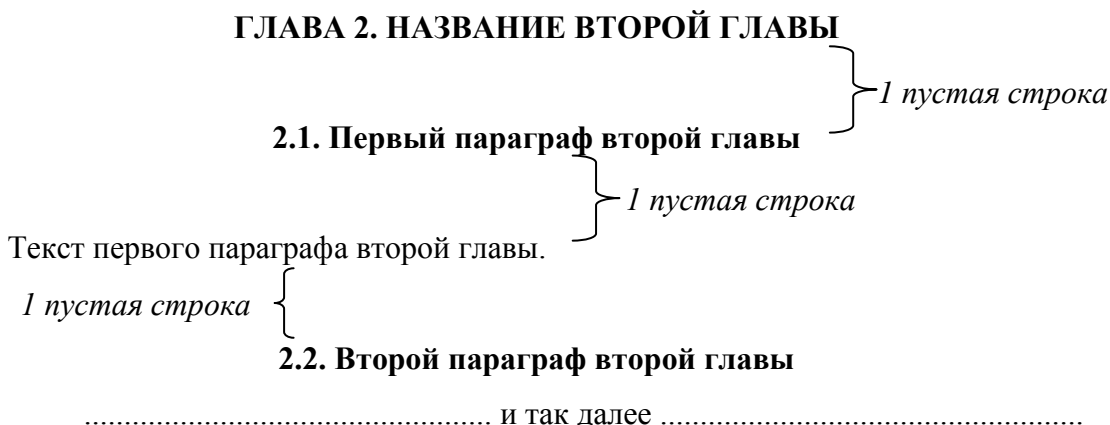
где  $A$  – объем, м<sup>3</sup>;  
 $K_B$  – коэффициент.

### **Оформление заголовков**

- Заголовки основных структурных элементов курсового проекта, как в основном тексте, так и в оглавлении (ВВЕДЕНИЕ, НАЗВАНИЯ ГЛАВ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ, ПРИЛОЖЕНИЯ) рекомендуется печатать полностью прописными буквами. Заголовки выравниваются по центру страницы и выделяются полужирным начертанием.
- Переносы слов, курсив и подчеркивание в заголовках не допускаются.
- Точка в конце любого заголовка не ставится. Если заголовок состоит из нескольких предложений, их разделяют точкой.

- Основные структурные элементы курсового проекта начинаются с новой страницы.
- Расстояние между заголовком главы и заголовком последующего параграфа составляет 1 пустую строку. Расстояние между последней строкой текущего параграфа или пункта и заголовком последующего составляет 1 пустую строку. Перед первой строкой текста, следующего за заголовком параграфа (пункта, подпункта), устанавливается интервал в 1 пустую строку.

**Пример оформления заголовков**



**Оформление библиографического списка**

В курсовых работах список литературы и других источников обычно содержит 15-30 наименований.

Источники нумеруются и располагаются по алфавиту фамилий авторов, а при их отсутствии – по названию источника.

**Пример описания книги под фамилией одного автора**

1. Рочев, А. Н. Исследование стационарной фильтрации на экспериментальной установке: методические указания/ А. Н. Рочев. - Ухта: УГТУ, 2007. – 28 с.
2. Закиров, С. Н. Разработка газовых, газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений: учебник для вузов/ С. Н. Закиров. - М.: Струна, 2011. –140 с.

**Пример описания книги под фамилией двух-трех авторов**

Плякин, А. М. Общая, историческая и региональная (РФ) геология: учебное пособие/ А. М. Плякин, Л. П. Бакулина. Ухта: УГТУ, 2012. – 288 с.

**Пример описания нормативно-правовых актов**

1. Федеральный закон: «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116-ФЗ (ред. от 18.07.2011).
2. ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. Нормоконтроль. – М.: ИПК Стандартиформ, 2014. – 18 с.

### ***Пример описания Интернет-ресурсов***

Полтерович В.М. Кризис экономической теории // Критика российских реформ отечественными и зарубежными экономистами. – Режим доступа: <http://rusref.nm.ru/vmp2.htm>.

### **Оформление приложений**

В тексте на все приложения должны быть ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение». Приложение должно иметь заголовок, который размещают по центру относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров.

## **4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ**

Подготовленный и оформленный в соответствии с предъявляемыми требованиями курсовой проект помещается в папку-сборщик и предоставляется в установленные сроки руководителю с целью ее проверки и рецензирования (не позднее 3-х дней до установленного срока завершения выполнения курсовой работы).

Если курсовая работа не сдается в установленный срок или студент не является на защиту, это приравнивается к неявке на дифференцированный зачет. Студенты, не сдавшие без уважительных причин курсовую работу в срок, считаются имеющими академическую задолженность.

Процедура защиты включает:

1. **Доклад** студента по содержанию курсовой работы. Время доклада 5-7 минут. Студент описывает общую характеристику работы, состояние проблемы, результаты практической и опытно-экспериментальной работы, выводы и предложения, перспективы исследования. Главная цель доклада: познакомить слушателей со своей курсовой работой и ответить на вопрос, что было сделано самим студентом в каждой из частей исследования для достижения поставленной цели.
2. **Вопросы** к студенту по теме курсовой работы со стороны присутствующих и ответы на них.
3. Выступление научного руководителя о ходе и качестве выполнения работы.
4. Выставление дифференцированной *оценки* («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») за курсовую работу по итогам ее защиты.

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Таблица 3.

Критерии оценки курсовых проектов

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>5</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны.</li><li>2. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать выводы, умение доступно представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.</li><li>3. Материал излагается грамотно, логично, последовательно.</li><li>4. Оформление отвечает требованиям написания курсового проекта.</li></ol>
<b>4</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны.</li><li>2. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения.</li><li>3. Во время защиты студент показал умение доступно представить результаты исследования, но затруднялся отвечать на поставленные вопросы.</li><li>4. Материал не всегда излагается логично, последовательно.</li><li>5. Имеются недочеты в оформлении курсового проекта.</li></ol>
<b>3</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Исследование не содержит элементы новизны.</li><li>2. Студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения.</li><li>3. Во время защиты студент затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.</li><li>4. Материал не всегда излагается логично, последовательно.</li><li>5. Имеются недочеты в оформлении курсового проекта.</li></ol>
<b>2</b>	Выполнено менее 50% требований к курсовой работе.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Темы курсовых проектов должны соответствовать рекомендуемой примерной тематике курсовых проектов в рабочей программе профессионального модуля ПМ. 02 Сооружение и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. Примерная тематика курсовых проектов представлена в ПРИЛОЖЕНИИ 7. Рекомендуемая литература отражена в ПРИЛОЖЕНИИ 8.

## **7. ПОРЯДОК КОМПЛЕКТОВАНИЯ ЛИСТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

1. Титульный лист;
2. Рецензия научного руководителя;
3. Задание;
4. Оглавление;
5. Перечень условных обозначений, терминов;
6. Текст пояснительной записки;
7. Библиографический список;
8. Приложения.

## **8. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 484).
2. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. – Взамен ГОСТ 7.1–84: введ. 2004–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 47 с.
3. ГОСТ Р 7.0.12–2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила. – Взамен ГОСТ 7.12–77 : введ. 1995–07–01. Взамен ГОСТ 7.12–93. – М.: Стандартинформ, 2012. – 17 с.
4. ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Взамен ГОСТ 7.32–91: введ. 2002–07–01. – Минск: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2006. Издание (октябрь 2006 г.) с Изменением №1, утвержденным в июне 2005 г. (ИУС 12–2005), Поправкой (ИУС 5–2002). – 20 с.
5. ГОСТ Р 6.30–2003. Требования к оформлению документов. – Взамен ГОСТ 6.30–97: введ. 2003–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 16 с.

Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Воркутинский политехнический техникум»

**КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)**

По дисциплине МДК.02.02 Эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ

**Борьба с потерями нефти и нефтепродуктов при  
хранении**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)

**ОЦЕНКА:** \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

**ПРОВЕРИЛ**

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / Дудко Елена Анатольевна /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Воркута  
2017

**Бланк рецензии на курсовой проект**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на курсовую работу (проект)

1. Обучающегося \_\_\_\_\_

студента \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

специальность \_\_\_\_\_

2. По дисциплине (специальности) \_\_\_\_\_

3. Тема курсовой работы (проекта) \_\_\_\_\_

4. Положительные качества курсовой работы (проекта) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. Недостатки курсовой работы (проекта), включая стиль и грамотность написания, соответствие стандарту \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6. Оценка курсовой работы (проекта) \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---



**Бланк задания на курсовой проект**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ  
КОМИ**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Воркутинский политехнический техникум»**

**КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)**

По дисциплине \_\_\_\_\_

(наименование учебной дисциплины, МДК, ПМ, согласно учебному плану)

**ЗАДАНИЕ**

Студенту группы \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Тема курсовой работы (проекта) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Исходные данные \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Содержание пояснительной записки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Перечень графического материала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Срок законченного проекта \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ / Дудко Елена Анатольевна /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи задания: \_\_\_\_\_

**Пример написания оглавления**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	2
ГЛАВА 1. ВИДЫ И ИСТОЧНИКИ ПОТЕРЬ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ, МЕТОДЫ ИХ СОКРАЩЕНИЯ .....	4
1.1. Классификация потерь.....	4
1.2. Методы сокращения потерь.....	8
ГЛАВА 2. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОТЕРИ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ....	12
2.1. Методы обнаружения утечек на трубопроводах .....	12
2.2. Неполный слив из резервуаров и емкостей.....	19
ГЛАВА 3. БОРЬБА С ПОТЕРЯМИ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ .....	24
3.1. Тепловая защита резервуаров .....	24
3.2. Сокращение объема газового пространства.....	27
3.3. Хранение под избыточным давлением .....	30
3.4. Установки улавливания паров нефтепродуктов .....	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	33
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	34
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	35

## Пример написания введения

### ВВЕДЕНИЕ

#### *Актуальность исследования*

Гидродинамические исследования скважин являются одним из основных методов получения наиболее достоверной информации о продуктивном пласте. Чем больше информации о пласте и чем точнее эта информация, тем эффективнее будет осуществляться разработка месторождений нефти и газа. Часто под гидродинамическими исследованиями скважины понимается только исследования скважины на установившихся (например, снятие индикаторных диаграмм) и неустановившихся (например, снятие кривых восстановления давления) режимах работы. Обработка результатов таких гидродинамических исследований скважин основана на решении обратных задач подземной гидромеханики. Несмотря на то, что математический аппарат решения уравнений подземной гидромеханики разрабатывается и совершенствуется десятки лет, решение обратных задач часто, в конкретных практических ситуациях, наталкивается на значительные трудности.

Проведение газодинамических исследований Чаюдинского нефтегазоконденсатного месторождения является непростой инженерной задачей, прежде всего, это связано с аномально низкими термобарическими условиями продуктивной толщи. В отличие от исследований высокопродуктивных пластов в настоящее время возникает множество вопросов, связанных с необходимостью обоснования оптимального комплекса исследований низкопродуктивных объектов.

Сложностью при определении фильтрационных параметров пласта по кривым восстановления давления является то, что задача определения параметров оказывается некорректно поставленной. Некорректность может приводить к тому, что незначительные вариации в исходных данных, которые всегда присутствуют в замерах, вызывают значительные изменения в конечных результатах.

Обеспечение получения наиболее достоверной информации о продуктивной и фильтрационно-емкостной характеристике коллекторов является приоритетной задачей на стадии доразведки месторождения. Решению этой проблемы посвящен курсовой проект.

#### *Цель исследования*

Повысить вероятность принятия правильных решений по совершенствованию разработки месторождений газа за счет увеличения количества и повышения качества информации о пластах и скважинах, получаемой в результате гидродинамических исследований. Оценить влияние изменения температуры на забое на результаты газодинамических исследований скважин

#### *Основные задачи исследования*

- определить продуктивную характеристику низкопродуктивных объектов исследования и оптимизировать временные затраты на проведение исследовательских работ;
- проанализировать процессы, происходящие на забое газовой скважины при

аномально низких термобарических условиях.

*Научная новизна*

- Выявлено значительное влияние дроссельного эффекта на фильтрационные характеристики при несоблюдении определенных условий (дебит, депрессия).
- Предложен оптимальный порядок проведения газодинамических исследований в ходе доразведки месторождения.

*Объем и структура работы*

Работа состоит из введения, 3 глав, заключения и библиографического списка.

В первой главе раскрыта геолого-промысловая характеристика Чаяндинского месторождения. Описаны низкопродуктивные объекты с аномально низкими термобарическими условиями пласта.

Во второй главе описана технология проведения работ по исследованию скважин, включающий комплекс газодинамических и газоконденсатных разработок.

В третьей главе описаны теоретические основы термобарических условий в недрах газовых месторождений, а также условия гидратообразования. По результатам замеров построены и проанализированы графики отношения температуры на забое и диафрагмы, отношения дебита и диафрагмы. Рассмотрена методика прогнозирования температуры на забое скважины, произведены расчеты распределения температуры газа при его фильтрации от контура питания к забою скважины. Проведен анализ распределения температуры по каждому режиму и построен обобщающий график. Подробно описано построение билогарифмического графика. Определена критическая температура, ниже которой в совокупности с аномально низкими пластовыми температурами создается зона глубокого охлаждения призабойной зоны с ухудшением фильтрационных свойств и начинается процесс гидратообразования. Предложен оптимальный порядок проведения газодинамических исследований в ходе доразведки месторождения при испытании низкопродуктивных объектов.

### Пример написания заключения

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении курсового проекта была получена информация о фильтрационно-емкостной характеристике низкопродуктивных объектов исследования, определены продуктивная и газоконденсатная характеристики; оптимизированы временные затраты на проведение исследовательских работ;

С целью недопущения снижения забойной температуры в область отрицательных значений перед регистрацией кривой восстановления давления были произведены расчеты фильтрационных параметров пласта. В результате исследования получена информация о динамике процесса разработки, необходимая для его регулирования; обозначены условия, при которых происходит гидратообразование; определена технологическая эффективность мероприятий, направленных на интенсификацию добычи газа на объектах с аномально низкими термобарическими условиями продуктивной толщи.

На данной стадии изученности при испытании низкопродуктивных объектов предложен оптимальный порядок проведения газодинамических исследований в ходе доразведки месторождения:

- в процессе очистки призабойной зоны пласта необходимо определять рабочий диапазон скважины, характеризующийся стабильностью термобарических параметров;
- для достоверного определения продуктивной характеристики и оптимизации временных затрат на проведение исследовательских работ необходимо оценивать влияние создаваемой депрессии на пласт. Не следует допускать ее пошаговое увеличение более чем на 20 %;
- для обеспечения корректного определения фильтрационных параметров недопустимо снижение забойной температуры в область отрицательных значений перед регистрацией кривой восстановления давления;
- при тенденции к снижению забойных параметров ниже критической области, необходимо переводить скважину в работу с минимальным режимом для прогрева и восстановления фильтрационных свойств призабойной зоны пласта.

Практическая ценность курсового проекта заключается в том, что проведенные исследования позволяют получить наиболее достоверную информацию о продуктивной и фильтрационно-емкостной характеристике коллекторов; повысить качество прогнозирования технологических параметров разработки на низкопродуктивных объектах с аномально низкими термобарическими условиями продуктивной толщи; не допускать падение температуры на забое скважины.

**Примерные темы курсовых проектов**

1. Эксплуатация подземных хранилищ природного газа.
2. Автоматизация и телемеханизация магистральных газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
3. Эксплуатации насосных и компрессорных станций.
4. Диспетчерское управление транспортом нефти.
5. Учет нефти, конструктивные особенности и области применения.
6. Надежность и долговечность трубопроводных систем.
7. Эксплуатация подводных переходов.
8. Диагностирование линейной части нефтепроводов.
9. Техническое обслуживание линейной части магистрального нефтепровода.
10. Техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования НПС.
11. Надежность работы и методы повышения эффективности оборудования НС МН в процессе эксплуатации.
12. Защита от коррозии трубопроводов и сооружений.
13. Ремонтные работы на объектах нефтепровода.
14. Ремонт резервуаров.
15. Разработка мероприятий по охране и рекультивации земельных участков при эксплуатации газопроводов.
16. Охрана окружающей среды при эксплуатации газопроводов.
17. Неразрушающие методы контроля.
18. Борьба с потерями нефти и нефтепродуктов при хранении.
19. Борьба с гидратообразованием и закупоркой газопровода.
20. Ликвидация аварий на нефтепроводах.
21. Очистка внутренней полости трубопровода.
22. Ремонт изоляции газопроводов.
23. Ремонтные работы на объектах газопровода.

## Рекомендуемая литература по специальности

1. Анализ аварий и несчастных случаев на трубопроводном транспорте России: учеб. пособие для вузов/ Под ред. Б.Е. Прусенко, В.Ф. Мартынюка. - М.: Анализ опасностей, 2008. – 351 с.
2. Брюханов О.Н., Плужников А.И. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник (СПО) – М.: ИНФРА, 2013. - 111 с.
3. Веригин И.С. Компрессорные и насосные установки. Учебник для НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 205 с.
4. Винокурцев Г.Г. Методические указания к практическим занятиям по курсу: «Защита от коррозии подземных трубопроводов и сооружений». Ч. 1. Трубоизоляционные работы на газопроводах систем газоснабжения. - Ростов н/Д: Рост. гос. строит. ун-т, 2006. – 32 с.
5. Закожурников Ю.А. Подготовка нефти и газа к транспортировке: учебное пособие для СПО – Издательский дом "Ин-Фолио", 2010. – 254 с.
6. Закожурников Ю.А. Хранение нефти, нефтепродуктов и газа: Учебное пособие для СПО – Издательский дом "Ин-Фолио", 2010. – 162 с.
7. Земенков Ю.Д. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности: Учебник. – М.: ИНФРА-ИНЖЕНЕРИЯ, 2008. - 98 с.
8. Зоря Е.И., Годнев А.Г., Никулин А.Е. Практическое пособие по приему нефтепродуктов от поставщиков по количеству и качеству. – М.: ЗАО "Бизнес Проект", 2006. – 85 с.
9. Карнаухов М.Л. Справочник мастера по подготовке газа. – М.: "Инфра – Инженерия", 2009. – 259 с.
10. Крец, В. Г. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : учеб. пособие / Том. политехн. ун-т. - Томск : Изд-во ТПУ, 2008. - 301 с.
11. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. – Уфа.: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2011. – 152 с.
12. Коршак А.А. Обслуживание и ремонт оборудования насосных и компрессорных станций: Учебное пособие/. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2012. – 152 с.
13. Кязимов К.Г. Справочник газовика. Справочное пособие – М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 165 с.
14. Кязимов К.Г. Устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для НПО - М.: Изд. центр "Академия", 2013. - 215 с.
15. Никишенко С.Л. Нефтегазопромысловое оборудование : учеб. пособие для студентов вузов нефтегазового профиля / С. Л. Никишенко. - 2-е изд. - Волгоград : Ин-Фолио, 2014. – 414 с.
16. Николаев Н.В. и др. Стальные вертикальные резервуары низкого давления для нефти и нефтепродуктов. Учебное пособие для вузов. – М.: Изд.: ЦентрЛитНефтеГаз. – 2007. – 496 с.

17. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учебное пособие / А.В. Рудаченко, Н.В. Чухарева, А.В. Жилин. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 238 с.
18. Сальников, А. В. Потери нефти и нефтепродуктов: учеб. пособие – Ухта : УГТУ, 2012. – 108 с.
19. Сальников, А. В. Проектирование объектов транспорта углеводородов: учеб. пособие – Ухта : УГТУ, 2014. – 76 с.
20. Сальников, А. В. Проектирование газонефтехранилищ и нефтебаз: метод. указания– Ухта : УГТУ, 2014. – 40 с.
21. Справочник мастера СМР. Под ред. Иванова В.А. – М.: «Инфра-Инженерия», 2007. – 832 с.
22. Технологии, оборудование, приборы для ремонта основных объектов магистральных трубопроводов: Справочное пособие. 2-е изд., испр. И доп. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2014. – 392 с.
23. Трубопроводная арматура: Учеб. пособие для вузов. Изд-е 2-е перераб. и доп. / Ф.М. Мустафин, А.Г. Гумеров, И.Ф. Кантемиров и др. – Уфа: ГУП РБ УПК, УГНТУ, 2007. – 326 с.
24. СНиП III-42-80\*. Магистральные трубопроводы\Госстрой России.– М.:ГУП ЦПП, 2001. – 75 с.



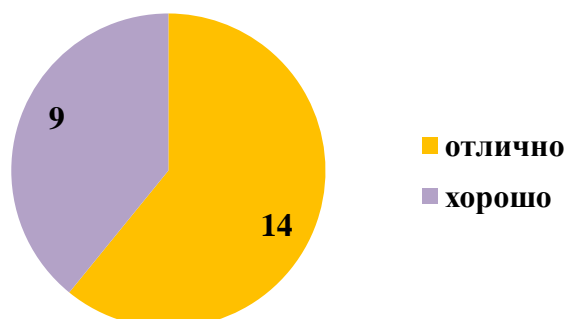
**Результаты практического применения методических рекомендаций по выполнению курсового проекта**

Данные методические рекомендации были использованы студентами 4 курса в 2016-2017 уч.г., 2017-2018 уч.г. при выполнении курсовых проектов по МДК 02.02. «Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ». Рекомендации позволили скоординировать работу студентов, обеспечить единство требований, предъявляемых к содержанию, качеству и оформлению курсовых проектов, описать процедуру защиты и критерии ее оценки. Некоторые курсовые проекты явились основой для написания выпускных квалификационных работ.

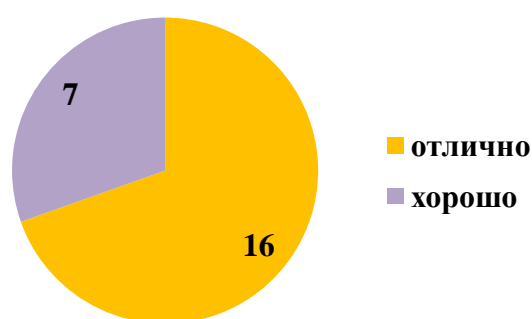
Более 60% учащихся защитили курсовые свои проекты на «отлично». Все работы студентов выполнены в соответствии с данными методическими рекомендациями.

Учебный год	Группа	Количество студентов в группе	оценка		
			5	4	3
2016-2017	411	23	14	9	-
2017-2018	411	23	16	7	-

2016-2017 уч.г.



2017-2018 уч.г.



Выполнение студентами курсового проекта способствовало формированию общих и профессиональных компетенций (ОК 1-9; ПК 2.1- 2.4) в соответствии с ФГОС, а также достижению основной цели - теоретическая и практическая подготовка специалиста к его будущей профессиональной производственной и исследовательской деятельности.