

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

## **Методические указания к выполнению курсового и дипломного проекта**

Ухта  
УГТУ  
2021

УДК 622.69 (075.4)  
ББК 39.76 я7  
Ш-95

**Шуклина, Н. А.**

Ш-95      Методические указания к выполнению курсового и дипломного проекта / Наталья Александровна Шуклина, Ольга Борисовна Хомякова. – Ухта : УГТУ, 2024. – 29 с. – Текст : электронный.

Методические указания к выполнению курсового проекта по МДК.02.01 Сооружение газонефтепроводов и газонефтехранилищ предназначены для обучающихся специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ Индустриального института (СПО).

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой, отвечают требованиям ФГОС.

**УДК 622.69 (075.4)**  
**ББК 39.76 я7**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	5
1.1 Общие положения	5
1.2 Требования к содержанию структурных элементов пояснительной записки	5
2 ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	6
2.1 Построение пояснительной записки	8
2.2 Нумерация страниц пояснительной записки	9
2.3 Оформление иллюстраций	9
2.4 Оформление таблиц	10
2.5 Формулы и уравнения	11
2.6 Оформление библиографического списка	11
2.7 Оформление приложений	11
3 ЗАДАНИЕ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	12
4 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ	13
4.1 Тема: <i>Сооружение участка газопровода в многолетнемерзлых грунтах</i>	13
4.2 Тема: <i>Сооружение подземного перехода газопровода через автодорогу II, III, IV категории</i>	14
4.3 Тема: <i>Сооружение перехода трубопровода через болото</i>	15
4.4 Тема: <i>Сооружение участка трубопровода через железную дорогу</i>	15
4.5 Тема: <i>Сооружение участка трубопровода в грунтах высокой коррозионной агрессивности</i>	16
4.6 Тема: <i>Сооружение подводного перехода трубопровода через реку</i>	17
4.7 Тема: <i>Капитальный ремонт участка трубопровода с дефектом стенки трубы</i>	18
4.8 Тема: <i>Капитальный ремонт участка подводного перехода трубопровода</i>	18
4.9 Тема: <i>Капитальный ремонт участка трубопровода с заменой изоляции</i>	19
4.10 Тема: <i>Капитальный ремонт участка трубопровода с заменой трубы в заводской изоляции</i>	20
4.11 Тема: <i>Капитальный ремонт технологического трубопровода от компрессорного цеха до узла подключения</i>	20
4.12 Тема: <i>Капитальный ремонт участка трубопровода подземной прокладки</i>	21
4.13 Тема: <i>Капитальный ремонт участка трубопровода на обводненной местности</i>	22
4.14 Тема: <i>Капитальный ремонт (реконструкция) резервуарного парка</i>	22
4.15 Тема: <i>Сооружение резервуара</i>	23
4.16 Тема: <i>Сооружение участка трубопровода</i>	23
4.17 Тема: <i>Реконструкция (капитальный ремонт) компрессорного цеха компрессорной станции</i>	23
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	

Приложение А. Образец оформления этикетки	26
Приложение Б Образец оформления титульного листа	27
Приложение В Образец оформления пояснительной записки к курсовому проекту	28
Приложение Г Образец оформления задания на курсовой проект	29

# 1 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

## 1.1 Общие положения

Содержание, состав, объём и структурное построение курсовых проектов зависит от типа и темы и должны соответствовать утвержденному заданию. Обязательными составляющими курсового проекта являются теоретическая, расчетная и графическая часть (два листа формата А3).

Объём пояснительной записки к курсовому проекту должен составлять не более 35 страниц.

Общими требованиями к пояснительной записке являются: чёткость, логическая последовательность изложения материала, краткость и ясность формулировок и выводов.

Пояснительная записка к курсовому проекту должна иметь белую обложку, а также должна быть сшита.

Пояснительная записка к работе должна полностью отражать все приводимые расчёты и построения.

Наличие нумерации страниц обязательно. Страницы нумеруются простой нумерацией внизу страницы, шрифт и размер шрифта должен быть аналогичным шрифту пояснительной записки.

## 1.2 Требования к содержанию структурных элементов пояснительной записки

Пояснительная записка курсового проекта должна содержать:

- этикетку;
- титульный лист;
- лист «Пояснительная записка»;
- задание(печатается с двух сторон одного листа);
- содержание;
- введение;
- теоретическую часть;
- расчётную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

**Этикетка** располагается на обложке документа и оформляется в соответствии с приложением А. Высота этикетки 85 мм, ширина – 115 мм.

**Титульный лист** является первой страницей РПЗ, оформляется в соответствии с приложением Б.

**Лист «Пояснительная записка»** оформляется в соответствии с приложением В.

**Задание на курсовой проект** оформляют в соответствии с приложением Д.

Заполнять формы бланков заданий необходимо в соответствии с требованиями Индустриального института (СПО) в электронном виде либо пастой только одного цвета (чёрного или синего).

**Содержание** включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов, заключение, Список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

Во **введении** должна быть дана оценка современного состояния решаемой научно-технической проблемы, обоснована необходимость проведения этой работы.

Введение должно содержать основание и исходные данные для разработки темы. Во введении должны быть показаны *цель и задачи работы*.

**Основная часть** в общем случае может состоять из теоретической и расчетной частей.

**Заключение** должно содержать:

- краткие выводы по выполнению задания на курсовой проект;
- результаты оценки полноты решений поставленных задач;
- предложения по практическому применению результатов работы.

**Список использованных источников** должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении расчётно-пояснительной записки. Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

В **приложения** включают при необходимости описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний, описания алгоритмов и программ задач, разработанных в ходе выполнения проекта, акты внедрения результатов работы, отчет о патентных исследованиях, оформленный по ГОСТ Р 15.011 и другие материалы в соответствии с заданием на курсовой проект. [7]

## 2 ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Текстовая часть проекта оформляется в виде пояснительной записки, содержащей обоснования, расчёты и показатели разработанных и рекомендуемых решений.

Графическая часть проекта оформляется в виде чертежей, а также схем, диаграмм и таблиц на двух листах формата А3.

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам:

1. Текст пояснительной записки выполняют на листах писчей белой бумаги размером формата А4 *на одной стороне листа*.
2. Лист оформляется рамкой. Размеры отступов рамки от края листа: слева – 20 мм, сверху, справа и снизу – 5 мм.

3. Расстояние между рамкой и текстом в начале и в конце строк - не менее 5 мм, расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Текст выполняется с использованием компьютера и принтера – в редакторе Microsoft Word:

- шрифт Times New Roman, размер – 12 или 14,
- цвет шрифта чёрный,
- междустрочный интервал – полуторный,
- абзацный отступ 1,25 см,
- выравнивание текста – по ширине,
- расстановка переносов по тексту – автоматическая, в режиме качественной печати.

Основные надписи на текстовых документах оформляются по форме, показанной на рисунке 1 (первый лист «Содержание») и форме (рисунок 1.2) (последующие листы).

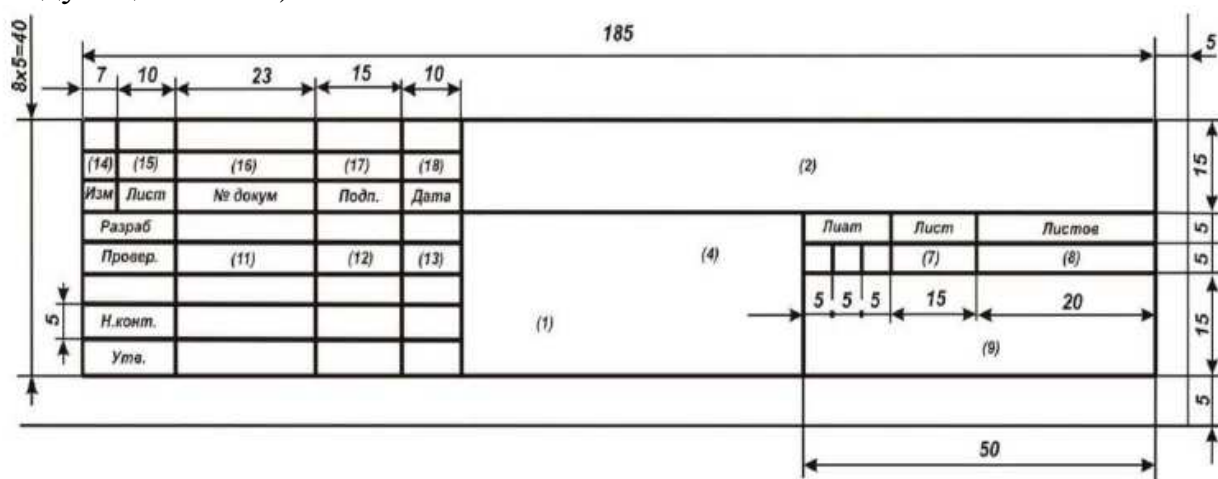


Рисунок 1.1 – Основная надпись на текстовых документах. Первый лист

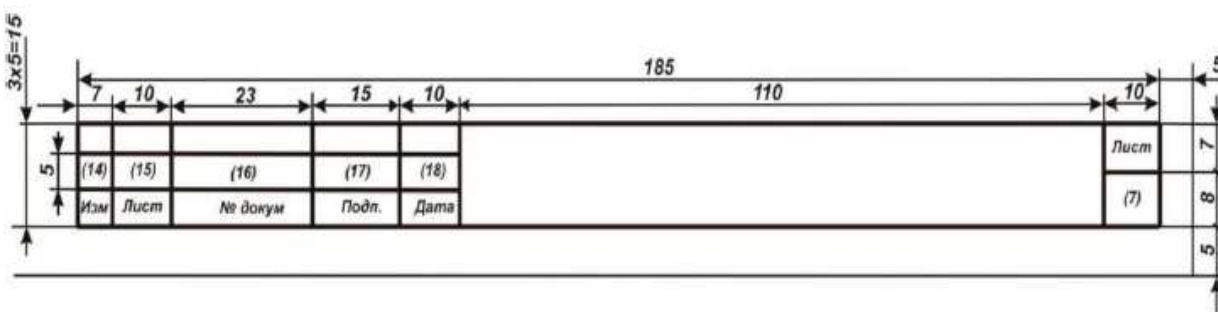


Рисунок 1.2 – Основная надпись на текстовых документах. Последующие листы

## 2.1 Построение пояснительной записки

Заголовками отдельных частей пояснительной записки курсового проекта являются названия её структурных элементов. При брошюровке работы необходимо придерживаться порядка, изложенного в 1.2..

Основная часть пояснительной записки представляется в виде разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, которые нумеруются арабскими цифрами.

Заголовки структурных частей пояснительной записки к курсовому проекту и заголовки разделов печатаются прописными буквами с *выравниванием по центру листа*. Разделы основной части работы должны иметь порядковую нумерацию, например: 1, 2, 3. Заголовки структурных частей «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» не нумеруют. Все указанные заголовки первого уровня печатаются без точки в конце, без подчеркивания, выравниваются по центру.

Разделы работы оформляются, начиная с новой страницы. После заголовка раздела ставится отступ в пустую строку.

Заголовки подразделов печатаются после названия глав с *абзацного отступа*, без точки в конце, без подчеркивания, *выравниваются по левому краю*, имеют только первую букву прописную, остальные – строчные. Если заголовки содержат несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. После заголовка раздела ставится отступ в пустую строку.

Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Сокращение слов, кроме общепринятых (например, ОАО, ООО, РФ), не допускается.

Пункты нумеруются в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из порядкового номера подраздела и номера пункта, разделённых точкой. В конце номера пункта точка отсутствует, например, «1.3.2». После пробела идет заголовок пункта (подпункта).

Пример оформления текста пояснительной записки представлен в приложении К.

## 2.2 Нумерация страниц пояснительной записки

Нумерация листов пояснительной записки сквозная. Листы приложений не нумеруются и не имеют рамок.

Бланки титульного листа, пояснительной записки и задания не нумеруются, но их порядковый номер (1,2,3) учитывается. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в правой нижней части основной надписи без точки, начиная с листа содержания.

## 2.3 Оформление иллюстраций

Иллюстрации (фотографии, рисунки, эскизы, схемы, графики, карты, диаграммы, компьютерные распечатки) следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Они должны быть в компьютерном исполнении и могут быть цветными. На все иллюстрации должны быть сделаны ссылки в тексте пояснительной записки.

Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота пояснительной записки к курсовому проекту или с поворотом по часовой стрелке.



Иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и нумеруют последовательно в пределах раздела пояснительной записки или сквозной нумерацией.

Номер иллюстрации в пределах раздела должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рисунок 1.2» (второй рисунок первого раздела). Номер иллюстрации, её название и поясняющие подписи помещают последовательно под иллюстрацией. Иллюстрации должны иметь наименование, которое даётся после номера рисунка. Шрифт Times New Roman размер – 12 или 14, выравнивание по центру.

Точка после номера рисунка и наименования иллюстрации не ставится.

Ссылки на иллюстрации в тексте пояснительной записки к курсовому проекту указывают порядковым номером, например, «На рисунке 2.5...» или «(рисунок 2.5)».

## 2.4 Оформление таблиц

Наименование таблиц должно точно и кратко отражать её содержание. Каждая таблица должна иметь название.

Название и слово «Таблица» начинается с прописной буквы *без отступа, располагается над таблицей по левому краю без абзацного отступа с номером через тире*. Название не подчёркивается. В случае переноса названия на следующую строку, продолжение располагается строго под первой буквой названия.

Расстояние от текста до таблицы и от таблицы до последующего текста равно одной строке.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, например, «Таблица 1». Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, например, «Таблица 1.2».

Шрифт текста в таблице должен совпадать с шрифтом основного текста, размер шрифта может быть 12 или 14, но приниматься единым для всех таблиц.

*Пример построения таблицы:*

Таблица 1.1 – Пример оформления и заполнения таблицы, представленной в пояснительной записке

Головка	Заголовок столбцов		
	Подзаголовок	Подзаголовок	Подзаголовок
Заголовки строк			

Заголовки граф (колонок) и строк должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. Делить заголовки таблицы не допускается.

Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы её можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и номер её указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение таблицы ...», выравнивая по левой стороне таблицы. При переносе таблицы на другой лист наименование помещают только над её первой частью, ниже заголовка должна следовать строка с номерами граф (колонок), которая располагается над частью таблицы на следующей странице.

## 2.5 Формулы и уравнения

Формулы в пояснительной записке должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках.

Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

$$P_{\text{зак}} = -R + \lambda t, \quad (3)$$

где  $P_{\text{зак}}$  – точка заказа;

$R$  – резервный запас;

$\lambda$  – средний размер спрос валюты;

$t$  – продолжительность процесса обмена.

При делении документа на части номер части ставится перед порядковым номером формулы и отделяется от последней точкой, например, «в формуле (1.4)».

Формулы вставляются в текст пояснительной записки (документ MS Word) как объект Microsoft Equation (*Вставка – Объект – Microsoft Equation 3.0*) или MathType.

## 2.6 Оформление списка использованных источников

При выполнении курсового проекта необходимо в пояснительной записке указывать ссылки на источники и материалы, которые приводятся в работе. Если один и тот же материал переиздается неоднократно, то следует ссылаться на последние издания. На более ранние издания можно ссылаться лишь в тех случаях, когда в них есть нужный материал, не включённый в последние издания.

Ссылки в тексте на источники осуществляются путём приведения номера по списку источников. Номер источника по списку заключается в квадратные скобки, например, [2].

Источники следует располагать в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий.

## 2.7 Оформление приложений

Приложения оформляют как продолжение пояснительной записки к курсовому проекту на последующих страницах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

Каждое приложение следует начинать с нового листа (страницы) с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». Приложение должно иметь содержательный заголовок, расположенный в следующей строке по центру. Если в работе более одного приложения, их нумеруют последовательно прописными буквами русского алфавита, например, Приложение А, Приложение Б и т. д.

### 3 ЗАДАНИЕ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Тема работы назначается преподавателем. Примерный перечень тем курсового проекта приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Примерные темы курсовых проектов

№ п/п	Наименование темы курсового проекта
1	Сооружение участка трубопровода в многолетнемерзлых грунтах
2	Сооружение подземного перехода трубопровода через автодорогу II, III, IV категории
3	Сооружение перехода трубопровода через болото I, II, или III типа
4	Сооружение участка трубопровода через железную дорогу
5	Сооружение участка трубопровода в грунтах высокой коррозионной агрессивности
6	Сооружение подводного перехода трубопровода через реку
7	Капитальный ремонт участка трубопровода с дефектом стенки трубы
8	Капитальный ремонт участка подводного перехода трубопровода
9	Капитальный ремонт участка трубопровода с заменой изоляции
10	Капитальный ремонт участка трубопровода с заменой трубы в заводской изоляции
11	Капитальный ремонт технологического трубопровода от компрессорного цеха до узла подключения
12	Капитальный ремонт участка трубопровода подземной прокладки
13	Капитальный ремонт участка трубопровода на обводненной местности
14	Капитальный ремонт резервуарного парка
15	Сооружение резервуара
16	Реконструкция резервуарного парка
17	Сооружение участка трубопровода
18	Реконструкция компрессорного цеха компрессорной станции
19	Капитальный ремонт компрессорного цеха
20	Сооружение газораспределительной станции
21	Техническое перевооружение компрессорной станции
22	Замена узла _____ на ГРС
23	Капитальный ремонт узла _____ на _____ (ГРС, КС, НПС)
24	Техническое перевооружение трубопровода
25	Техническое перевооружение _____ (ГРС, КС, НПС)
26	Работы повышенной опасности на объектах транспорта газа (нефти)
27	Методы проведения капитального ремонта ПП МТП
28	Газоопасные и огневые работы при проведении _____
29	Техническое обслуживание и ремонт _____

## 4 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

### 4.1 Тема: *Сооружение участка газопровода в многолетнемерзлых грунтах*

Примерное содержание теоретической части:

- описание выбранного района строительства;
- описание технологии производства строительно-монтажных работ в зоне распространения ММГ;
- обоснование выбора способа прокладки трубопровода (подземная, наземная или подземная прокладка);
- обоснование выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества работ;
- мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Расчётная часть курсового проекта может содержать следующие расчеты:

- определение нормативной толщины стенки для выбранных диаметра и рабочего давления;
- потребность в ресурсах, зданиях и сооружениях;
- определение объёма земляных работ;
- проверка прочности и деформаций, общей устойчивости ТП;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин;
- подбор изоляционного покрытия трубопроводов для эксплуатации в зоне распространения ММГ;
- определение транспортной схемы, схемы расстановки трубоукладчиков.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы сооружаемого участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

### 4.2 Тема: *Сооружение подземного перехода газопровода через автодорогу II, III, IV категории*

Примерное содержание теоретической части:

- описание выбранного района строительства;
- описание технологии производства СМР;
- обоснование выбора способа прокладки трубопровода с учетом прокладки защитного кожуха (футляра);
- обоснование выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества работ;

- мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Расчётная часть курсового проекта может содержать следующие расчеты:

- определение нормативной толщины стенки для выбранных диаметра и рабочего давления;
- потребность в ресурсах, зданиях и сооружениях;
- проверка прочности и деформаций, общей устойчивости ТП;
- определение объёма земляных работ;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, определение транспортной схемы;
- расчет защитного кожуха;

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы сооружаемого участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.3 Тема: *Сооружение перехода трубопровода через болото*

Примерное содержание теоретической части:

- описание выбранного района строительства (уточнить состав грунтов, описать их поведение в зависимости от сезона проведения работ);
- описание технологии производства СМР;
- описание способов балластировки трубопровода;
- обоснование выбора способа прокладки трубопровода;
- обоснование выбора строительной техники, материалов и оборудования;

- мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- определение нормативной толщины стенки для выбранных диаметра и рабочего давления;
- закрепление трубопровода от всплытия (балластировка);
- проверка прочности и деформаций, общей устойчивости трубопровода против всплытия;
- определение объёма земляных работ;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, определение транспортной схемы;

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы сооружаемого участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схема укладки трубопровода, обустройства котлованов (при ГНБ);
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.4 Тема: *Сооружение участка трубопровода через железную дорогу*

Примерное содержание теоретической части:

- описание выбранного района строительства;
- описание технологии производства строительно-монтажных работ при строительстве перехода через железную дорогу;
- обоснование выбора способа прокладки трубопровода;
- обоснование выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества работ;
- мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- определение нормативной толщины стенки для выбранных диаметра и рабочего давления;
- проверка прочности и деформаций, общей устойчивости трубопровода;
- потребность в ресурсах, зданиях и сооружениях;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы сооружаемого участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.5 Тема: *Сооружение участка трубопровода в грунтах высокой коррозионной агрессивности*

Примерное содержание теоретической части:

- описание выбранного района строительства;
- описание технологии производства строительно-монтажных работ;
- обоснование выбора способа прокладки трубопровода;
- обоснование выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества работ;
- мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- определение нормативной толщины стенки для выбранных диаметра и рабочего давления;
- потребность в ресурсах, зданиях и сооружениях;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы сооружаемого участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.6 Тема: *Сооружение подводного перехода трубопровода через реку*

Примерное содержание теоретической части:

- описание выбранного района строительства;
- описание технологии производства строительно-монтажных работ при строительстве перехода через водную преграду;
- обоснование выбора способа прокладки (погружения) подводного трубопровода;
- обоснование выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества работ;
- мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- определение нормативной толщины стенки для выбранных диаметре и рабочем давлении;
- потребность в ресурсах, зданиях и сооружениях;
- проверка прочности и деформаций, общей устойчивости трубопровода против всплытия;
- расчет основных параметров укладки подводного трубопровода;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы сооружаемого участка ПП;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.7 Тема: *Капитальный ремонт участка трубопровода с дефектом стенки трубы*

Примерное содержание теоретической части:

- классификация и причины возникновения дефектов стенки трубы;
- описание технологии производства работ капитального ремонта;
- обоснование выбора способа ремонта, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта;
- обоснование выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества и приёмка работ.



Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, марки трубоукладчиков, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.8 Тема: *Капитальный ремонт участка подводного перехода трубопровода*

Примерное содержание теоретической части:

- классификация и причины возникновения дефектов, обоснование причины проведения ремонтных работ;
- описание технологии производства работ капитального ремонта;
- обоснование выбора способа ремонта, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта;
- обоснование выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- определение нормативной толщины стенки для выбранных диаметре и рабочем давлении;
- потребность в ресурсах, зданиях и сооружениях;
- проверка прочности и деформаций, общей устойчивости трубопровода против всплытия;
- расчет основных параметров укладки подводного трубопровода;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.9 Тема: *Капитальный ремонт участка трубопровода с заменой изоляции*

Исходные данные: рабочее давление в трубопроводе (МПа), сталь трубы, тип грунтов, протяжённость ремонтируемого участка трубопровода и район проведения работ выбираются самостоятельно.

Примерное содержание теоретической части:

- классификация и причины возникновения дефектов, обоснование причины проведения ремонтных работ;
- виды изоляционных покрытий, технология их нанесения;
- описание технологии производства работ капитального ремонта;
- обоснование выбора способа ремонта, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта;
- обоснование выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- подбор трубы для замены участков, расчёт толщины стенки;
- подбор изоляционного покрытия;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, марки трубоукладчиков, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.10 Тема: *Капитальный ремонт участка трубопровода с заменой трубы в заводской изоляции*

Исходные данные: рабочее давление в трубопроводе (МПа), сталь трубы, тип грунтов, протяжённость ремонтируемого участка трубопровода и район проведения работ выбираются самостоятельно.

Примерное содержание теоретической части:

- классификация и причины возникновения дефектов, обоснование причины проведения ремонтных работ;
- описание технологии производства работ капитального ремонта;
- обоснование выбора способа ремонта, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта, выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- подбор трубы для замены участков, расчёт толщины стенки;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, марки трубоукладчиков, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;

- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.11 Тема: *Капитальный ремонт технологического трубопровода от компрессорного цеха до узла подключения*

Исходные данные: выбираются самостоятельно.

Примерное содержание теоретической части:

- классификация трубопроводов;
- обоснование причины проведения ремонтных работ;
- описание технологии производства работ капитального ремонта;
- обоснование выбора способа ремонта, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта, выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- подбор трубы для замены участков, расчёт толщины стенки;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, марки трубоукладчиков, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.12 Тема: *Капитальный ремонт участка трубопровода подземной прокладки*

Исходные данные: выбираются самостоятельно.

Примерное содержание теоретической части:

- классификация участков проведения капитального ремонта подземных трубопроводов, причины разрушения трубопроводов;
- описание технологии производства работ капитального ремонта;
- обоснование выбора способа ремонта, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта, выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- подбор трубы для замены участков, расчёт толщины стенки;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, землеройных машин, марки трубоукладчиков, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы участка;

- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъемных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

4.13 Тема: *Капитальный ремонт участка трубопровода на обводненной местности*

Исходные данные указаны в таблице 4.2.

Примерное содержание теоретической, расчетной и графической части указаны в пункте 4.3 настоящих методических указаний.

4.14 Тема: *Капитальный ремонт (реконструкция) резервуарного парка*

Примерное содержание теоретической части:

- понятие резервуарного парка;
- типы сборки стенок резервуара;
- обоснование причины проведения ремонтных работ;
- описание технологии производства работ капитального ремонта (реконструкции) площадных объектов;
- обоснование выбора способа ремонта, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта, выбора строительной и грузоподъемной техники, материалов и оборудования;
- борьба с испарениями продукта в резервуарах;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- расчёт толщины стенки резервуара;
- определение геометрических параметров резервуара, толщины всех поясов;
- расчет стенки резервуара на устойчивость;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъемной техники, схемы сборки днища и стенок резервуара.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- схема основания, обвалования до и после проведения реконструкции;
- схема сборки резервуара, обустройства днища, крыши;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъемных механизмов, технологические схемы операций и т. д.

4.15 Тема: *Сооружение резервуара*

Исходные данные выбираются самостоятельно (по согласованию с преподавателем).

Примерное содержание теоретической части:

- параметры резервуара;

- типы сборки днища, стенок и крыши резервуара, подготовка основания резервуара, обустройство фундамента, каре;
- описание технологии производства строительных работ резервуара;
- обоснование выбора способа проведения работ, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта, выбора строительной и грузоподъемной техники, материалов и оборудования;
- борьба с испарениями продукта в резервуарах;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- расчёт толщины стенки резервуара;
- определение геометрических параметров резервуара, толщины всех поясов;
- расчет стенки резервуара на устойчивость;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъёмной техники, схемы сборки днища и стенок резервуара.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- схема основания резервуара;
- схема сборки резервуара, обустройства днища, крыши;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъёмных механизмов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.16 Тема: *Сооружение участка трубопровода*

Исходные данные выбираются на самостоятельно.

Примерное содержание теоретической, расчетной и графической части курсового проекта описаны в пунктах 4.1 – 4.6 настоящих методических указаний.

4.17 Тема: *Реконструкция (сооружение, капитальный ремонт, техническое перевооружение) компрессорного цеха компрессорной станции / компрессорной станции / газораспределительной станции / нефтебазы / нефтеперекачивающей станции / насосного цеха НПС т.п.*

Исходные данные выбираются самостоятельно.

Примерное содержание теоретической части:

- характеристики станции, описание технологической схемы станции;
- типы и исполнение основного оборудования станции;
- типы агрегатов;
- обоснование выбора способа проведения работ, последовательности технологических операций, схемы работ, выбора строительной и грузоподъемной техники, материалов и оборудования;

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- расчёт пылеуловителей компрессорной станции / ФГУ НПС и т.п.;
- расчет АВО газа на компрессорной станции / подогревателей на ГРС;

- расчет станции;
- расчет количества агрегатов.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- схема оборудования;
- обвязка агрегатов до и после реконструкции;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъемных механизмов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.18 Тема: *Техническое перевооружение трубопровода*

Исходные данные: выбираются самостоятельно.

Примерное содержание теоретической части:

- классификация участков, методов проведения технического перевооружения трубопроводов, причины разрушения трубопроводов;
- описание технологии производства работ;
- обоснование выбора способа ремонта, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта, выбора строительной техники, материалов и оборудования;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- подбор трубы для замены участков, расчёт толщины стенки;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъемной техники, землеройных машин, марки трубоукладчиков, определение транспортной схемы.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- план и профиль трассы участка;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъемных механизмов;
- схемы строповок грузов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.19 Тема: *Работы повышенной опасности на объектах транспорта газа (нефти) / огневые и газоопасные работы*

Исходные данные выбираются самостоятельно

Примерное содержание теоретической части:

- характеристики работ повышенной опасности;
- план ликвидации аварии, порядок локализации и ликвидации;
- действия персонала в рамках ПЛА;
- наряд-допуск, содержание, порядок оформления;
- подготовка и проведение работ;
- обоснование выбора способа проведения работ, последовательности технологических операций, схемы работ, выбора строительной и грузоподъемной техники, материалов и оборудования

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты тех, видов работ, которые расписаны в теоретической части курсового проекта. Соответственно, графическая часть также должна быть выполнена в соответствии с теоретическим материалом.

#### 4.14 Тема: *Капитальный ремонт (реконструкция) резервуарного парка*

Примерное содержание теоретической части:

- понятие резервуарного парка;
- типы сборки стенок резервуара;
- обоснование причины проведения ремонтных работ;
- описание технологии производства работ капитального ремонта (реконструкции) площадных объектов;
- обоснование выбора способа ремонта, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта, выбора строительной и грузоподъемной техники, материалов и оборудования;
- борьба с испарениями продукта в резервуарах;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- расчёт толщины стенки резервуара;
- определение геометрических параметров резервуара, толщины всех поясов;
- расчет стенки резервуара на устойчивость;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъемной техники, схемы сборки днища и стенок резервуара.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- схема основания, обвалования до и после проведения реконструкции;
- схема сборки резервуара, обустройства днища, крыши;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъемных механизмов, технологические схемы операций и т. д.

#### 4.15 Тема: *Сооружение резервуара*

Исходные данные выбираются самостоятельно (по согласованию с преподавателем).

Примерное содержание теоретической части:

- параметры резервуара;
- типы сборки днища, стенок и крыши резервуара, подготовка основания резервуара, обустройство фундамента, каре;
- описание технологии производства строительных работ резервуара;
- обоснование выбора способа проведения работ, последовательности технологических операций, схемы способов ремонта, выбора строительной и грузоподъемной техники, материалов и оборудования;

- борьба с испарениями продукта в резервуарах;
- контроль качества и приёмка работ.

Расчётная часть курсового проекта может содержать расчеты:

- расчёт толщины стенки резервуара;
- определение геометрических параметров резервуара, толщины всех поясов;
- расчет стенки резервуара на устойчивость;
- подбор строительных машин и механизмов, грузоподъемной техники, схемы сборки днища и стенок резервуара.

В состав графической части (чертежи, схемы) может входить:

- схема основания резервуара;
- схема сборки резервуара, обустройства днища, крыши;
- монтажные чертежи, чертежи устройства и схемы привязки грузоподъемных механизмов, технологические схемы операций и т. д.

## 5 Раздел ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Выполняется по следующему плану:

- Защита от опасных и вредных факторов.
- Требования безопасности перед началом работ.
- Требования безопасности при выполнении работ.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Исупова Е.В. Требования нормоконтроля: курсовые проекты (работы) и дипломные работы бакалавров [Текст] / метод. указания Е. В. Исупова. – Ухта : УГТУ, 2014. - 32 с.
2. Коданёва, Н. Н. Библиографическое описание электронных ресурсов : методические указания[Текст] / Н. Н. Коданёва, А. В. Рочева. – Ухта : УГТУ, 2011. – 18 с.
3. Сальников, А. В. Проектирование объектов транспорта углеводородов. Курсовое проектирование [Текст] : метод. указания / А. В. Сальников, Э. З. Ягубов, Е. В. Исупова. – Ухта : УГТУ, 2014. – 54 с.
4. Сальников, А. В. Дипломная работа. Правила оформления : метод. указания / А. В. Сальников, Р. В. Агиней, М. М. Свирида. – Ухта : УГТУ, 2008. – 45 с.
5. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов [Текст]: учеб.-практ. пособие / под ред. Ю. Д. Земенкова. – М. : Инфра-Инженерия, 2006. – 928 с.
6. ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Патентные исследования. Содержание и порядок проведения [Текст].
7. СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85\*[Текст]. – М. : Минрегионразвитие, 2012. - с. 87.

Приложение А  
Образец оформления этикетки

<p><b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«Ухтинский государственный технический университет» (УГТУ)</b></p> <p>Индустриальный институт (СПО)</p> <p>КП-02069562-21.02.03-133601-24</p> <p>И. И. Иванов</p> <p><b>«Тема курсового проекта»</b></p> <p>Ухта, 2024</p>
---

Приложение Б  
Образец оформления титульного листа  
**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**  
**Индустриальный институт (СПО)**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

---

---

Обучающийся группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(И. О. Фамилия)

**Руководитель**

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(И. О. Фамилия)

\_\_\_\_\_  
(Место работы, должность)

Ухта  
2024

Приложение В  
Образец оформления пояснительной записки к курсовому проекту  
**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
Индустриальный институт (СПО)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к курсовому проекту (работе) по \_\_\_\_\_  
наименование учебной дисциплины

на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Автор проекта (работы) \_\_\_\_\_  
подпись, дата, инициалы, фамилия

Специальность \_\_\_\_\_  
номер, наименование  
\_\_\_\_\_

Обозначение курсового проекта (работы) \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

**Руководитель проекта**

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Проект (работа) защищен(а)

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
оценка

**Члены комиссии**

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_  
город, год защиты

## ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ)

фамилия, инициалы

1. Тема \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

3. Исходные данные для проектирования (научного исследования) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4.1 \_\_\_\_\_

4.2 \_\_\_\_\_

4.3 \_\_\_\_\_

4.4 \_\_\_\_\_

4.5 \_\_\_\_\_

4.6 \_\_\_\_\_

5. Перечень графического материала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись, дата

фамилия, инициалы

подпись, дата

фамилия, инициалы

