

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по оформлению курсовых и дипломных проектов и отчетов по
практике для студентов очной и заочной форм обучения

Соликамск, 2019

Утверждено

на заседании предметно-цикловой комиссии УГС21.00.00

(протокол № *от* _____ *г.*)

Рекомендовано

к изданию МС ГБПОУ «СГХТ» (протокол № _____ от _____ г.)

Составитель: Пономаренко Н.Л., преподаватель ГБПОУ «СГХТ»

первой квалификационной категории

Рецензенты:

Неверова Н.И., преподаватель ГБПОУ «СГХТ» первой квалификационной категории

Методические указания по оформлению курсовых и дипломных работ для студентов очной и заочной форм обучения сост.: Н.Л.Пономаренко; ГБПОУ «СГХТ» - Соликамск, 2019. - 26 с.

Приведены требования к оформлению текстовой и графической части курсовых и дипломных работ ,составлению презентаций.

© ГБПОУ «СГХТ»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ ПРОЕКТА	5
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРОЕКТА	5
Титульный лист	5
Пояснительная записка (ПЗ)	9
Общие требования к ПЗ	9
Построение ПЗ	10
Изложение текста ПЗ	12
Оформление иллюстраций и приложений ПЗ	14
Построение таблиц	15
Список используемой литературы	17
Графическая часть	17
Общие положения	17
Оформление чертежных листов	17
Выполнение чертежей и схем	17
ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОЕКТА	19
Требования к содержанию курсового проекта (работы)	19
Структура курсового проекта (работы)	19
Содержание курсового проекта (работы)	20
Задание для курсового проекта (работы)	20
Структура и содержанию дипломного проекта	21
Структура дипломного проекта	21
Требования к содержанию дипломного проекта	21
Задание для дипломного проекта	21
Последовательность комплектования ПЗ	22
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ	23
Приложение А. Оформление титульного листа дипломного проекта	
Приложение Б. Оформление титульного листа курсового проекта	
Приложение В. Оформление титульного листа отчета по практике	
Приложение Г. Оформление листа «Содержание»	
Приложение Д. Оформление разделов ПЗ	
Приложение Е. Оформление рисунков и таблиц	

ВВЕДЕНИЕ

Целью настоящего документа является обеспечение единых требований по построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению документов, выполняемых студентами в процессе обучения в техникуме (далее – студенческие работы).

Требования настоящего документа распространяются на следующие виды студенческих работ:

- выпускные квалификационные работы
- курсовые проекты и работы.

Документ, подлежит обязательному применению студентами всех форм обучения, получающими среднее профессиональное образование по специальностям техникума.

Актуализацию требований настоящего документа осуществляет подразделение-разработчик.

Область применения методических рекомендаций

Дипломный или курсовой проект разрабатывается в соответствии с заданием и призван способствовать систематизации и закреплению знаний студентов по специальности при решении конкретных задач. Методические рекомендации составлены в помощь студентам и руководителям курсового и дипломного проектирования с целью соблюдения единых требований к оформлению графических и текстовых материалов курсовых и дипломных проектов, знакомит с организацией работ на различных этапах их выполнения, закрепляет навыки пользования ГОСТами, учебниками и справочной литературой.

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В методических рекомендациях использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы

ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы

ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ГОСТ 2.321-2002 ЕСКД. Обозначения буквенные

ГОСТ 8.417-81 ГСИ. Единицы физических величин

ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к рабочей документации

ГОСТ 2.601 - 2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы;

ГОСТ 2.602 - 2013 ЕСКД. Ремонтные документы.

ГОСТ 2.850 - 75 ЕСКД. Горная графическая документация

ГОСТ 2.701- 84 ЕСКД. Схемы

ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 7.54-88 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования

ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления

ГОСТ 7.1 - 2003 СИБО. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования к правилам составления

2 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ ДИПЛОМНОГО (КУРСОВОГО) ПРОЕКТА

Комплект дипломного (курсового) проекта объединяет документы, относящиеся ко всему проекту:

- пояснительная записка;
- графическая часть;
- презентация в электронном виде.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНОГО (КУРСОВОГО) ПРОЕКТА

Титульный лист

Титульный лист является первым листом документа. Его выполняют на листах формата А4 ГОСТ 2.301 по формам в приложениях А, Б, В. На титульном листе указывается наименование учредителя и образовательного учреждения, «Дипломный проект» (или «Курсовой проект» и наименование дисциплины, по которой он выполняется), даты, инициалы и фамилии лиц, подписавших проект, а также год разработки.

XXXX.XX.XXXXXXXXXX

1 2 3 4 5

- 1 ДП-дипломный проект; КП-курсовой проект; КР-курсовая работа
- 2 Код специальности по классификатору
- 3 Последние две цифры года выпуска
- 4 Порядковый номер фамилии студента в списке группы или №варианта
- 5 ПЗ-код пояснительной записки.

Пример:

ДП 15.02.01.19.00 ПЗ (КП 15.02.01.19.13 ПЗ, КР 15.02.01.19.13 ПЗ)

Код специальности	Наименование специальности
09.02.01	Компьютерные сети и комплексы
09.02.03	Программирование в компьютерных системах
13.02.11	Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
15.02.01	Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
15.02.14	Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
18.02.03	Химическая технология неорганических веществ
18.02.12	Технология аналитического контроля химических соединений
21.02.14	Маркшейдерское дело
21.02.17	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
22.02.02	Металлургия цветных металлов

27.02.02	Техническое регулирование и управление качеством
----------	--

Код документа (номенклатура документов по ГОСТ 2.102): *

Код документа	Наименование документа
СБ	Сборочный чертеж
ВО	Чертеж общего вида
ГЧ	Габаритный чертеж
МЭ	Электромонтажный чертеж
МЧ	Монтажный чертеж

1.1 Пояснительная записка (ПЗ)

1..1 Общие требования к ПЗ (ГОСТ 2.105)

1..1.1 ПЗ составляют на листах А4, соответствии с ГОСТ 2.106, а необходимые схемы, таблицы и чертежи допускается выполнять на листах любых форматов, установленных ГОСТ 2.301. При этом основную надпись выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104.

1..1.2 ПЗ включает:

- введение;
- теоретическую часть (подразделы в соответствии с заданием на проектирование);
- расчетную часть;
- экономическую часть (при наличии задания)
- заключение;
- список используемых источников;
- приложение (при необходимости).

1..1.3 Заглавный лист :

- заглавный лист «Содержания» имеет основную надпись 40*185;
- слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) начиная с прописной буквы;
- наименования, включенные в «Содержание», записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы;
- при необходимости «Содержание» продолжают на последующих листах с основной надписью 15*185;(см. Приложение Д)
- в основном надписи в графе «Наименование» указывают тему проекта и наименование документа.;

3.2.1.4 ПЗ выполняют на формах, установленных соответствующими стандартами Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проекторной документации для строительства (СПДС, оформляют машинописным способом. При этом рекомендуют использовать гарнитуру шрифта Times New Roman, высота шрифта № 14 пт. Допустимо, оформлять ПЗ в инженерном текстовом редакторе «КОМПАС».

1..1.4 Вписывать в ПЗ отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнять иллюстрации допускается чёрными чернилами, пастой, тушью.

1..1.5 Расстояние от рамки формы до границ текста (начало и конец строк) - не менее 3

мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным (12,5 мм).

1..1.6 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения ПЗ, допускается исправлять корректором или белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или чёрными чернилами, пастой, или тушью рукописным текстом

1..1.7 Повреждение листов ПЗ, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

1..1.8 Объем ПЗ должен составлять:

в курсовом проекте - не менее 20 листов машинописного текста(без учета приложений);

в дипломном проекте - не менее 60 листов машинописного текста(без учета приложений)

1..1.9 ПЗ брошюруется или переплетается в папку с твердым переплетом.

1..2 Построение ПЗ

1..2.1 Текст ПЗ при необходимости разделяют на разделы и подразделы. При большом объеме документа рекомендуется разделять его на части.

1..2.2 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ПЗ, обозначенные арабскими цифрами без точки. Заголовок раздела оформляется шрифтом TimesNewRoman, размер 16, начертание-обычный, с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая, выравнивание по центру. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

1..2.3 Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела и быть отделены от раздела пустой строкой.

Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Заголовок подраздела оформляется шрифтом TimesNewRoman, размер 14, с прописной буквы, начертание-обычный, выравнивание –по левому краю, без точки в конце, не подчеркивая.

Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Заголовки пунктов должны оформляться шрифтом TimesNewRoman, размер 14, с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. (см.Приложение Д)

Подпункты должны быть отделены от разделов и подразделов пустой строкой.

1..2.4 Если ПЗ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в ней должна быть в пределах каждого раздела, а номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделённых точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Межстрочный интервал - полуторный.

Если ПЗ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

1..2.5 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзаца как показано в примере.

1..2.6 Пример.

а) ;

б) ;

1) ;

2) ;

в) .

1..2.7 Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с красной строки.

1..2.8 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Расстояние между заголовком и текстом, заголовками раздела и подраздела –1 интервал.

1..2.9 Каждый раздел ПЗ рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

1..2.10 Нумерация страниц ПЗ и приложений, входящих в состав ПЗ, должны быть сквозная, первым считается титульный лист.

1..3 Изложение текста ПЗ

1..3.1 Текст ПЗ должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

Если излагаются обязательные требования, надо употреблять в тексте слова: «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует».

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

При этом допускается использование повествовательной формы изложения текста ПЗ, например: «применяют», «указывают» и тому подобное.

В ПЗ должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

Если в ПЗ принята специфическая терминология, то в конце ее (перед списком источников) должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание ПЗ.

3.3.3.2. В тексте ПЗ не допускается:

- применять обороты разговорной речи, непрофессиональную лексику, перегружать текст технической терминологией;
- применять для одного того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и соответствующими государственными стандартами и данной ПЗ;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковых столбцах таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера. Допускается не указывать год утверждения.

3.3.3.3 В тексте ПЗ, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять без числовых значений математические знаки, например: > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ больше или равно символ больше символ меньше символ корень знак (меньше или равно), а также знаки № (номер), % (проценты);

- подчеркивание не допускается.

3.3.3.4 В ПЗ следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одной ПЗ разных систем обозначения физических величин не допускается.

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

3.3.3.6 Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одной ПЗ должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,50; 1,75; 2,00 м.

3.3.3.7 Если в тексте ПЗ приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона, например: от 1 до 5 мм.

3.3.3.8 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.

3.3.3.9 Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причём знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на умножение применяют знак «х».

3.3.3.10 Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают так (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, которые разделяются точкой, например, (3.1).

1.4 Оформление иллюстраций и приложений

1.4.1 Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту ПЗ (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце. Они должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Их, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается так: «Рисунок 1».

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенного точкой. Графический материал располагают непосредственно после текста, в котором о нем упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости в отдельном приложении.

Допускается нумерация графического материала в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, которые разделяют точкой.

Пример - Рисунок 1.1, Рисунок 1.2 и т.д.

Графический материал каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

Пример - Рисунок В.3

Слово «Рисунок» и его номер приводят под графическим материалом. Далее может быть приведено его тематическое наименование, отделенное тире. Наименование рисунка печатают, начиная с прописной буквы остальные строчные, без точки в конце.

Пример - Рисунок 1 - Детали прибора (см. Приложение Е)

Если графический материал применяют для иллюстрации размещения размеров, значения которых представлены в табличной форме, или если графический материал сопровождается данными, приведенными в табличной форме, то таблицу и графический материал приводят на одной странице или двух смежных страницах. При этом таблицу приводят ниже графического материала или справа от него, а при необходимости - на следующей странице.

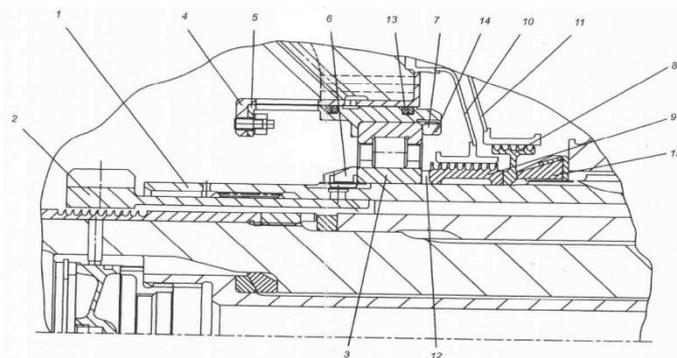
Если графический материал не уместится на одной странице, то допускается переносить его на другие страницы. При этом тематическое наименование помещают на той странице, с

которой начинается графический материал, поясняющие данные - на любой из страниц, на которых расположен графический материал, а под ними или непосредственно под графическим материалом на каждой из страниц, на которых расположен данный графический материал, указывают «Рисунок __, лист __».

На каждый графический материал дают ссылку в тексте ПЗ.

Пример - ... показан на рисунке 1.

При необходимости под графическим материалом помещают также поясняющие данные, которые выравнивают по центру. Разделяют поясняющие данные знаком «;», в конце всех поясняющих данных рисунка ставят точку. Само слово «Рисунок» и наименование графического материала помещают после поясняющих данных. Пример графического материала с поясняющими данными представлен на рисунке 1.



1 – вал КВД; 2 – колесо зубчатое; 3 – ролик подшипник; 4 – наружная рессора; 5 – внутренняя рессора; 6, 7, 15 – гайка; 8, 9 – лабиринты; 10 – фланец лабиринта внутренний; 11 – фланец лабиринта наружный; 12 – кольцо регулировочное; 13 – кольцо маслоуплотнительное; 14 – замок пластинчатый.

Рисунок 1 – Передняя опора компрессора высокого давления

Графики, отображающие качественные зависимости, изображаются на плоскости, ограниченной осями координат, заканчивающимися стрелками. При этом слева от стрелки оси координат и под стрелкой оси абсцисс проставляется буквенное обозначение соответственно функции и аргумента без указания их единиц измерения. Пример графика показан на рисунке 2.

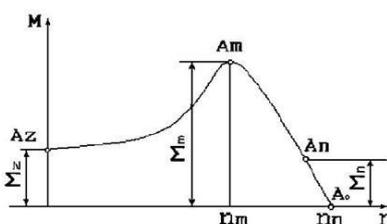


Рисунок 2-График

7.6.11 Графики, по которым можно установить количественную связь между независимой и зависимыми переменными, должны снабжаться координатной сеткой равномерной или логарифмической. Буквенные обозначения изменяющихся переменных проставляются вверху слева от левой границы координатного поля и справа под нижней границей поля. Единицы измерения проставляются в одной строке с буквенными обозначениями переменных и отделяются от них запятой. Числовые значения должны иметь минимальное число значащих цифр – не более трех. Пример показан на рисунке 3

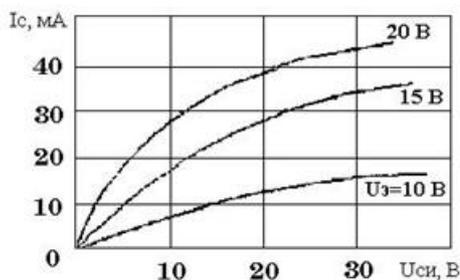


Рисунок 3- График

1..4.2 Если в тексте ПЗ имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций.

1..4.3 На приводимых в ПЗ электрических и технологических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение и, при необходимости, номинальное значение величины.

1..4.4 Материал, дополняющий текст ПЗ, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описание алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и так далее.

Приложение является продолжением данной ПЗ и располагается на последующих ее листах. Можно выпускать его в виде самостоятельного документа. В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки.

1..4.5 Каждое приложение, если их несколько, следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначение, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного - «рекомендуемое» или «справочное».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

1..4.6 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

1..4.7 Приложение, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформление на листах формата А3, А4* 3, А4* 4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ сквозную нумерацию страниц.

1..4.8 Все приложения должны быть перечислены в содержании ПЗ (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.(см.Приложение Г)

1..5 Построение таблиц

1..5.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Название следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц.(см.Приложение Е)

Пример.

Таблица 1.1 - Название таблицы

Шапка		

Продолжение таблицы 1.2

Шапка		

Повторение шапки			

3.3.5.3 На все таблицы ПЗ должны быть ссылки в тексте ПЗ; при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Шрифт в таблице от 14 до 9 (межстрочный интервал 1).

3.3.6. Правила оформления списка литературы

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Список использованной литературы отражает литературу, проработанную автором, независимо от того имеются ли в тексте ссылки на нее или нет.

Выпускная квалификационная работа должна иметь не менее 25 источников, курсовой проект не менее 20 источников - последних 5 лет издания. В общем количестве использованных источников (учитывая Интернет-источники) литература должна составлять не менее 70%. Библиография должна состоять из трех частей: списка нормативно-правовых актов, списка использованной литературы и списка сайтов в Интернете.

3.3.6.1 Нормативно-правовые акты располагаются в соответствии с убыванием их юридической силы в следующем порядке:

- Конституция Российской Федерации;
- кодексы по алфавиту;
- Законы Российской Федерации – по хронологии;
- Указы Президента Российской Федерации – по хронологии;
- акты Правительства Российской Федерации – по хронологии;
- акты министерств и ведомств – по хронологии вне зависимости от ведомственной принадлежности и видов актов;
- решения иных государственных органов и органов местного самоуправления – по алфавиту, а затем - по хронологии;
- нормативные акты иностранных государств, не действующие на территории Российской Федерации.

В списке должно быть указано полное название акта, дата его принятия, номер, а также официальный источник публикации (отделяется от названия двумя косыми чертами - //), например:

Федеральный закон РФ «Об акционерных обществах» от 26 февраля 1995 г. №208 – ФЗ. // Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, №1, ст. 1 или Федеральный закон РФ «О банках и банковской деятельности» от 2 декабря 1990 г. в ред. от 3 февраля 1996 г. // Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, №6, ст. 492.

3.3.6.2 Литература. Научная литература – монографии, учебники, учебные пособия – располагаются в алфавитном порядке по фамилиям авторов (если автор на титульном листе не указан, то по названию книги). Библиографическое описание составляют:

- фамилия и инициалы автора;
- полное название источника (с подзаголовками, которые могут идти после запятой, через точки, после двоеточия, в скобках и т. п.); после косой черты (/) – данные о переводчике (если это перевод) или о редакторе (если источник написан группой авторов), данные о числе томов. Названные части описания разделяются точкой;
- после тире – название города, в котором издан источник (для Москвы и Санкт-Петербурга установлены сокращения – М., СПб. Остальные города записываются полностью, например, - Пермь);
- после двоеточия – название издательства, которое выпустило книгу, в сносках обязательно указываются страницы приведенных цитат;
- после запятой – год издания

- через дефис-количество страниц

Например:

1. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент. – М.: Экономистъ, 2012.-29с.
2. Краткий финансовый словарь. / Под общ.ред. А.В. Петровского. – М.: Финансы и статистика, 2011-87с.

Если при написании дипломной (курсовой) работы использовались материалы периодической печати, то указываются:

- автор;
- название статьи;
- название журнала;
- год издания;
- номер журнала.

Например:

Илларионов А.С. Экономическая политика в условиях открытой экономики со значительным сырьевым ресурсом // Вопросы экономики, 2011, №3.

3.3.6.4 Сайты в интернете. При использовании материалов из Интернета указывается автор и название материала. В списке сайтов источники должны иметь точный адрес по образцу:

- Безруких П.С. Бухгалтерская отчетность должна измениться: www.beraton.ru
- <http://www.kusiv.ru/paket/archivel/11/p52.html>
- При размещении на сайте только одного постоянно существующего источника допускается давать только адрес сайта:
- <http://www.luchik.ru>

3.3.7 Правила оформления формул

По ГОСТ формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Над и под каждой формулой или уравнением нужно оставить по пустой строке. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем этот знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «x».

Если нужны пояснения к символам и коэффициентам, то они приводятся сразу под формулой в той же последовательности, в которой они идут в формуле.

Все формулы нумеруются. Обычно нумерация сквозная. Номер проставляется арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

$$A = a : B \quad (1)$$

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой, например: (1.4).

Формулы в приложениях имеют отдельную нумерацию в пределах каждого приложения с добавлением впереди обозначения приложения, например: (B.2).

Пример оформления формулы:

$$KD = (CT - K + SP - VP) / CO \quad (1)$$

где КД — масса денег;

CT — сумма цен товаров;

К — товары, проданные в кредит;

СП — срочные платежи;

ВП — взаимопогашаемые платежи (бартерные сделки);

CO — скорость оборота денежной единицы (в год).

3.4 Графическая часть

3.4.1 Общее положение

Графическая часть дипломной работы выполняется на листах форматов от А3 до А1.

3.4.2 Оформление чертежных листов

На чертежных листах следует наносить внутреннюю рамку сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой стороны и на расстоянии 5 мм от остальных сторон. Поле с левой стороны предназначается для подшивки брошюровки чертежей.

В правом нижнем углу чертежа размещают основную надпись по форме в соответствии с ГОСТ 2.104. Для формата А4 основную надпись располагают вдоль короткой стороны листа, для формата, большего А4 располагают основную надпись как вдоль длинной стороны листа, так и вдоль короткой.

Графа 26 (70*14) располагается в левом верхнем углу на формате А4 и вдоль длинной стороны на всех последующих форматах по форме 1 ГОСТ 2.104.

3.4.3 Выполнение чертежей и схем

3.4.3.1 На чертежах должны быть приведены изображения (виды, разрезы, сечения) и их основные размеры, а также основная надпись по ГОСТ 2.104.

При необходимости для понимания назначения объекта, конструктивного устройства аппарата, машины и т.д., взаимодействия их составных частей и принципа работы дополнительно могут быть приведены текстовая часть, надписи, таблицы, технические требования, технические характеристики, расположение которых на чертеже определяется соответствующими стандартами.

Поясняющие надписи оформляются в виде колонки размером 185 мм.

Высота строки – не менее 7-8 мм (на свободном поле чертежа).

Наименования (при их наличии) изображений, таблиц следует писать чертежным шрифтом высотой букв и цифр не менее 7 мм.

Составные части чертежей общего вида и сборочных могут быть оформлены номерами позиций или их наименованием на полках выносок.

На поле чертежа могут быть размещены спецификация сборочного чертежа, таблица составных частей чертежа общего вида над основной надписью с интервалом не менее 12 мм: при необходимости их продолжения – слева от основной надписи.

Другие таблицы на чертежах могут быть произвольной формы и размеров.

3.4.3.2 Код и номенклатура различных видов схем должны соответствовать ГОСТ 2.701-2008.

3.4.3.3 Условные обозначения элементов на схемах выполняются согласно действующим стандартам на соответствующий вид схемы.

3.4.3.4 Спецификацию на сборочный чертеж, таблицу составных частей к чертежу общего вида и перечень элементов к схеме составляют на отдельных листах формата А4, если они не размещены на поле чертежа.

3.4.3.5 Спецификация на чертежах в общем случае состоит из разделов, которые располагают в следующей последовательности:

документация;

- комплексы;
- сборочные единицы;
- детали;
- стандартные изделия;
- прочие изделия;
- материалы;
- комплекты.

4.1 Структура и содержание курсового проекта (работы)

4.1.1 Структура курсового проекта

Структура курсового проекта состоит из пояснительной записки и графической части.

Содержание курсового проекта может носить конструкторский или технологический характер.

Содержание ПЗ курсового проекта:

- введение;
- теоретическая часть;
- расчетная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (при необходимости);
- спецификация (при необходимости).

В каждом из разделов задания руководитель проекта должен разработать вопросы, которые необходимо осветить обучающемуся в проекте. Вопросы должны быть поставлены четко, в доступной для обучающегося форме, логически последовательно раскрывать тему проекта и иметь тесную взаимосвязь.

– Введение: объем - не более двух страниц, раскрываются актуальность и значение темы, формулируется цель работы;

Теоретическая часть: приводится краткая характеристика проектируемого объекта, выбор и описание схемы, характеристика оборудования, описание конструкции, эксплуатации и ремонта проектируемых объектов и оборудования.

Заключение: аргументируется актуальность темы, предлагаются выводы и рекомендации относительно использования материалов проекта.

Список литературы: приводится библиографический перечень учебной, справочной и специальной технической литературы.

Графическая часть: включает чертежи общего вида, монтажные и сборочные чертежи, схемы.

4.1.1 Курсовая работа реферативного, технологического или опытно-экспериментального характера

Структура курсовой работы реферативного характера:

- введение, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируется цель работы;
- теоретическая часть, в которой даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, посредством сравнительного анализа литературы;
- заключение, в котором содержатся выводы рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
- список литературы;
- приложения.

Структура курсовой работы практического характера:

- введение: раскрываются актуальность и значение темы, формулируются темы и задачи работы;
- основная часть: состоит из двух разделов; в первом разделе содержится теоретические основы разрабатываемой темы, а вторым разделом является практическая часть, которая представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.
- заключение: содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
- список использованных источников;
- приложения.

Структура курсовой работы опытно-экспериментального характера:

- введение: раскрываются актуальность и значение темы, определяются цели и задачи эксперимента;
- основная часть: состоит из двух разделов. В первом разделе содержатся теоретические

основы разрабатываемой темы, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и на практике. А во втором представлена практическая часть, в которой дан план проведения эксперимента, характеристики методов экспериментальной работы, обоснование выбранного метода, основные этапы эксперимента, обработка и анализ результатов опытно-экспериментальной работы;

– заключение: содержатся выводы и рекомендации о возможности применения полученных результатов

– список использованных источников;

– приложения.

4.1.2 Задания для курсовых проектов

Задания для курсовых проектов (работ) должны выдаваться на специальных бланках, отпечатанных типографическим способом.

Тема проекта (работы) должна формулироваться четко и коротко.

4.2 Структура и содержание дипломного проекта

4.2.1 Структура дипломного проекта

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки (ПЗ) и графической части.

4.2.2 Требования к содержанию ПЗ дипломного проекта

Содержание ПЗ дипломного проекта:

– введение - до 2 листов;

– техническая (теоретическая) часть - до 12 листов;

– расчетная часть - до 40 листов;

– организационная часть - до 10 листов;

– экономическая часть - до 6 листов;

– заключение - 1 лист;

– список использованных источников – до 2 листов;

– приложения (при необходимости);

– спецификация (при необходимости).

4.2.3 Задания для дипломных проектов

Задания для дипломных проектов должны выдаваться на специальных бланках, отпечатанных типографическим способом.

Тема проекта должна формулироваться четко и коротко.

В каждом из разделов задания руководитель проекта должен разработать вопросы, которые необходимо осветить обучающемуся в проекте. Вопросы должны поставлены быть четко, в доступной для обучающегося форме, логически последовательно раскрывать тему проекта и иметь тесную взаимосвязь.

– Введение: объем две страницы, раскрываются актуальность и значение темы, определяются цели и задачи

– Теоретическая часть: приводится краткая характеристика проектируемого объекта, выбор и описание схемы, характеристика оборудования, описание конструкции, эксплуатации и ремонта проектируемых объектов и оборудования, автоматизация.

Организационная часть: Вопросы охраны труда должны отражать безопасную организацию и проведение конкретных работ с оформлением необходимых для этого документов в соответствии с темой проекта.

В охране недр и окружающей среды необходимо отразить действующие законодательные и нормативные документы по охране окружающей среды, основные мероприятия, разрабатываемые обучающимся и предлагаемые для проектируемого объекта.

Расчетная часть: входят необходимые исходные данные для расчетов и расчетное обоснование принятых в проекте решений.

Экономическая часть: должны быть отражены вопросы организации рабочих мест, состав бригад, квалификацию, обязанности их членов, а также расчеты основных технико-экономических показателей и показателей по труду на проектируемом объекте; расчеты, связанные с организацией ремонтных работ и реконструкции объектов и оборудования и т.д. (согласуется с консультантом по экономической части проекта).

Заключение: должна быть обоснована актуальность проекта и сформулированы выводы и рекомендации относительно использования материалов проекта.

Список использованных источников: приводится библиографический перечень учебной, справочной и специальной технической литературы.

Графическая часть: включает чертежи общего вида, монтажные и сборочные чертежи, схемы, таблицу технико-экономических показателей.

4.3 Последовательность комплектования пояснительной записки

Пояснительная записка переплетается (сшивается) в папку.

Порядок комплектования папки дипломного (курсового) проекта:

- Форзац;
- титульный лист;
- задание;
- отзыв
- рецензия;
- содержание (пример оформления приведен в Приложении В);
- текст пояснительной записки;
- приложения (при необходимости);
- файл для чертежей (при необходимости).

Нумерация листов пояснительной записки сквозная, начиная с титульного листа. На титульном листе и листе задания номер страницы не указывается, но «считается».

5.1 Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов, развернутых на весь экран. Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже - раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 7 - минутного выступления рекомендуется использовать не более 10-15 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторе. Следующие слайды можно подготовить, используя правила подготовки:

1 правило: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде - не больше 5 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- в маркированных и нумерованных списках все строки кроме последней заканчиваются точкой с запятой. Последняя строка оканчивается точкой;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля или рамки.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 правило: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики ит. д.) соответствуют содержанию;
- использованы крупные иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с

четким изображением

– Максимальное количество графической информации на одном слайде - 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии - «соревнование» со своим иллюстративным материалов (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеет осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет.

Если на слайде приводится сложная диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами (например, «На этой диаграмме приводится то-то и то-то, зеленым отмечены показатели А, синим - показатели Б»), с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступить к ее обсуждению. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране до 30 секунд. Лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль - для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Яркие краски, сложные цветные построения, анимация слайдов, выпрыгивающий текст или иллюстрация — плохое дополнение при защите выпускной квалификационной работы. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (светлый фон - темный текст). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами.

Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления слайды лучше пронумеровать.

Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться указкой.

Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel. Для ввода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные (подписи данных) являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Структурные диаграммы готовятся при помощи стандартных средств рисования пакета MS Office. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов реквизитов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице.

В таблицах не должно быть более 7 строк и 7 столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом или курсивом.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 16 -18 пт. Т

Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Заключительный слайд презентации может содержать информацию об использованных программных продуктах для оформления ПЗ, чертежей и презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

– удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);

- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

Продолжительность доклада от 7 до 10 минут.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»

Заголовок раздела:
Шрифт Times New Roman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

Заголовок подраздела:
Все буквы заглавные
Шрифт TimesNewRoman
Размер 16
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

ПРОЕКТ ОЧИСТНЫХ РАБОТ В БЛОКЕ 2 ПЛАСТА АБ С ПРИМЕНЕНИЕМ «УРАЛ-20Р-12» В УСЛОВИЯХ ГУ-2 СКРУ-1 ПАО «УРАЛКАЛИЙ»

Дипломный проект
ДП 21.02.17.16.00.00 ПЗ

Шрифт TimesNewRoman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по левому
краю

Шрифт TimesNewRoman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

Студент

Руководитель
Консультант по экономике
Рецензент
Нормоконтроль

В.А.Пономарев
группа ПР-4
С.В.Ургачев
С.В. Черкасова
Н.Е.Тубатова
Н.Л.Пономаренко

Соликамск, 2019

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»

Заголовок раздела:
Шрифт TimesNewRoman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

Заголовок подраздела:
Все буквы заглавные
Шрифт TimesNewRoman
Размер 16
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

РАЗРАБОТКА ПАСПОРТА БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ ДЛЯ ПРОХОДКИ УКЛОНА

Курсовой проект
КП 21.02.17.16.00.00 ПЗ

Шрифт TimesNewRoman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

Шрифт TimesNewRoman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

Студент

Руководитель
Нормоконтроль

В.А.Пономарев
группа ПР-4
М.Ю.Черепанов
Н.Л.Пономаренко

Соликамск, 2019

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

по профессиональному модулю ПМ.03 Организация деятельности
персонала производственного подразделения
УП 21.02.17.00.00.00 ТО

Студент

Н.Р. Кичигин
группа 1ПР-4

Руководитель практики

И.В. Урсова

Соликамск, 2019

Шрифт TimesNewRoman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по ширине

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Содержание

Введение	стр. 7
1 Теоретическая часть.....	9
1.1 Сущность метода производства ГО.....	9
1.2 Физико-химические свойства сырья, готового продукта и полупродукта.....	9
1.3 Физико-химические основы процесса.....	11
1.4 Технологическая схема проектируемого отделения (цех).....	11
2 Расчётная часть.....	14
2.1 Расчёт материального баланса.....	14
2.2 Расчёт теплового баланса.....	20
2.3 Расчёт основного оборудования и подбор по ГОСТу.....	23
2.4 Выбор, обоснование и расчёт вспомогательного оборудования, подбор по ГОСТу.....	28
3 Организация производства.....	30
3.1 Режим работы отделения.....	30
3.2 Структура управления отделения (цеха).....	31
4 Контрольно-измерительные приборы и автоматизация.....	32
4.1 Обоснование и выбор точек контроля регулирования.....	32
5 Экономическая часть	35
5.1 Определение годового ФЗП производственных рабочих.....	37
5.2 Расчёт технологической ёмкости объёмаоборудования.....	39
6 Охрана труда и промышленная безопасность.....	46

Заголовок раздела:
Шрифт TimesNewRoman
Размер 16
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

Шрифт TimesNewRoman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

Шрифт TimesNewRoman
Размер 9
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

Шрифт TimesNewRoman
Размер 12
Начертание – обычный
Выравнивание по центру

Шрифт TimesNewRoman
Размер 9
Начертание – обычный
Выравнивание по ширине

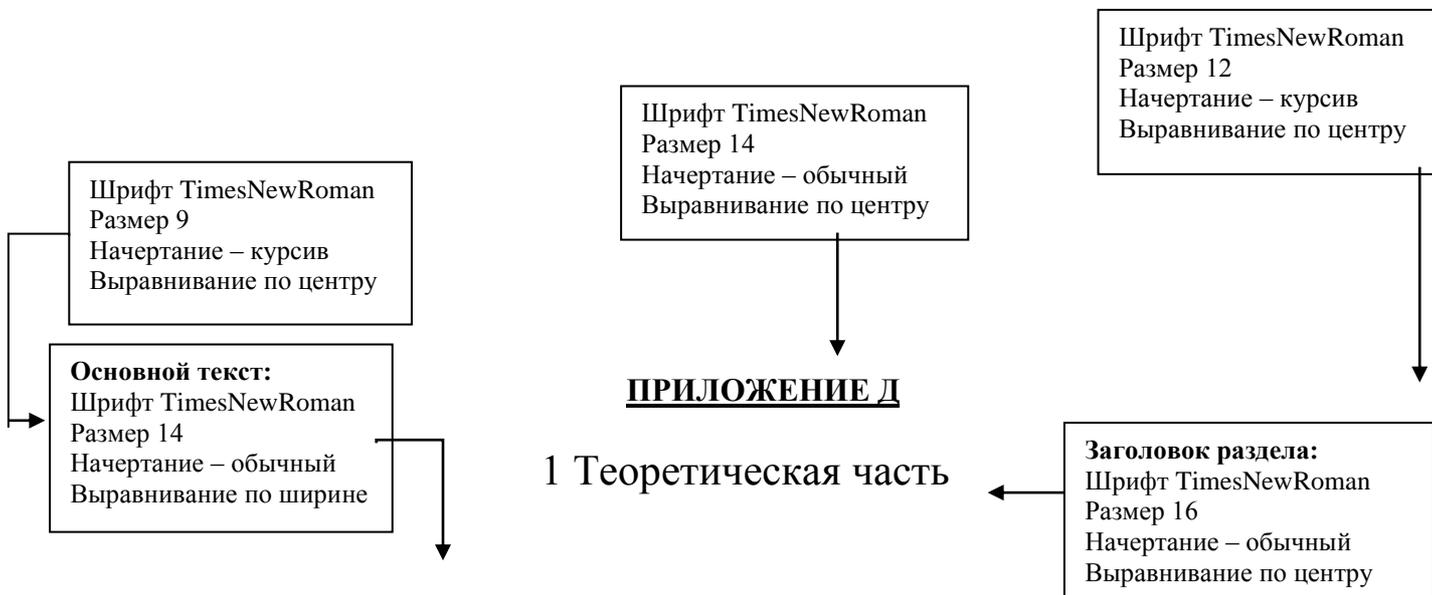
ДП 18.02.03.21.00.00. ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.			Лист	Листов
					Проект отделения обогащения с			5	54
					Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г				
					Цоянительная записка				
					ГБПОУ «СГХТ» гр. ТИВ				
					ДП 18.02.03.21.00.00. ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					б

6.4 Противопожарные мероприятия.....	..49
6.5 Охрана окружающей среды.....	..50
Заключение.....	..52
Список использованных источников.....	..53
Приложение А Расчёт годового ФЗП основных производственных рабочих.....	54
Приложение Б Расчёт годового ФЗП вспомогательных производственных рабочих.....	..55
Приложение В Спецификация к чертежу Циклона типа ЦН-15.....	..56



Шрифт TimesNewRoman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по ширине



1.1 Сущность метода производства готового продукта

Галургический метод переработки сильвинитовых и карналлитовых руд впервые был освоен калийной промышленностью в 1861 году и до настоящего времени находит широкое применение на калийных предприятиях России, Германии, Франции. Галургический метод основан на физико-химических особенностях системы $KCl-NaCl-H_2O$. При повышении температуры растворимость хлорида натрия понижается (хотя и незначительно), содержание хлорида калия в насыщенных обеими солями растворах резко возрастает. Сущность этого метода состоит в том, что хлористый калий выщелачивают из сильвинита горячим обратным щелоком, а оставшийся невыщелоченный галит направляют в отвал. Полученный горячий крепкий щелок, проходит очистку от солевого и глинистого шламов путем отстаивания. Из осветленного горячего щелока производят кристаллизацию хлористого калия. Полученные кристаллы хлористого калия отделяют от охлажденного маточного щелока, сушат и выпускают в качестве продукции, а маточный щелок после подогрева возвращают на выщелачивание новых порций хлористого калия.

Наиболее крупное месторождение калийных солей в России - это Верхнекамское, находящееся на Урале. /16/

1.2 Физико-химические свойства сырья, готового продукта и полупродукта

Основные физические свойства продукции:

- химическая формула основного вещества – калия хлористого – KCl ;
- относительная молекулярная масса 74,55;
- температура плавления $776^{\circ}C$;
- насыпная плотность в зависимости от времени хранения 0
- плотность кристаллов $1,99 \text{ г/см}^3$ при $20^{\circ}C$;
- гигроскопическая точка при $25^{\circ}C$ 72-81% относительной влажности;

Подраздел:
Шрифт TimesNewRoman
Размер 14
Начертание – обычный
Выравнивание по левому
краю

										Лист
										9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДП 18.02.03.21.00.00. ПЗ					

