Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

«Утверждаю»

Директор ФТИ

_____ О.Ю. Долматов

« ____ » _____ 20__ г.

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО ПАХТ

Методические указания

по подготовке пояснительной записки курсового проекта для студентов
специальности 240601 «Химическая технология материалов современной
энергетики»

Томск 20__

УДК

Методические указания по подготовке пояснительной записки
курсового проекта для студентов специальности 240601 (250900)
«Химическая технология материалов современной энергетики» / Сост.. –
Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – с.

Рецензент

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию
методическим семинаром кафедры ХТРЭ ФТИ.

Зав. кафедрой ХТРЭ _____ А.Н. Дьяченко

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПОЯСНЕНИЯ ПУНКТОВ И РАЗДЕЛОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Оформление текстового документа (пояснительной записки) для курсового проекта должно быть произведено ГОСТ 2.105.

Реферат.

Реферат (ГОСТ 7.9, ГОСТ 7.32) размещается на отдельном листе (странице). Объем реферата не должен превышать 0,5 – 1 страницы. Данный раздел описывает в виде аннотации суть работы и основные выводы, а также указывается так называемые выходные данные – количество страниц, количество рисунков, таблиц, количество графического материала и перечисление не прикрепленного к пояснительной записке (пояснительная записка оформляется на листах А4, графический материал на формате А1, А2, А3, А4). В реферате указываются ключевые слова.

Содержание.

Перечисляется все разделы и основные заголовки пунктов пояснительной записке с указанием номера страницы соответствующего пункта. Типовые разделы и структура пояснительной записки приведена более подробно в соответствующем разделе.

Графическая часть.

К пояснительной записке прилагается чертежи: сборочный чертеж основного (проектируемого) аппарата и «детализование» сложных узлов.

Сборочный чертеж выполняется студентом с применением графических редакторов либо чертеж карандашом. На сборочном чертеже показывается основной аппарат в таком виде, чтобы была понятна его конструкция. Сложные узлы изображаются более детально в укрупненном масштабе сноской на этом же листе вместе с основным аппаратом или на отдельном формате.

Чертеж выполняется по всем основным требованиям графических материалов:

- толщина линий,
- соответствие указанного масштаба размерам графики,
- указание габаритных и присоединительных размеров,
- применение общепринятой штриховки для сечений и разрезов в соответствии с типом материалов (для металла, бетона, теплоизоляции штриховка разная)

Спецификация к графической части.

Это перечень деталей и узлов на сборочном чертеже, выполняется стандартно для графических материалов.

Приложения.

На отдельные листы после всех разделов пояснительной записки могут быть вынесены приложения, включающие таблицы или блок-схемы, размещение которых в виде приложений будет наиболее удобно для чтения пояснительной записки.

РАЗДЕЛЫ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Типовая структура пояснительной записки к курсовому проекту включает в себя:

Введение.

Описывается актуальность, проблематика, области применения, объёмы и структура потребления, особенности процесса.

1. Аналитический обзор рассматриваемого процесса.

1.1. Теория процесса.

Химизм, термодинамика, кинетика, основные закономерности и необходимые условия для реализации процесса.

1.2. Краткий обзор существующего аппаратного оформления процесса производства.

Рассматриваются типы аппаратного оформления, которые позволят реализовать проектируемый процесс. Отражаются особенности аппаратов и обосновывается выбор типа аппарата, подлежащего проектированию.

2. Технологическая часть.

2.1. Технологическая схема.

Технологическая схема цеха, отделения, в которые входит проектируемый аппарат (место аппарата в технологической схеме).

2.2. Материальный расчет.

Количественный (массовый) расчет всех компонентов (реагентов, полупродуктов и продуктов) поступающих и выходящих из проектируемого аппарата. Расчет выполняется согласно реальной степени протекания процесса, то есть учитывается степень реагирования, избыток реагентов и т.п. Итогом расчета определяется потребность в сырье и материалах на единицу продукции, массовое и объемное содержание реагентов в расчетном аппарате (на основании этого будет производиться расчет размеров аппарата в конструкторской части). Составляется сводная таблица материального баланса процесса.

2.3. Тепловой расчет (при необходимости).

Расчет теплосодержания и теплового режима аппарата для оптимального проведения рассматриваемого процесса. На основе составления теплового баланса определяется потребность в тепловой, электрической энергии, в хладагентах. Для

обеспечения подвода и отвода необходимого количества энергии производится расчет теплопередачи. Составляется сводная таблица теплового баланса процесса.

2.4. Аппаратурный расчет.

Выбор типа аппарата на основе специфики процесса (из раздела 1) и теплового режима процесса (из раздела 2.3). Расчет габаритных размеров проектируемого аппарата или подбор стандартного химического оборудования в соответствии с производительностью (на основе данных раздела 2.2).

2.5. Механический расчет.

Расчет на механическую прочность проектируемого аппарата и его отдельных узлов.

2.6. Гидравлический расчет.

Расчет гидравлического сопротивления потоков проектируемого аппарата.

3. Заключение.

Приводятся основные выводы и результаты выполнения курсового проекта.

Подводится итог всех разделов и работы в целом.

4. Список используемой литературы.

Литературные источники приводятся в виде пронумерованного списка, очередность списка формируется по мере использования литературы, то есть первым источников литературы указывается именно тот, на который была сделана первая ссылка. Указание номера литературного источника в тексте обязательно. Оформление перечня литературы приводится в соответствии с требованиями. Пример оформления:

1. Булавин И. А. Теплотехника в производстве фарфора и фаянса. - М: Легкая индустрия, 1989. – 440 с.
2. Теоретические основы электротехники / Л. Р. Нейман, Н. С. Демирчяк, Л.А. Тимохин и др. - М: Высшая школа, 1990. - 125 с.
3. Справочник по электроизмерительным приборам.- Л.: Энергоатомиздат, 1983-732 с.
4. Свинолупов Ю. Г., Войтко В. П., Степаненко Н. М. и др. Автоматизация поверки стрелочный измерительных приборов // Проблемы метрологии: Сборник. -Томск: Изд-во ТПИ, 1985. - С. 137-147.
5. Алешин Н. Н. Оптико-телевизионная система считывания показаний стрелочных приборов // Изв. вузов. Сер. Приборостроение. - 1987. - №2. - С.3-5.
6. Иесперса П., Ван де Вилле Ф., Цайга М./ Пер с англ.; Под ред..А. Суржа. -М.:Мир,1977.-372 с.
7. Измерения и техника измерения: Сб. статей/ Под ред. С. Ройтмана, Томский политехнический институт. - Томск: 1983. - 103 с.
8. Гаврилов А. М. Методическое обеспечение вопросов стандартизации в курсовом проектировании // Стандартизация в учебном процессе вузов: Межвуз. сб. научных трудов. - М.: ВЗМИ, 1984. - С. 54-56.
9. А.с. 137418 СССР, МКИ³ 53 0 001 К7/16. Устройство для автоматической поверки электроизмерительных приборов / В.Н.Чинков и др. - №3631077/24-10; Заяв. 5.08.83; Оpubл. 10.07.85, Бюл. №12. - 4 с.
10. Преобразователь тока в частоту следования импульсов: А. с. 196092 СССР: МКИ³ 53 0 В25J 15/00/ А. С. Андреев, В. И. Смирнов - Заяв. 23.07.81; Оpubл. 0301.83, Бюл. №12. – 3 с.
11. Сталь высококачественная. Сортовой и фасонный прокат: Сборник стандартов. - М.: Изд-во стандартов, 1973. - 79 с.
12. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. - Переизд. июль 1987. - Взамен ГОСТ 7.1-76; введен 01.01.86. - М.: Изд-во стандартов, 1987. - 72 с.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт - Физико-технический

Специальность - Химическая технология материалов современной энергетики

Кафедра - Химическая технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

НАЗВАНИЕ РАБОТЫ

курсовой проект по ПАХТ

Студент гр. _____

И.О. Фамилия

Руководитель

И.О. Фамилия

Томск – 20__

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Кафедра Химической технологии редких элементов

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Выполнения курсового проекта по ПАХТ

студента группы 04** **Фамилия Имя Отчество** на тему «Проект »

№	Наименование этапа	Начало этапа	дни	%	% _{прирост}	% _{факт}	Подпись руководителя
	Выдача задания. Составление календарного плана. Подбор литературных источников.						
1	Введение.						
2	Аналитический обзор рассматриваемого процесса.						
3	Краткий обзор существующих методов производства.						
4	Теория процесса.						
5	Технологическая часть.						
5.1	Материальный расчет.						
5.2	Тепловой расчет.						
5.3	Аппаратурный расчет.						
5.4	Механический расчет.						
5.5	Гидравлический расчет.						
6	Подготовка графического материала.						
7	Подготовка к защите.						
	Итого выполнение КП						

Руководитель _____ И.О. Фамилия

«Календарный план к исполнению принял» _____ И.О. Фамилия