

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ  
ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ  
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**  
**АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИПОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ»**

для слушателей по специальности  
«Государственное муниципальное управление»

Москва 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
Введение.....	3
1. Выбор темы .....	4
2. Правила оформления текстовых документов .....	6
3. Правила оформления графических документов .....	23

## **Введение**

Основной задачей изучения дисциплины "Управление технической службой" является получение выпускниками заочной формы обучения современных знаний в области управления технической службой пожарной охраны, обеспечивающей:

- высокую техническую готовность подразделений ГПС;
- умение организовать эффективное использование технических возможностей пожарных машин;
- формирование умений использовать нормативную документацию по управлению эксплуатацией пожарной техники.

Целью изучения дисциплины "Управление технической службой" является формирование у выпускников заочной формы обучения теоретических знаний и практических навыков по управлению технической службой подразделений ГПС МЧС России.

Изучение дисциплины включает чтение лекций, проведение практических и семинарских занятий, курсового и дипломного проектирования, а также индивидуальной самостоятельной работы.

При выполнении курсового проекта предусмотрена как работа на практических занятиях, так и самостоятельная работа слушателей. В рабочей программе предусмотрена индивидуальная защита курсового проекта. Тема курсового проекта: «Разработка концепции развития технической службы пожарной охраны подразделения ГПС МЧС России». В результате выполнения курсового проекта слушатель должен разработать концепцию развития технической службы гарнизона пожарной охраны того региона, из которого он комплектовался для обучения на Факультете руководящих кадров Академии ГПС МЧС России.

## 1. Выбор темы

Слушатель может выбрать одну из тем .

**Первая тема** связана с разработкой концепции развития пожарной техники территориального управления ГПС. Для разработки концепции необходимо провести анализ состояния пожарной техники и сделать прогноз ее потребности.

План курсового проекта: «Разработка концепции развития пожарной и аварийно-спасательной техники территориального управления ГПС ».

1. Титульный лист
2. Аннотация
3. Содержание
4. Введение
5. Анализ состояния пожарной техники территориального управления ГПС
6. Анализ состояния аварийно-спасательного оборудования и пожарно-технического вооружения территориального управления ГПС
7. Прогнозирование типа и количества пожарной техники
8. Разработка технического задания на разработку и производство пожарной техники
9. Заключение
- 10.Список используемых источников (литература)
- 11.Приложения (при необходимости)

**Вторая тема** связана с разработкой концепции развития технической службы территориального управления ГПС. Для разработки концепции необходимо провести анализ состояния технической службы и сделать прогноз ее развития.

План курсового проекта: «Разработка концепции развития технической службы территориального управления ГПС ».

1. Титульный лист
2. Аннотация
3. Содержание
4. Введение
5. Анализ состояния пожарной техники территориального управления ГПС
6. Анализ состояния технической службы территориального управления ГПС
7. Расчет (корректировка) норм расхода эксплуатационных материалов и технического обслуживания пожарной техники в зависимости от условий эксплуатации

8. Разработка концепции развития технической службы территориального управления ГПС
9. Заключение
- 10.Список используемых источников (литература)
- 11.Приложения (при необходимости)

*Третья тема* связана с разработкой концепции развития рукавного хозяйства территориального управления ГПС.

План курсового проекта: «Разработка концепции развития рукавного хозяйства территориального управления ГПС».

1. Титульный лист
2. Аннотация
3. Содержание
4. Введение
5. Анализ состояния пожарной техники территориального управления ГПС
6. Анализ состояния пожарных рукавов территориального управления ГПС
7. Расчет работоспособности рукавных линий в условиях низких температур
8. Расчет параметров централизованной системы эксплуатации рукавов
9. Заключение
- 10.Список используемых источников (литература)
- 11.Приложения (при необходимости)

По согласованию с преподавателем тема курсового проекта может быть выбрана индивидуально. Дополнительные темы курсовых проектов приведены ниже.

1. Анализ состояния производственных мощностей по ремонту и техническому обслуживанию пожарной техники территориального управления ГПС
2. Прогнозирование времени и выбор маршрута следования пожарных автомобилей к месту вызова
3. Расчет теплоустойчивости пожарной техники
4. Обоснование требований к производственным мощностям по ремонту и техническому обслуживанию пожарной техники территориального управления ГПС
5. Разработка предложения по организации органа по сертификации пожарной техники и пожарно-технического оборудования территориального управления ГПС

## 2. Правила оформления текстовых документов

2.1 Пояснительная записка *курсового проекта* должна содержать:

- титульный лист;
- аннотацию;
- содержание;
- введение;
- основные разделы в соответствии с утвержденным заданием на курсовой проект;
- заключение;
- список используемых источников (литература);
- приложения (при необходимости).

2.2 *Курсовая работа* должна содержать:

- титульный лист;
- аннотацию;
- содержание;
- перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости);
- основные разделы в соответствии с утвержденным заданием на курсовую работу;
- список используемых источников,
- приложения (при необходимости).

### 2.3 *Титульный лист*

2.3.1 Титульный лист должен быть выполнен в соответствии с требованиями настоящего Методического указания

2.3.2 Титульный лист выполняется на белой бумаге формата А4 по ГОСТ 2.301-68 или на белой бумаге потребительского формата, близкого к формату А4, чертежным шрифтом - по ГОСТ 2.304-81; шрифт 7 мм применяется для написания слов "СОГЛАСОВАНО", "УТВЕРЖДАЮ", наименования и обозначения проекта (работы), года защиты, города, шрифт 5 мм - для всех остальных надписей.

2.3.3. Перенос слов на титульном листе и в заголовках по тексту не разрешается. Точка в конце заголовка не ставится. Бланк титульного листа выполняется слушателем самостоятельно черной пастой (тушью) или на компьютере.

**Образец оформления титульного листа курсового проекта**

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ  
АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ  
КАФЕДРА ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**Тема:  
«Концепция развития пожарных автомобилей ГПС МЧС  
России.»**

Слушатель \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Дата сдачи \_\_\_\_\_ Принял \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата рецензии, резолюция и подпись преподавателя

---

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(фамилия и.о.)

(подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Москва 200\_ г.

## **2.4 Аннотация**

2.4.1 Аннотация является заключительным этапом работы . Она должна содержать общие сведения и краткую характеристику проекта (работы): название темы, фамилию слушателя и руководителя проекта (работы), год защиты, название объекта проектирования, краткие характеристики важнейших материалов, оборудования, конструкций, приведенные в основных разделах проекта (работы). В аннотации необходимо привести перечень основных проектных решений с краткими комментариями, характеризующими их новизну и эффективность. В аннотации указываются объемы пояснительной записки (в страницах) и графической части проекта (работы) в листах, а также приводится краткая характеристика иллюстративных материалов (количество рисунков, графиков, плакатов и т.п.). Аннотация выполняется в двух экземплярах, рекомендуемый объем рукописного текста одна-две страницы. Один экземпляр брошюруется и пояснительную записку (перед содержанием), второй - сдается на выпускающую кафедру.

## **2.5 Содержание**

2.5.1 Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют название), заключение, список используемых источников, приложение с указанием страниц, с которых начинаются эти элементы проекта (работы).

2.5.2 При составлении пояснительной записки, состоящей из двух и более книг, в каждой из них должно быть содержание. При этом в первой книге помещают содержание всей ПЗ с указанием номеров книг, в последующих - только содержание соответствующей книги. Допускается в первой книге вместо содержания последующих книг указывать только их наименования.

5.5.3 В пояснительной записке с объемом не более десяти страниц содержание допускается не составлять.

## **2.6 Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов**

2.6.1 Принятые в пояснительной записке малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде отдельного списка.

2.6.2 Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в пояснительной записке менее трех раз, отдельный список не составляется, а расшифровку дают непосредственно в тексте ПЗ при первом упоминании.



2.6.3. Примеры общепринятых сообщений приведены в таблицах 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1

ПРИМЕРЫ ОБЩЕПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ГОСТ 7.12-77

Слова (словосочетание)	Сокращение	Условие применения
Автоматизированная система управления		
Академия наук Российской Федерации	АН РФ	
Акционерное общество	АО	
Аспирант	асп.	При фамилии
Ассистент	ассист.	То же
Бухгалтерский	бух.	В словосочетаниях(бух.учет)
Век (века)	в (вв.)	При цифрах
Высшее учебное заведение	вуз	
Вычислительный центр	ВЦ	
Город (городской)	г (гор.)	При названии
Государственный	гос.	В словосочетании
Директор	дир.	При фамилии или названии учреждения
Доклад	докл.	
Доктор (доктор экономических наук)	д-р (д э.н. и т.д.)	В названии ученой степени
Документ	док.	При цифрах
Доцент	доц.	При фамилии
Другие	др.	
Железная дорога	ж. д.	Если не является первым словом заголовка
Железнодорожный	ж.-д.	То же
Заведующий	зав.	Перед названием учреждения, подразделения
Завод	з-д	Если не первое слово заголовка
Заместитель	зам.	При названии должности
Заслуженный	засл.	В почетном звании
Издание	изд.	
Издательство	изд-во	Если не первое слово заголовка
Иллюстрация	ил.	
Имени	им.	При фамилии
Инженер (инженер-механик)	инж. (инж.-мех.)	То же
Институт	ин-т	
Исследовательский	исслед.	Если не первое слово

		заголовка
Кабинет	каб.	
Кандидат (кандидат экономических наук)	канд. (к.э.н.)	При фамилии
Квартал	кв.	При цифрах
Книга	кн	
Комбинат	комб.	
Конгресс	конг.	
и т.д.		

Таблица 2.2

ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН ПО ГОСТ 8.417-81

Величина	Единица измерения	
	Наименование	Обозначение
Длина, размер	метр	м
	дециметр	дм
	сантиметр	см
	миллиметр	мм
	микрон	мк
	километр	км
	морская миля	миля
Площадь	квадратный метр	м <sup>2</sup>
	гектар	га
	квадратный километр	км <sup>2</sup>
	квадратный сантиметр	см <sup>2</sup>
Объем, вместимость	кубический метр	м <sup>3</sup>
	литр	л
	кубический сантиметр	см <sup>3</sup>
Масса	тонна	т
	центнер	ц
	килограмм	кг
грамм	г	
миллиграмм	мг	
Время	карат	кар
	сутки	сут.
	час	ч.
	минута	мин.
Скорость	секунда	сек.
	километр в час	км/ч
	метр в секунду	м/с
	узел	уз

## **2.7 Введение**

2.7.1 Введение должно содержать обоснование актуальности разрабатываемой темы, оценку современного состояния решаемой проблемы, характеристику пожарного подразделения, перспективы их развития, краткое изложение ожидаемых результатов и экономическую эффективность.

## **2.8 Основные разделы**

2.8.1 Наименования основных разделов пояснительной записки определяются заданием на проект (работу), содержание и объем их должны соответствовать требованиям методических указаний кафедры и руководителя проекта (работы).

2.8.2 В зависимости от особенностей выполняемого проекта (работы) основную часть излагают в виде текста, таблицы, сочетания иллюстраций и таблиц или сочетание текста, иллюстраций и таблиц. Основная часть делится на разделы и пункты. Разделы основной части могут делиться на подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

## **5.9 Заключение**

2.9.1 Заключение должно содержать окончательные выводы, характеризующие итоги работы в решении поставленных перед слушателем задач. Выводы должны быть сделаны на основе сравнения показателей действующего подразделения пожарной охраны и разрабатываемого по концепции. В заключении необходимо отметить преимущества, связанные с реализацией проектных предложений, охарактеризовать перспективы дальнейшего развития работ в этой области.

## **2.10 Общие требования к оформлению текста**

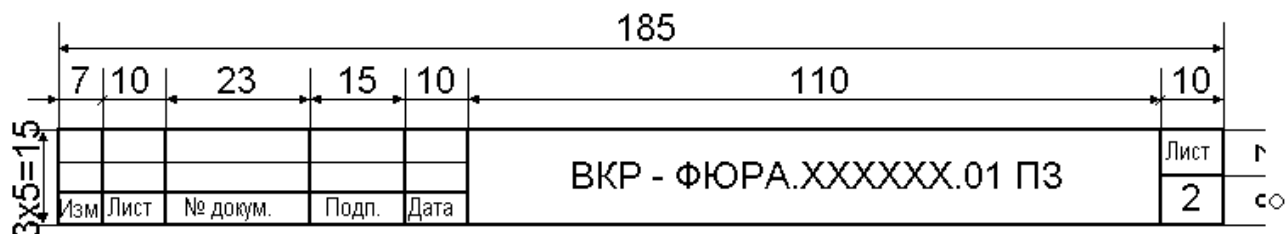
2.10.1 Текст документов должен быть набран на ПК, или напечатан машинописным способом, или написан от руки, аккуратно чернилами или пастой одного цвета (черной, синей, фиолетовой) на одной или двух сторонах листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) или потребительского формата, близкого к формату А4. Допускается применять листы формата А3 (210x420 мм), которые помещают как приложения к тексту пояснительной записки. Текстовые документы курсового проекта (работы) должны быть сброшюрованы в папки, на которые наклеивают этикетки (65x100 мм) с указанием аббревиатуры Академии (Академии ГПС МЧС России), вида документа и его обозначения, тем проекта (работы) кода учебной группы и специальности, автора проекта (работы) и года окончания выполнения.

2.10.2 Каждый лист текстового документа, кроме титульного листа и задания, должен быть выполнен по ГОСТ 2.106-68, форма 5 для первых или заглавных листов и по форме 50 для последующих листов, при этом основную надпись и дополнительные графы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104-68, форма 2 и 2а.

### Основная надпись для первого листа документов



### Основная надпись на последующих листах



### Дополнительные графы (1)

25	35	25	25	35	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	5
					7

2.10.3 Для курсовых проектов (работ) не относящихся к единым системам конструкторской, технологической, строительной, программной документации допускается не выполнять основную надпись на листах пояснительной записки, но при этом необходимо соблюдать установленную рамку. Рамку на листах ПЗ наносят сплошной оспиной линией на расстоянии 20 мм от левой границы формата и 5 мм от остальных границ.

2.10.4 От рамки до границ текста в начале строк оставлять 5 мм {два удара пишущей машинки), в конце строк не менее 3 мм (один удар). сверху и снизу - не менее 10 мм.

2.10.5 Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15 - 17 мм (пяти ударам). Расстояние между строками текста должно быть полтора - два интервала.

2.10.6 Расстояние от текста до следующего заголовка, а так же от заголовка до следующего текста при рукописном способе должно быть равным 16 мм, а при машинописном - три интервала. Если заголовок занимает более чем одну строку, то расстояние между строками полтора - два интервала.

2.10.7 Вписывать в отпечатанный на машинке текст отдельные слова, формулы, условные обозначения допускается только черными чернилами (пастой) или черной тушью. При этом плотность вписанного текста должна быть приближена к плотности основного текста.

2.10.8 Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или от руки черными чернилами (пастой).

2.10.9 Слова: "СОДЕРЖАНИЕ", "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ" записываются в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами и не нумеруются.

2.10.10 В тексте пояснительной записки, за исключением формул, таблиц, рисунков не допускается:

применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");

применять знак "∅" для обозначения диаметра (следует писать слово "диаметр"). При указании размера или предельных отклонений диаметра на рисунках перед размерным числом следует писать знак "∅";

применять без числовых значений математические знаки , например, > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер) и % (процент),

## 2.11 Нумерация

2.11.1 Нумерация страниц пояснительной записки - сквозная, начиная с титульного листа курсового проекта (работы), включая приложения, должна

быть в правом верхнем углу относительно текста без сокращенного слова "страница" (с). Независимо от этого каждый отдельный документ (ведомость проекта, пояснительная записка, спецификация) имеет свою нумерацию листов, начиная с заглавного листа этого документа. Для пояснительной записки заглавным (первым) листом является "содержание", включающее наименование разделов и подразделов с указанием листов (страниц). "СОДЕРЖАНИЕ" при необходимости может иметь продолжение на последующих страницах (листах). На титульном листе, аннотации номера страниц не ставятся.

## **5.12 Деление текста**

2.12.1 Текст пояснительной записки следует делить на разделы. Разделы могут быть разделены на пункты или на подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, делятся на подпункты. При делении текста на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт, подпункт содержал законченную информацию.

2.12.2 Разделы, подразделы, пункты, подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста ПЗ, за исключением приложений.

**Пример** -1, 2, 3 и т.д.

Номер подраздела включает номер раздела и подраздела, разделенные точкой. Номер пункта- номер раздела, подраздела, пункта.

**Пример** - 1.1, 1.2, 1.3 и т.д. - подраздел.

**Пример** - 1.1.1, 1.1.2, и т.д. - пункт.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и подпункта, разделенные точкой.

**Пример** - 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д.

После номера раздела, подраздела, пункта, подпункта в тексте точку не ставят.

## **2.13 Заголовки**

2.13.1 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

2.13.2 Заголовки разделов, подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

## 2.14 *Таблицы*

2.14.1 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 другую страницу, название помещают только над первой частью таблицы. Номер таблицы и ее название пишется слева направо следующим образом:

Таблица 1 – Перечень пожарных автомобилей.

2.14.2 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В. 1". Допускается нумерация таблиц в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

2.14.3 На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке писать "таблица" с указанием номера.

2.14.4 Таблицу, в зависимости от ее размеров, помещают под текстом, в котором впервые дана на нее ссылка, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении. Допускается помещать таблицы вдоль длинной стороны листа пояснительной записки. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то таблицу делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик, которые можно заменять, соответственно, номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Слово Таблица указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова "Продолжение таблицы" или "Окончание таблицы" с указанием номера (обозначения) таблицы. Графу "Номер по порядку" в таблицу включать не допускается.

## 2.15 *Графический материал*

2.15.1 Графический материал - рисунок (схемы, диаграммы и т.д.) помещают в тексте ПЗ для установления свойств или характеристик объекта, а также для лучшего понимания текста. На графический материал должна быть дана ссылка в тексте. Графический материал должен располагаться

непосредственно после текста, в котором о нем упоминается впервые, или на следующей странице, а при необходимости в приложении.

2.15.2 Рисунки, схемы, диаграммы и т.п., помещаемые в тексте, должны соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД.

2.15.3 При наличии в тексте таблиц, дополняющих графический материал, таблицы следует помещать после графического материала.

2.15.4 Графический материал может иметь тематическое наименование, которое помещают под ним и располагают следующим образом:

Рисунок 1 – Внешний вид АЦ.

При необходимости, под графическим материалом помещают пояснительные данные. Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных.

2.15.5 Графический материал, за исключением графического материала приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1". Допускается нумерация графического материала в пределах раздела. Номер рисунка состоит в этом случае из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой.

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

Графический материал приложения обозначается отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Пример - Рисунок В.3.

2.15.6 Рисунок (диаграмму, схему и т.п.), как правило, следует выполнять на одной стороне листа (странице); Если рисунок не помещается на одной странице, допускается переносить его на другие страницы. При этом тематическое наименование помещают на первой странице пояснительные данные -на каждой странице и под ними пишут "Рисунок..., лист...", если имеется несколько рисунков и, если имеется один рисунок "Рисунок 1, лист...".

## 2.16 **Формулы**

2.16.1 Формулы, за исключением, помещенных в приложении, 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 скобках.

**Пример** - ... в формуле (1).

Формулы, помещенные в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

**Пример** - ... в формуле (В. 1).

2.16.2 Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формул состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой.

**Пример** -(3. 1), (3.3).

2.16.3 В формуле в качестве символов физических величин следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами и (или) другими документами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены раньше в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той же последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где".

**Пример** - Плотность каждого образца  $\rho$  в килограммах на кубический метр вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где  $m$  - масса образца, кг;  $V$ - объем образца,  $m^3$ .

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом отделяют запятой.

**Пример**

$$A = \frac{a}{b}, \quad (1)$$

$$B = \frac{c}{d}. \quad (2)$$

2.16.4 Перенос формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяется. При переносе формулы на знаке операции умножения применяют знак "х".

2.16.5 Формулы могут быть выполнены машинописным способом или чертежным шрифтом от руки высотой не менее 2,5 мм. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

2.16.6 Порядок изложения в пояснительной записке математических уравнений такое же, как и формул.

## 2.17 *Ссылки*

2.17.1 В пояснительной записке приводят ссылки:

- на данную пояснительную записку;
- на стандарты;
- на другие используемые источники.

2.17.2 При ссылке на данную пояснительную записку указывают номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, графического материала, формул, таблиц, приложений (в том числе разделы, подразделы, пункты, подпункты, таблицы), а также графы и строки таблиц данной пояснительной записки и позиции составных частей изделия на рисунке. На ссылках следует писать: "... в соответствии с разделом 2", "... согласно 3.1", "... по 3.1.1", "... в соответствии с 4.2.2, перечисление б", "... в соответствии с рисунком", (рисунок 5) , "... в соответствии с приложением А", (приложение Г) и т.п. При ссылках на структурную часть текста, имеющую нумерацию из цифр, не разделенной точкой, следует указывать наименование этой части полностью, например, "...в соответствии с разделом 5", "... по пункту 3", а при нумерации из цифр, разделенных точкой, наименование-структурной части не указывается, например, "... по 4.10", "... в соответствии с 2.12".

2.17.3 Если требования, распространяющиеся на объект, установлены в стандартах, ссылаются на соответствующий стандарт с указанием его обозначения.

**Пример** - Определение потерь по способу самоторможения - по ГОСТ 10169-89.

При ссылке на несколько стандартов следует повторять индекс стандарта.

**Пример** - ГОСТ Р 1.0-95; ГОСТ Р 1.2-95 и т.д.

2.17.4 Ссылки на другие источники следует указывать порядковым номером по списку используемых источников, выделенным двумя косыми линиями.

## 2.18 *Сокращения*

2.18.1 В пояснительной записке допускаются следующие сокращения:

- установленные правилами русской орфографии, а также соответствующими государственными стандартами;
- установленные в данном документе. Полное название должно быть приведено при первом упоминании в тексте с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, а при последующих упоминаниях следует употреблять только сокращенное название или аббревиатуру.

2.18.2 Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то перечень принятых сокращений должен быть приведен в структурном элементе "Обозначения и сокращения".

## 2.19 *Единицы физических величин*

5.19.1 В тексте пояснительной записки следует применять единицы физических величин, их наименование и обозначение в соответствии с ГОСТ 8.417-81. Наряду с единицами СИ, При необходимости, в скобках указывают единицы ранее применяемых систем, разрешенных к применению. Применение в одном и том же документе разных систем обозначения единиц физических величин не допускается.

2.19.2 В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц счета и физических величин следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до десяти словами. *Примеры:*

1. Провести испытания пяти пожарных рукавов, каждый длиной 20 м.
2. Отобрать 15 пожарных рукавов для испытания на давление.

2.19.3 В пределах одного документа единица физической величины для одного и того же показателя должна быть, как правило, постоянной.

2.19.4 Если в тексте документа приведен ряд числовых значений физической величины, выраженных одной и той же единицей физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают только за последним, числовым значением.

*Пример* - 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 мм.

2.19.5 Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных одной и той же единицей физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается за последним числовым значением диапазона.

**Примеры:** От 1 до 5 мм; От 10 до 100 кг.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (разносить их на разные строки и страницы), кроме единиц физических величин, в таблицах.

2.19.6 При указании значений величин с предельными отклонениями следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки, и обозначения единицы физической величины помещать после скобок или проставлять после числового значения величины и после ее предельного отклонения.

**Примеры:**

(100,0 ± 0,1) кг; 50 г ± 1 г.

## 2.20 Числовые значения

2.20.1 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать

1/4", 1/2" (но не  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ).

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строку, через косую черту.

**Пример** - 5/32, (50А - 4С)/(40В + 20).

2.20.2 Если числовые величины указаны со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств продукции, то при этом осуществляется выравнивание числа знаков после запятой в ряду значений. Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. продукции одного наименования, должно быть одинаковым. Например, если градация толщин стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков.

**Пример** - 1,50; 1,75; 2,00.

2.20.3 В зависимости от технической характеристики и названия продукции количество десятичных знаков и числовых значений одного и того же показателя может иметь несколько ступеней (групп) и должно быть одинаковым только внутри этой ступени (группы). При указании диапазона числовых значений также следует указывать одинаковое количество десятичных знаков.

## 2.21 *Список используемых источников*

2.21.1 Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки и нумеровать арабскими цифрами с точкой. Оформление списка используемых источников должно соответствовать ГОСТ 7.1 -84.

## 2.22 *Приложения*

2.22.1 Материал, дополняющий текст пояснительной записки, допускается помещать в приложениях. Приложения могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описание аппаратуры и приборов, описание алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д. Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

2.22.2 Приложения могут быть обязательными и информационными, которые в свою очередь бывают рекомендуемого или справочного характера.

2.22.3 В тексте ПЗ на все приложения должны быть ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ПЗ.

2.22.4 Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово "обязательное", а для информационного - "рекомендуемое" или "справочное". Приложение должно иметь заголовок, который размещают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

2.22.5 Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова "Приложение" следует буква обозначающая его последовательность. В случае полного использования букв русского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

2.22.6 Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата больше А4 по ГОСТ 2.301-68.

2.22.7 Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа нумерацию (сквозную) страниц.

2.22.8 Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

2.22.9 Приложения, выпускаемые в виде самостоятельных документов, оформляют по общим правилам - первый лист с основной надписью по форме 2, последующие листы - по форме 2а по ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 21.1101-92. При необходимости такое приложение может иметь "Содержание". 5.22.10 Допускается в качестве приложения к документу использовать другие самостоятельно выпущенные документы (габаритные чертежи, схемы и др.).

### **3. Правила оформления графических документов курсового проекта (работы)**

3.1 Графические документы содержат изображения, эскизы и схемы изделий, а также процессов, в которых они претерпевают изменения. К графическим документам относятся чертежи деталей, общего вида, сборочные, габаритные, монтажные, эскизы и схемы изделий, блок-схемы алгоритмов, структурные и функциональные схемы.

3.2 Содержание листов графических документов дипломных и курсовых проектов (работ) применительно к специальности устанавливается соответствующими кафедрами и конкретизируется руководителем проекта (работы) по согласованию с консультантами разделов.

3.3 Чертежи и схемы курсового проекта(работы) должны быть выполнены на стандартных форматах по ГОСТ 2.301-68 с основной надписью по ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 21.103-78 в правом нижнем углу. Образец заполнения основной надписи для чертежей и схем приведен в разделе 5 настоящего Методического указания.

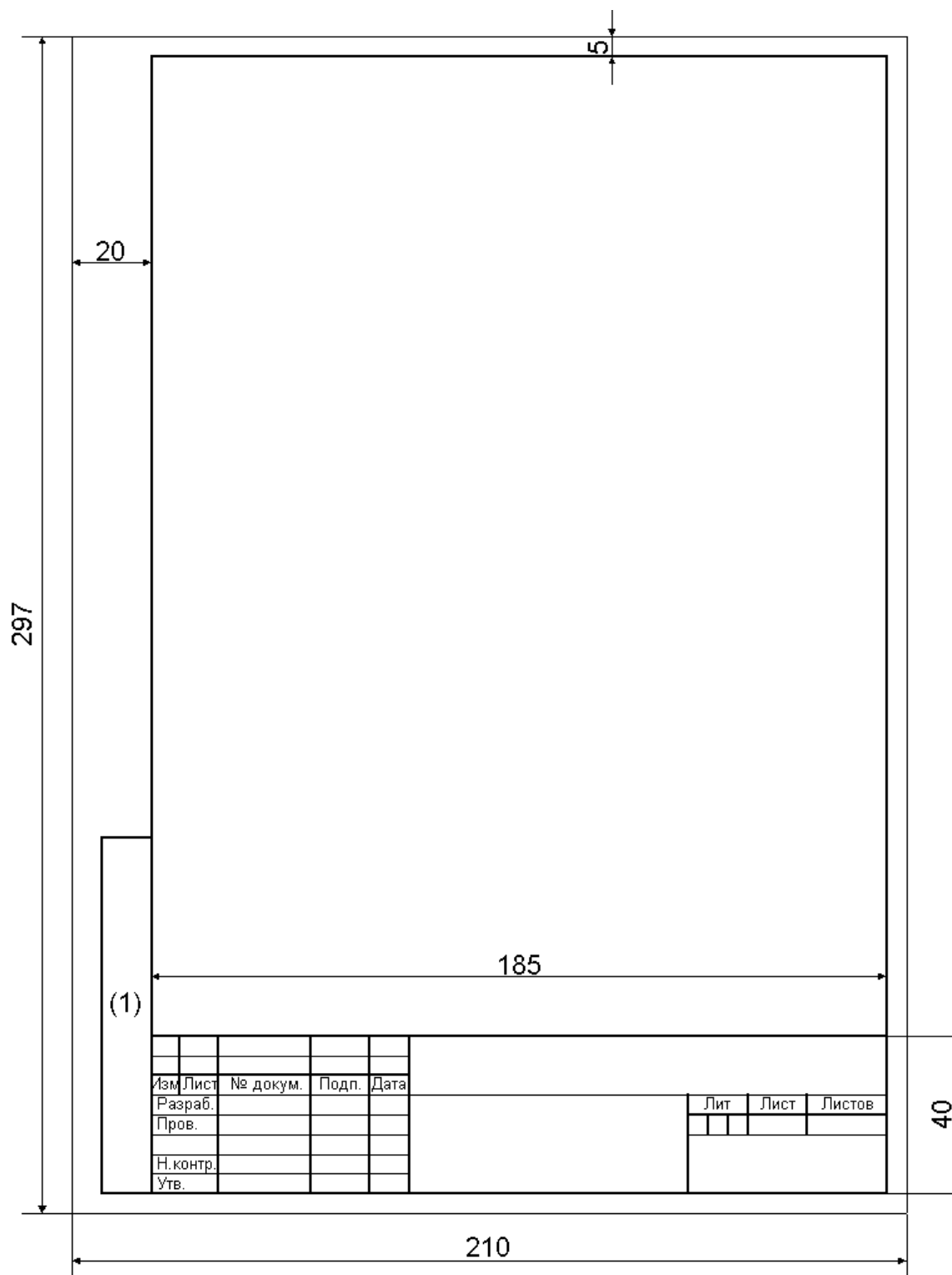
3.4 При выполнении чертежей, эскизов, схем должны быть соблюдены правила, установленные государственными стандартами, ЕСЦД. ЕСТД, СПДС и др.

3.5 Обозначения и наименования деталей, сборочных единиц, комплексов, комплектов и изделий в целом, как правило, должны быть выполнены по классификатору, применяемому в отрасли и на базовом предприятии. Графические документы конструкторских и технологических проектов обозначаются по классификатору ЕСКД в соответствии с ГОСТ 2.201-80.

3.6 Форма и порядок заполнения спецификаций должна соответствовать основным требованиям ГОСТ 2.108-68. Дополнительные графы (за рамкой спецификации) по ГОСТ 2.104-68 можно не вычерчивать. Допускается по решению кафедры помещать спецификацию на поле сборочного чертежа, при этом её заполняют в том же порядке и в той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах.

3.7 Чертежи строительной части проекта должны соответствовать требованиям государственных стандартов и нормативных документов по строительству, рекомендуемых методическими указаниями выпускающей кафедры.

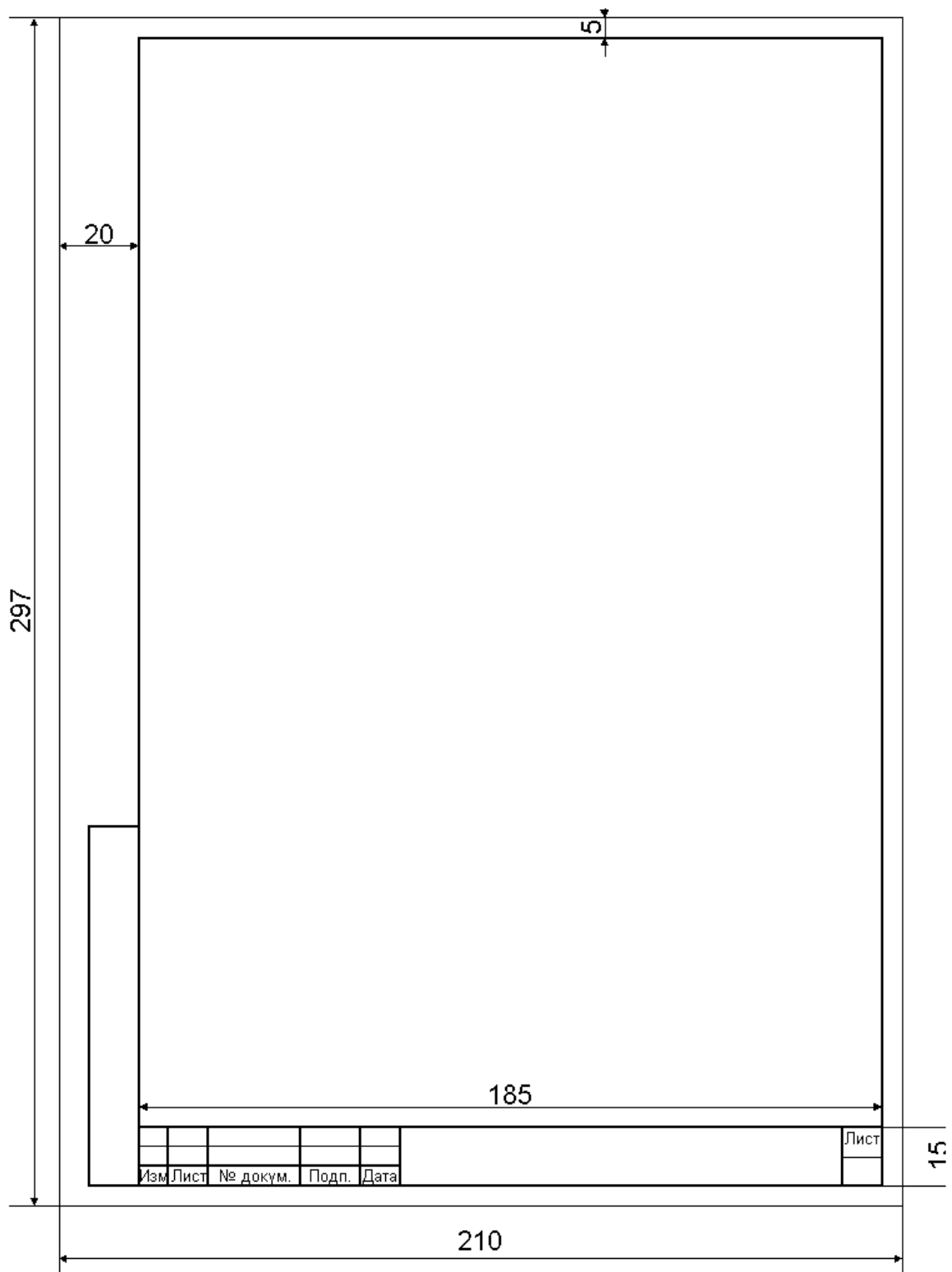
Первый или заглавный лист



1 - дополнительные графы

Последующие листы





3.8 Проекты по механизации и автоматизации ПТЦ должны выполняться с учетом следующих стандартов на детали и узлы машин: ГОСТ 4267-78, ГОСТ 19722 -82, ГОСТ 9024-70, ГОСТ 13398-82, ГОСТ 13758-89Е, ГОСТ 21909-83.

3.9 До защиты проекта (работы) графические материалы хранятся в рулоне. После защиты они складываются до формата А4 в соответствии с ГОСТ 2.501-88, помещаются (подшиваются) в специальную папку. Допускается графический материал курсового проекта (работы) помещать в одну папку с пояснительной запиской.

### **ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ТЕКСТОВЫХ И ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ**

#### П.7.1 Общетехнические стандарты

ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторской документации;  
ГОСТ 2.104-68. ЕСКД. Основные надписи;  
ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.  
ГОСТ 2.106-68. ЕСКД. Текстовые документы.  
ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам;  
ГОСТ 2.114-95. ЕСКД. Технические условия. Правила построения, изложения и оформления;  
ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы;  
ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы;  
ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии;  
ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертежные;  
ГОСТ 2.305-68. ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения;  
ГОСТ 2.316-68. ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц;  
ГОСТ 2.701-84. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования;  
ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем, ГОСТ 2.703-68. ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем, ГОСТ 2.704-76. ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем;  
ГОСТ 2.708-81. ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники;  
ГОСТ 2.710-81. ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах;  
ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

#### П. 7.2 Единая система программной документации

ГОСТ 19.001-77. Общие положения; ГОСТ 19.002-80. Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения;  
ГОСТ 19.003-80. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные - графические;  
ГОСТ 19.004-80. Термины и определения;  
ГОСТ 19.101-77. Виды программ и программных документов;  
ГОСТ 19.102-77. Стадии разработки;  
ГОСТ 19.103-77. Обозначение программ и программных документов;  
ГОСТ 19.104-78. Основные надписи; ГОСТ 19.105-78. Общие требования к программным документам; ГОСТ 19.106-78. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.

### П.7.3 Система технической документации на АСУ

ГОСТ 24.301-80. Общие требования к выполнению текстовых документов;  
ГОСТ 24.302-80. Общие требования к выполнению схем;  
ГОСТ 24.303-80. Обозначения условные графические технических средств;  
ГОСТ 23335-78. Правила выполнения схем моделирования.