

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОГБПОУ ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Методические указания

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ
ТЕКСТОВОЙ, ГРАФИЧЕСКОЙ И КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Томск 2019

Содержание

Введение	5
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	8
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	9
3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ	11
4 СТРУКТУРА СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ	13
5 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА (ТД)	14
5.1 Общие требования	14
5.2 Титульный лист	14
5.3 Задание (техническое задание)	14
5.4 Содержание	15
5.5 Введение	16
5.6 Основная часть	16
5.7 Заключение	17
5.8 Список использованных источников	18
5.9 Приложения	19
6 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТД	22
6.1 Общие требования	22
6.2 Требования к тексту ТД	23
6.3 Деление текста ТД	25
6.4 Заголовки	27
6.5 Построение таблиц	27
6.6 Иллюстрации	31
6.7 Формулы	33
6.8 Примечания	35
6.9 Ссылки	35
6.10 Сноски	37
6.11 Примеры	37

6.12 Сокращения	38
6.13 Оформление расчётов	38
6.14 Нумерация листов ТД	40
7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	41
7.1 Общие требования	41
7.2 Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей	42
7.3 Спецификация изделия	43
7.4 Оформление чертежей общего вида	44
7.5 Оформление схем	45
7.6 Правила оформления программных документов	45
7.7 Оформление демонстрационных листов (плакатов)	46
8 ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ	48
9 ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ И ЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ	49
Приложение А Форма титульного листа выпускной квалификационной работы	50
Приложение Б Форма титульного листа курсового проекта, курсовой работы	52
Приложение В Форма титульного листа лабораторных, практических работ, методических указаний	54
Приложение Г Техническое задание	58
Приложение Д Пример оформления содержания	60
Приложение Е Пример оформления перечня использованных источников	61
Приложение Ж Основные надписи. Форма 2	62
Приложение И Основные надписи. Форма 2а	63
Приложение К Перечень нормативной документации, используемой при оформлении чертежей	64
Приложение Л Пример оформления расчетов	65
Приложение М Формы спецификации. Форма 1, 1а	70

Приложение Н

Введение

В соответствии с Законом РФ «Об образовании» (ст.15 п.4) и Федеральным государственным образовательным стандартом Министерства образования РФ по конкретным специальностям учебный процесс в нашем техникуме включает написание аттестацию выпускников с обязательной защитой выпускной квалификационной работы (ВКР) в виде дипломного проекта (ДП).

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) в виде дипломного проекта (ДП) говорит об успешном освоении профессиональных и общих компетенций в области будущей профессиональной деятельности.

Уровень качества выполняемых работ является одним из основных критериев оценки профессиональной подготовки специалистов техникумом.

Оформление выпускной квалификационной работы (ВКР) в виде дипломного проекта (ДП) регламентируется определённым набором государственных стандартов:

- ЕСКД (Единая Система Конструкторской Документации);
- ЕСТД (Единая Система Технологической Документации);
- ССИБИД (Система Стандартов по Информации, Библиотечному и Издательскому Делу);
- ЕСПД (Единая Система Программной Документации);
- Система Технической Документации на АСУ, ИТ;
- КСАС (Информационная Технология. Комплекс Стандартов на Автоматизированные Системы).

Дипломный проект включает главным образом два вида документов – графическую (ГД) и текстовую документацию (ТД) в виде пояснительной записки (ПЗ), которые в соответствии с ЕСКД называют конструкторской документацией (КД).

Пособие состоит из девяти разделов и приложений.

Разделы 1–3 определяют область применения данного пособия, нормативные ссылки и обозначения, используемые в нём.

Раздел 4 – структура студенческих работ, раскрывающий содержание текстового и графического документов.

Раздел 5 освещает общие требования к структурным элементам ТД.

В разделах 6 и 7 изложены основные требования к оформлению ТД и ГД.

В разделах 8 и 9 освещены вопросы обозначения документов и расположения основных надписей.

В приложениях приведены образцы выполнения титульных листов, основных надписей, содержания, написания списка использованных источников, в том числе перечня интернет-источников.

Использованные в учебном пособии сведения из стандартов приводятся по состоянию на октябрь месяц 2013 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на выпускные квалификационные работы, проекты и работы курсовые (именуемых далее "**работы**"), выполняемые студентами и преподавателями Томского техникума информационных технологий и устанавливает общие требования и правила их оформления.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ Р 1.5-92 ГСС РФ. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов;
- 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 2.119-73 ЕСКД. Эскизный проект;
- ГОСТ 2.501-88 ЕСКД. Правила учета и хранения;
- ГОСТ 2.602-68 – 2.609-79 ЕСКД. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования;
- ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Форма и правила оформления документов общего назначения;
- ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись
- ГОСТ 7.12-93 ССИБИД. Сокращения русских слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати;
- ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов;
- ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначения программ и программных документов;
- ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы;
- ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению;
- ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка;
- ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.

Обозначения условные и правила выполнения;

ГОСТ 24.301-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к текстовым документам;

ГОСТ 24.302-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению схем;

ГОСТ 24.303-80 Система технической документации на АСУ. Обозначения условные графические технических средств;

ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;

ГОСТ 28388-89 Система обработки информации. Документы на магнитных носителях данных. Порядок выполнения и обращения.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

ВКР является самостоятельной работой выпускника, выполняемой по учебному плану на завершающем этапе обучения, служащая основным средством итоговой аттестации выпускников, претендующих на получение соответствующей квалификации.

Разработка ВКР может осуществляться на конкретных материалах предприятий и организаций, являющихся базой дипломной практики.

В настоящем стандарте применяют следующие термины и сокращения:

- **содержанием ВКР** техника являются результаты проектирования изделия или технических систем и комплексов, их составных частей, разработка технологических процессов, информационно-программного продукта по профилю специальности и решение организационных, экономических вопросов производства, защиты окружающей среды и охраны труда.

Не допускается выполнение нормализованных, типовых и элементарных конструкций технологического оборудования и оснастки в качестве основных разработок ВКР;

- **курсовой проект (КП)** - учебная работа, содержащая результаты поставленной задачи по отдельной учебной дисциплине или группе учебных дисциплин, оформленные в виде конструкторских, технологических, программных и других проектных документов;

- **курсовая работа (КР)** - учебная работа, содержащая результаты теоретических, расчетных, аналитических, экспериментальных исследований по отдельной учебной дисциплине.

КП и КР являются самостоятельными работами студента, выполняемыми в процессе обучения для решения следующих задач:

1) закрепление и более глубокое усвоение теоретических знаний и практических навыков в применении методов для решения конкретных задач;

- 2) приобретение навыков и освоение методов анализа и синтеза, выбора и обоснования при проектировании заданных объектов;
- 3) развитие самостоятельности при выборе методов достижения цели и творческой инициативы при решении конкретных задач;
- 4) подготовка к выполнению ВКР.

- **текстовый документ (ТД)** - научно-технический документ, содержащий систематизированные данные о выполненной студентом проектной, научной или исследовательской работе, описывающий процесс ее выполнения и полученные результаты в виде текста и необходимых иллюстраций;

- **техническое задание (ТЗ)** - документ, определяющий исходные требования, предъявляемые к объекту разработки, а также объем, форму и сроки представления результатов работы по технической специальности, направлению или дисциплине.

- **лабораторная работа (ЛБ)** - это важный элемент учебного процесса. Именно на таких занятиях студенты получают практические умения и навыки работы с приборами, учатся самостоятельно проводить опыты, искать информацию в Интернете и делать соответствующие выводы по их результатам.

- **практическая работа (ПР)** - практические занятия призваны углубить, расширить и детализировать знания, полученные на лекциях, содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Практические занятия развивают научное мышление и речь студентов. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Практические занятия служат своеобразной формой осуществления связи теории с практикой.

- **методические разработки** - это пособие, раскрывающее формы, средства, методы обучения, элементы современных педагогических технологий или сами технологии обучения и воспитания применительно к конкретной теме урока, теме учебной программы, преподаванию курса в целом. Методическая разработка может быть как индивидуальной, так и коллективной работой.

4 СТРУКТУРА СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ

4.1 Работа в общем случае должна содержать: текстовый документ (ТД); графический материал.

Примечания:

1 Необходимость представления графического материала определяется заданием и условиями защиты работы.

2 Работа может быть полностью или частично представлена на технических носителях данных ЭВМ (ГОСТ 28388-89), если это установлено заданием (ТЗ).

4.2 ТД должен включать следующие разделы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание (ТЗ);
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

После приложений в ТД могут быть помещены самостоятельные конструкторские, технологические, программные и другие проектные документы, выполненные в ходе проектирования согласно заданию (ТЗ).

4.3 К графическому материалу следует относить:

- демонстрационные листы (плакаты);
- чертежи и схемы.

Демонстрационные листы служат для наглядного представления материала работы при ее публичной защите.

Чертежи и схемы – в виде законченных конструкторских, самостоятельных документов или рисунков, в зависимости от характера работы, могут представляться как на отдельных листах, используемых при публичной защите, так и в составе ТД.

5 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА (ТД)

5.1 Общие требования

5.1.1 ТД должен в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел работы, постановку задачи, выбор и обоснование принципиальных решений, содержать описание методов исследования анализа, расчетов, описание проведенных экспериментов, анализ результатов экспериментов и выводы по ним.

Текст должен сопровождаться иллюстрациями (графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.п.).

5.1.2 Оформление ТД должно быть произведено:

- для КП и ВКР по ГОСТ 2.105;
- для проекта АСУ по ГОСТ 24.301;
- для проекта программной документации по ГОСТ 19.106 и ГОСТ 19.404.

5.2 Титульный лист

5.2.1 Форма титульных листов и образцы их заполнения приведены в приложениях А, Б, В.

5.3 Задание (техническое задание)

5.3.1 Проект, работа должны выполняться на основе индивидуального задания, содержащего требуемые для решения поставленных задач исходные данные, обеспечивающие возможность реализации накопленных знаний в соответствии с уровнем освоения профессиональных компетенций подготовки по специальности.

5.3.2 Руководитель работы в соответствии с темой составляет задание (техническое задание – ТЗ) по форме, приведенной в приложении Г.

Примечание:

Формулировка темы для ВКР в задании должна точно соответствовать ее формулировке в приказе по учебному учреждению.

5.3.3 В разделе 3 ТЗ (приложение Г) для технических дисциплин следует указать основные технические требования, предъявляемые к изделию, процессу и т.п.

5.3.4 Форма технического задания заполняется рукописным, или с помощью ЭВМ.

5.4 Содержание

5.4.1 Содержание должно отражать все материалы, представляемые к защите работы.

5.4.2 Заголовок "Содержание" размещают посередине первой строки страницы и выполняют с прописной буквы.

5.4.3 В содержании перечисляют заголовки разделов, подразделов, список использованных источников, каждое приложение ТД с обозначением и указывают номера листов (страниц), на которых они начинаются.

При наличии самостоятельных конструкторских, технологических, программных и иных документов, помещаемых в ТД, их перечисляют в содержании с указанием обозначений и наименований.

Материалы, представляемые на технических носителях данных ЭВМ, должны быть перечислены в содержании с указанием вида носителя, обозначения и наименования документов, имен и форматов соответствующих файлов, а также места расположения носителя в ТД.

В конце содержания перечисляют графический материал, представляемый к публичной защите, с указанием: "На отдельных листах".

5.4.4 Пример оформления содержания приведен в приложении Д.

5.5 Введение

5.5.1 Заголовок «Введение» размещают посередине первой строки страницы и выполняют с прописной буквы.

5.5.2 В разделе "Введение" указывают цель работы, область применения разрабатываемой проблемы, ее научное, техническое и практическое значение, экономическую целесообразность для народного хозяйства.

5.5.3 Во введении следует:

- раскрыть актуальность вопросов темы;
- охарактеризовать проблему, к которой относится тема;
- изложить историю вопроса, дать оценку современного состояния теории и практики;
- привести характеристику отрасли (подотрасли) промышленности, предприятия (базы дипломной практики);
- сформулировать задачи темы работы;
- перечислить методы и средства, с помощью которых будут решаться поставленные задачи;
- кратко изложить ожидаемые результаты, в том числе технико-экономическую целесообразность выполнения данной темы, либо экономическую эффективность.

5.5.4 Рекомендуемый объем введения устанавливается в размере 1–2 листов.

5.6 Основная часть

5.6.1 Содержание основной части работы должно отвечать заданию (ТЗ) и требованиям, изложенным в методических указаниях соответствующей специальности.

5.6.2 Наименования основных разделов пояснительной записки отражают выполнение задания.

Содержание и объем совместно разрабатывают студент и руководитель, исходя из требований методических указаний специальности и ГОСТ 7.32.

5.6.3 Разделы по жизнеобеспечению должны быть разработаны в соответствии с действующими государственными стандартами и инструкциями по технике безопасности промышленных предприятий и организаций.

5.6.4 Рассмотрение вопросов по охране природы включается в работу в случае, если эксплуатация разрабатываемого объекта связана с загрязнением окружающей среды.

Здесь же следует предусмотреть мероприятия по защите окружающей среды, используя информацию в этой области, действующие государственные стандарты по охране природы и опыт промышленных предприятий.

5.6.5 Экономическая часть проекта должна содержать расчеты наиболее важных технико-экономических показателей.

Экономическая эффективность должна определяться на основе сравнения вариантов и серии последовательно выполняемых расчетов, степень детализации которых зависит от темы проекта.

Все расчеты должны производиться по действующим методикам, перечень которых в каждом конкретном случае определяется консультантом по данному разделу.

5.7 Заключение

5.7.1 Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную, социальную значимость.

5.7.2 Заголовок "Заключение" размещают посередине первой строки страницы и выполняют с прописной буквы.

5.8 Список использованных источников

5.8.1 Заголовок "Список использованных источников" записывают посередине первой строки страницы с прописной буквы.

5.8.2 В список включают все источники, на которые имеются ссылки в ТД. При составлении списка использованных источников необходимо соблюдать последовательность, принятую в библиографии (ГОСТ 7.1-84):

- Конституция;
- Кодексы;
- Законы;
- Указы;
- Постановления;
- Приказы;
- Распоряжения;
- Указания;
- Положения;
- Инструкции;
- Письма, телеграммы;
- Источники статистических данных;
- Книги;
- Статьи;
- Рефераты;
- Материалы конференций, симпозиумов;
- Материалы, полученные из различных электронных информационных источников.

5.8.3 Примеры библиографических описаний источников приведены в приложении Е.

5.8.4 Оформление интернет источников

Согласно существующему ГОСТ схема описания электронного ресурса

состоит из 11 элементов, однако основными являются всего 5-6.

Основной элемент – это название источника. При этом источником считается не сам интернет ресурс, а отдельная его страница, содержащая информацию на которую ссылается студент.

Пример названия интернет источников:

Козулько, Г. Беловежская пуца должна стать мировым наследием / Г. Козулько

Т.е. название источника оформляется также как название печатных источников: автор, название, сведения об ответственности.

Далее через двойной слэш (//) указывается название и тип ресурса, а именно
// Беловежская пуца – XXI век [Электронный ресурс]

Следующий обязательный элемент – год опубликования документа. Если явным образом данный элемент не присутствует на странице, то можно поставить год доступа к информации. Год опубликования интернет документа отделяется от других элементов длинными тире.

После этого ставится «Примечание о режиме доступа», т.е. указывается полный адрес интернет-страницы.

Режим доступа : <http://bp21.org.by/ru/art/a041031.html>

Последний элемент – дата доступа

Дата доступа/Дата обращения: 02.02.2012.

Все элементы после «Названия и типа ресурса» отделяются от следующего точкой и последующим тире. Таким образом, по правилам оформления интернет источников ссылка будет выглядеть следующим образом:

Козулько, Г. Беловежская пуца должна стать мировым наследием / Г. Козулько // Беловежская пуца – XXI век [Электронный ресурс]. – 2004. – Режим доступа: <http://bp21.org.by/ru/art/a041031.html>. – Дата обращения: 02.02.2012.

5.9 Приложения

5.9.1 В приложения рекомендуется включать материалы иллюстрационного и вспомогательного характера. В приложения могут быть помещены:

- таблицы и рисунки большого формата;
- дополнительные расчеты;
- описания применяемого в работе нестандартного оборудования;
- распечатки с ЭВМ;
- протоколы испытаний;
- акты внедрения;
- отчеты о патентных исследованиях;
- самостоятельные материалы и документы конструкторского, технологического и прикладного характера.

5.9.2 Заголовок «Приложение» размещают посередине первой строки страницы, оформляют с первой прописной буквы и рядом его буквенное обозначение (заглавные буквы русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), а под ним в скобках указывают степень необходимости приложения, например: "(рекомендуемое)", "(справочное)", "(обязательное)". Ниже на отдельной строке, посередине и с прописной буквы записывают название приложения.

5.9.3 Каждое приложение должно начинаться с новой страницы.

5.9.4 На все приложения в тексте ТД должны быть даны ссылки.

5.9.5 Приложения располагают в ТД и обозначают в порядке ссылок на них в тексте.

5.9.6 Приложения оформляются как продолжение пояснительной записки на последующих ее страницах по правилам и формам, установленным действующими стандартами.

Приложения, содержащие дополнительные текстовые конструкторские документы (спецификации, руководство по эксплуатации и др.) следует помещать в приложения в последнюю очередь.

5.9.7 При наличии только одного приложения, оно обозначается "Приложение А".

5.9.8 Рисунки, таблицы, формулы, помещаемые в приложении, нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например: "Рисунок В.5".

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТД

6.1 Общие требования

6.1.1 ТД должен быть выполнен на белой бумаге формата А4 (210х297 мм) с одной стороны листа одним из следующих способов:

- с применением печатающих или графических устройств вывода ЭВМ - через 1,5 интервала, шрифт - Times New Roman, размер 14, цвет – черный.

6.1.2 Иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ допускается выполнять на листах формата А3, при этом они должны быть сложены на формат А4 "гармоникой" по ГОСТ 2.501.

6.1.3 Текст ТД следует выполнять, соблюдая размеры полей:
левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – не менее 20 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 1,25 см.

6.1.4 В ТД основные надписи выполняются: на заглавном листе (первый лист содержания) по форме 2, а на последующих листах – по форме 2а в соответствии с ГОСТ 2.104 - 68. (см. приложение Ж, И).

6.1.5 Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк – не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

6.1.6 Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения ТД, допускается исправлять аккуратным заклеиванием или закрашивание белой краской и нанесением на том же месте и тем же способом исправленного текста. Повреждение листов ТД, помарки и следы не полностью удаленного текста не допускаются.

6.1.7 ТД должен быть сшит (переплетен) и иметь обложку. В КР, КП обложку рекомендуется выполнять на плотной бумаге, совмещая ее с титульным листом.

6.1.8 Если ТД полностью выполнен на технических носителях данных ЭВМ, в папку должны быть помещены:

- титульный лист;
- дополнительно должны быть даны указания о виде носителя, его размещении в папке, а также информация, необходимая и достаточная для просмотра всех материалов работы на экране ЭВМ;
- задание (ТЗ), утвержденное заведующим отделением;
- технический носитель данных. Размещение носителя должно исключать его случайное выпадение из папки.

Титульный лист, сведения о виде носителя, задание (ТЗ) должны быть выполнены на бумаге согласно 6.1.1.

6.2 Требования к тексту ТД

6.2.1 В ТД должны применяться термины, обозначения и определения, установленные стандартами по соответствующему направлению науки, техники и технологии, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

6.2.2 В ТД не допускается:

- применять для одного и 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 индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера;
- использовать в тексте математические знаки и знак \varnothing (диаметр), а также знаки N (номер) и % (процент) без числовых значений.

Следует писать:

- "температура минус 20 °С"; "значение параметра больше или равно 35" (нельзя писать: "температура -20 °С" или "значение параметра \varnothing 36");
- "стержень диаметром 25 мм", а не "стержень \varnothing 25";
- "изделие N 325", "номер опыта", но не " N опыта";

- "влажность 98 %", "процент выхода", но не " % выхода";
- № и цифровое обозначение пишутся через пробел;
- 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.

Примеры:

1) Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

2) Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

- единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа 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.

- если в тексте документа 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.

Примеры.

1) От 1 до 5 мм.

2) От 10 до 100 кг.

3) От плюс 10 до минус 40 °С.

4) От плюс 10 до плюс 40 °С.

- между номером раздела, пункта, подпункта и названием раздела и т.д., а также между знаком номер и цифрой делается один пробел (например № 2).

- дефис (маленькое тире) внутри слова пишется без пробелов: например, Ростов-на-Дону, технико-экономические показатели.

6.2.3 Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах.

В тексте ТД перед обозначением параметра дают его наименование, например: "температура окружающей среды Т".

6.2.4 В ТД следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения.

6.3 Деление текста ТД

6.3.1 Текст ТД разделяют на разделы, подразделы, пункты. Пункты, при необходимости, могут быть разделены на подпункты.

6.3.2 Каждый раздел ТД рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

6.3.3 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах ТД, обозначенные арабскими цифрами.

Подразделы и пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела; подпункты - в пределах пункта.

Отдельные разделы могут не иметь подразделов и состоять непосредственно из пунктов.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, этот пункт также нумеруется.

Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится.

Пример:

1 Типы и основные размеры

1.1 (Нумерация пунктов первого раздела документа)

1.2

1.3

2 Технические требования

2.1 (Нумерация пунктов второго раздела документа)

2.2

2.3

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

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

3.1.1 (Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа)

3.1.2

6.3.4 Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Пример:

1 ТИПЫ И РАЗМЕРЫ (Номер и заголовок первого раздела)

1.1 (Номер единственного пункта первого раздела).....

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ (Номер и заголовок пятого раздела)

5.1 Периодические колебания (Номер и заголовок первого подраздела пятого раздела)

6.3.4 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте ТД 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 абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

- а) _____
- б) _____
 - 1) _____
 - 2) _____
- в) _____

6.4 Заголовки

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

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов.

6.4.2 Заголовки разделов следует выполнять симметрично тексту прописными буквами, а подразделов - с абзацного отступа строчными буквами, кроме первой прописной.

Точка в конце заголовка не ставится, а сам заголовок не подчеркивается. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, либо пункта.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

6.4.3 Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно двум интервалам (две строки), между заголовками раздела и подраздела - одному интервалу (одна строка).

6.5 Построение таблиц

6.5.1 Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблицы в соответствии с рисунком 1.

6.5.2 Таблица помещается в тексте сразу же за первым упоминанием о ней.

6.5.3 Таблицы, за исключением приведенных в приложении, нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему ТД.

Допускается нумерация таблиц в пределах каждого раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Таблица ____ - Заголовок таблицы
(номер)

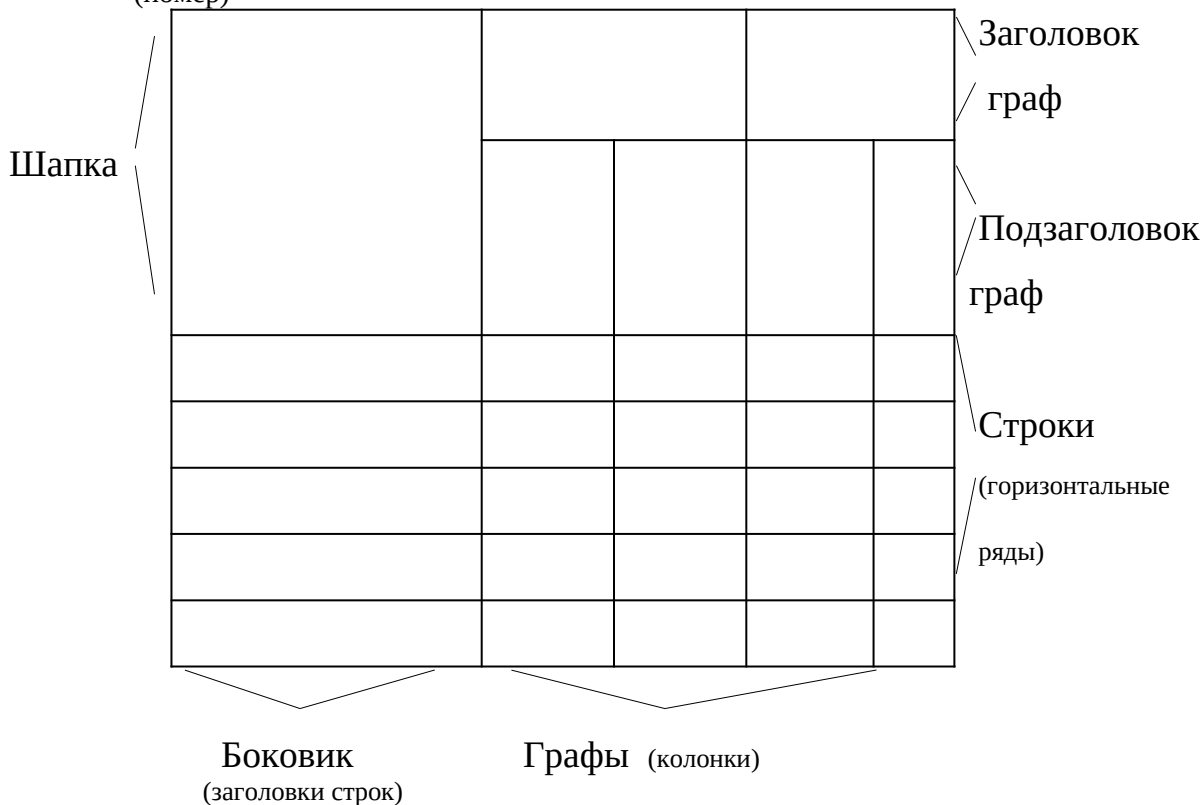


Рисунок 1

6.5.4 Если таблица имеет название, то его помещают после номера таблицы через тире, с прописной буквы (остальные строчные), при этом надпись "Таблица..." пишется над левым верхним углом таблицы и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной), без подчеркивания.

6.5.5 Заголовки граф таблицы выполняются с прописных букв, а подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной, если они самостоятельные.

В конце заголовка и подзаголовка знаки препинания не ставятся. Заголовки указываются в единственном числе.

Диагональное деление головки таблицы не допускается.

Не рекомендуется данные расположенные в боковике таблицы размещать по центру.

Для оформления данных в таблице используется 1,0 междустрочный интервал, 12 размер шрифта.

6.5.6 Если строки и графы выходят за формат листа, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется шапка, а во втором случае - боковик.

Таблицы с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну под другой на одном листе. Над последующими частями таблиц указывается слово: "Продолжение", а при наличии нескольких таблиц указывается номер таблицы, например: "Продолжение таблицы 5"

6.5.7 При переносе части таблицы на другую страницу заголовок помещают только перед первой частью таблицы, над другими частями пишется слово "Продолжение" и указывается порядковый номер таблицы, если их несколько, например: "Продолжение таблицы 5"

6.5.8 Если цифровые данные в пределах графы таблицы выражены в одних единицах физической величины, то они указываются в заголовке каждой графы в соответствии с рисунком 2.

Включать в таблицу отдельную графу "Единицы измерений" не допускается.

Допускается в заголовках и подзаголовках граф отдельные понятия заменять буквенными обозначениями, но при условии, чтобы они были пояснены в тексте, например: D - диаметр, H - высота, либо установлены стандартами.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов в соответствии с рисунком 2.

Таблица 1 - Размеры в миллиметрах

Масса, кг, не более	Длина, мм	L ₁	L ₂	L ₃
160	1000	4	5	6
170	1125	52	60	39

190	1165	389	405	247
-----	------	-----	-----	-----

Рисунок 2

6.5.9 Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует выносить в боковик таблицы в соответствии с рисунком 3.

6.5.10 Слова "более", "не более", "менее", "не менее", "в пределах" и другие ограничительные слова следует помещать в боковике таблицы рядом с наименованием соответствующего параметра после обозначения единицы физической величины и отделять запятой в соответствии с рисунком 3.

6.5.11 Графа "N п/п " в таблицу не включается.

6.5.12 Нумерация граф и указание номера в боковике таблицы перед наименованием соответствующего параметра допускается только в случае необходимости ссылок на них в тексте документа и оформляется в соответствии с рисунком 3.

Таблица 2 — Основные характеристики прибора

Наименование параметра	Норма для типа		
	Р - 25	Р - 75	Р-150
1	2	3	4
1 Максимальная пропускная способность, л/мин, не более	25	75	150
2 Масса, кг, не более	10	20	40

Рисунок 3

6.5.13 Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одного слова, допускается заменять кавычками, если строки в таблице не разделены линиями.

Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами "То же" и далее в соответствии с рисунком 4.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, математических знаков и химических символов не допускается.

Если цифровые или иные данные в таблице не приводятся, то в графе ставится прочерк.

Таблица 3 – Основные требования к продукции

Наименование отливки	Положение оси вращения
Гильза цилиндрическая	Горизонтальное
То же	"
"	"

Рисунок 4

6.6 Иллюстрации

6.6.1 Количество иллюстраций, помещаемых в ТД, должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Все иллюстрации (схемы, графики, технические рисунки, фотографические снимки, осциллограммы, диаграммы и т.д.) именуются в тексте рисунками и нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему ТД.

Пример:

Рисунок 7 (седьмой рисунок в порядке размещения по тексту ВКР).

Допускается нумерация рисунков в пределах каждого раздела. Тогда номер иллюстрации составляется из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Пример:

“Рисунок 5.1”(первый рисунок пятого раздела); “рисунок В.8” (восьмой рисунок приложения В).

6.6.2 Иллюстрация располагается по тексту документа сразу после первой ссылки, если она размещается на листе формата А4.

Если формат иллюстрации больше А4, ее следует помещать в приложении.

6.6.3 Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке.

6.6.4 Помещаемые в качестве иллюстраций чертежи и схемы должны соответствовать требованиям государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), см. приложение К.

6.6.5 Иллюстрации следует выполнять на той же бумаге, что и текст. Цвет изображений, как правило, черный.

6.6.6 Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово “рисунок”, его номер и наименование помещают ниже изображения и пояснительных данных симметрично иллюстрации, например: “Рисунок В.2 - Схема алгоритма”;

6.6.7 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 (рисунок 5).

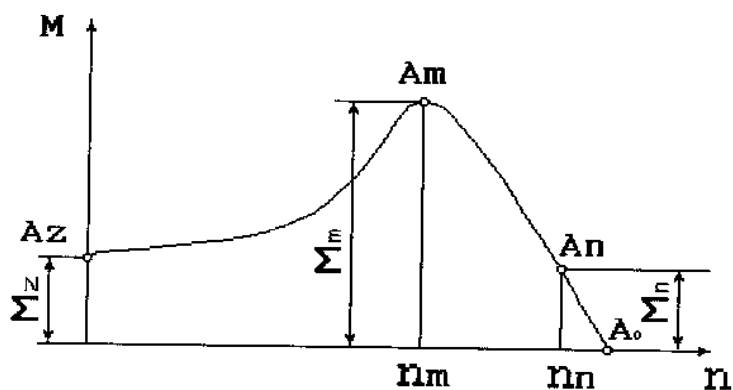


Рисунок 5

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 (рисунок 6).

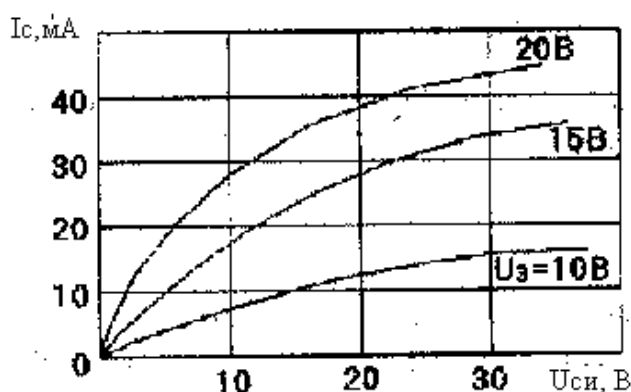


Рисунок 6

6.7 Формулы

6.7.1 Формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

6.7.2 Значения пояснений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой.

Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле.

Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Пример:

Плотность в килограммах на кубический метр вычисляют по формуле

$$\rho = m / V, \quad (1)$$

где m - масса образца, кг;

V - объем образца, m^3 .

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

При использовании формул из первоисточников, в которых употреблены несистемные единицы, их конечные значения должны быть пересчитаны в системные единицы.

6.7.4 Формулы должны приводиться в общем виде с расшифровкой входящих в них буквенных значений.

6.7.5 Перенос формул допускается только на знаках: +, -, \times , =, причем на новой строке знак необходимо повторить.

6.7.6 Формулы, за исключением приведенных в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией в пределах всего ТД арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают - (1).

Формулы, на которые в последующем тексте ВКР отсутствуют ссылки, не нумеруются.

Пример:

$$\Delta = (a + bx),$$

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

Например: (2.10) - десятая формула второго раздела.

Размерность одного параметра в пределах всего ТД должна быть постоянной.

6.7.7 Помещать обозначение единиц в одной строке с формулами, выражающими зависимости между величинами, а также между их числовыми значениями, представленными в буквенной форме, не допускается.

Неправильно:

$$R = \frac{U}{I} \text{ Ом}$$

Правильно:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{125}{16 \times 10^{-3}} = 7,8 \text{ кОм}$$

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

6.8 Примечания

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца.

Если примечание одно, то после слова "Примечание" ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Пример:

Примечание - _____

Примечания

1 _____

2 _____

6.9 Ссылки

6.9.1 В ТД приводят ссылки:

- на данную работу;
- на использованные источники.

6.9.2 При ссылках на данную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости - также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме.

6.9.2.1 При ссылках на структурные части текста ТД указывают номера разделов (со словом "раздел"), приложений (со словом "приложение"), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений.

Пример: *"в соответствии с разделом 2", "согласно 3.1", "по 3.1.1"; "в соответствии с 4.2.2, перечисление 6"; "(приложение Л)"; " как указано в приложении М".*

6.9.2.2 Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках.

Пример: *"согласно формуле (В.1)"; "как следует из выражения (2.5)".*

6.9.2.3 Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: *"(таблица 4.3)"; "в таблице 1.1, графа 4"; "(рисунок 2.11)"; "в соответствии с рисунком 1.2"; " как показано на рисунке В.7, поз. 12 и 13".*

6.9.2.4 Ссылки на чертежи и схемы, выполненные на отдельных листах, делают с указанием обозначений.

Пример: *"...как показано на схеме ФЮРА. 443322.003 ЭЗ, элементы С12-С17, R20-R25..."; (чертеж общего вида ФЮРА. 482211.018 ВО); "... поз.5, 18-24 сборочного чертежа ФЮРА.483899.002 СБ".*

6.9.3 При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки.

Пример:

"... как указано в монографии [103]"; "... в работах [11, 12, 15-17]".

При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы.

Пример:

[С12, раздел2]; [18, подраздел 1.3, приложение А]; [19, С.28, табл. 8.3]

Допускается вместо квадратных скобок выделять номер источника двумя косыми чертами.

Пример:

/17/

6.10 Сноски

6.10.1 Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

6.10.2 Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

6.10.3 Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример –

"... печатающее устройство²..."

6.10.4 Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

6.10.5 Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками:* Применять более четырех звездочек не рекомендуется.

6.10.6 Сноска оформляется с красной строки, через одинарный интервал, тип шрифта Time new Roman, кегль 12.

Если сносок несколько, то между ними отступается одна свободная строка.

6.11 Примеры

6.11.1 Примеры могут быть приведены в тех случаях, когда они поясняют требования документа или способствуют более краткому их изложению.

6.11.2 Примеры размещают, нумеруют и оформляют так же, как и примечания.

6.12 Сокращения

6.12.1. При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ТД следует использовать аббревиатуры или сокращения.

6.12.2 При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру.

Пример:

"фильтр низкой частоты (ФНЧ)"; "амплитудная модуляция (АМ)",

Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами и правилами русской орфографии, допускается не приводить.

Пример:

ЭВМ, НИИ, АСУ, с. (страница), т. е. (то есть) и др.

6.13 Оформление расчетов

6.13.1 Порядок изложения расчетов в ТД определяется характером рассчитываемых величин. Расчеты должны выполняться с использованием единиц системы СИ.

6.13.2 Порядок изложения расчетов в пояснительной записке определяется характером рассчитываемых величин. Согласно ЕСКД расчеты в общем случае должны содержать:

эскиз или схему рассчитываемого изделия;

задачу расчета (с указанием, что требуется определить при расчете);

данные для расчета;

условия расчета;

расчет;

закключение.

6.13.2.1 Эскиз или схему допускается вычерчивать в произвольном масштабе, обеспечивающем четкое представление о рассчитываемом объекте.

6.13.2.2 Данные для расчета, в зависимости от их количества, могут быть изложены в тексте или приведены в таблице (приложение Л).

6.13.2.3 Условия расчета должны пояснять особенности принятой расчетной модели и применяемые средства автоматизации инженерного труда.

Приступая к расчету, следует указать источник литературы, в соответствии с которым выполняются конкретные расчеты.

Пример:

"Расчет теплового режима проводим по методике, изложенной в [2]".

6.13.2.4 Расчет, как правило, разделяют на пункты, подпункты или перечисления.

Пункты (подпункты, перечисления) расчета должны иметь пояснения.

Пример:

"определяем..."; "по графику, приведенному на рисунке 3.4, находим..."; "согласно рекомендациям [4], принимаем...".

В изложении расчета, выполненного с применением ЭВМ, следует привести краткое описание методики расчета с необходимыми формулами и, как правило, структурную схему алгоритма или программы расчета.

Распечатка расчета с ЭВМ помещается в приложении ТД, а в тексте делается ссылка.

Пример:

"... Результаты расчета на ЭВМ приведены в приложении С".

6.13.2.5 Заключение должно содержать выводы в соответствии объекта расчета требованиям, изложенным в задаче расчета.

Пример:

"Заключение: заданные допуски на размеры составных частей позволяют обеспечить сборку изделия по методу полной взаимозаменяемости".

6.14 Нумерация листов ТД

6.14.1 Все листы ТД, включая приложения, должны иметь сквозную нумерацию. Первым листом является титульный лист.

6.14.2 Номер листа проставляется в центре его нижней части без точки. На титульном листе номер не проставляется.

6.14.3 При выполнении ТД с основными надписями по формам 2 и 2а ГОСТ 2.104 номер листа проставляется в соответствующей графе основной надписи.

Заглавным листом ТД следует считать первый лист содержания.

7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

7.1 Общие требования

7.1.1 Графический материал, представленный в виде чертежей, эскизов и схем, характеризующих основные выводы и предложения исполнителя, должен совместно с ТД раскрывать или дополнять содержание.

7.1.2 Состав и объем графического материала применительно к работам по конкретной образовательной специальности или конкретному образовательному направлению, должны определяться методическими указаниями ЦМК специальности.

7.1.3 Графический материал, предназначенный для демонстрации при публичной защите работы, необходимо располагать, как правило, на листах формата А1.

7.1.4 Каждый графический конструкторский документ (чертеж, схема), выполненный в виде самостоятельного документа, должен иметь рамку и в правом нижнем углу листа основную надпись по ГОСТ 2.104.

7.1.5 Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по соответствующему направлению науки, техники или технологии и может выполняться:

- неавтоматизированным методом - карандашом, пастой, чернилами или тушью;
- автоматизированным методом - с применением графических и печатающих устройств вывода ЭВМ.

Цвет изображений - черный на белом фоне.

На демонстрационных листах (плакатах) допускается применение цветных изображений и надписей.

В оформлении всех листов графического материала работы следует придерживаться единообразия.

7.1.6 При выполнении чертежей и схем автоматизированным методом допускается все элементы чертежа (схемы) пропорционально уменьшать, если это не затрудняет чтение документа.

7.1.7 Если чертежи и схемы представляются на технических носителях данных ЭВМ, в конце ТД рекомендуется приводить их копии на бумаге с уменьшением до формата А4 или А3, о чем должна быть сделана запись в содержании (см. приложение Д).

7.2 Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей

7.2.1 Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД.

7.2.2 На чертеже детали должны быть указаны:

- все размеры, необходимые для изготовления данной детали с указанием предельных отклонений размеров. Предельные отклонения размеров должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы допусков и посадок (ЕСДП);
- шероховатость поверхностей детали, выполняемых по данному чертежу, независимо от метода их образования;
- технические требования, которые должны располагаться над основной надписью чертежа;
- условные обозначения марки материала в соответствии со стандартами или техническими условиями на данный материал.

7.2.3 На сборочных чертежах должны быть указаны:

- габаритные и присоединительные размеры сборочной единицы (прибора, блока, узла и т.п.);
- технические требования, предъявляемые к сборке изделия;
- номера позиций, указанные в спецификации сборочной единицы. Номера позиций наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений составных частей. Номера позиций указывают на тех изображениях, на которых

соответствующие составные части проецируются как видимые, как правило, на основных видах и заменяющих их разрезах.

Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют в колонку или строчку по возможности на одной линии. Размер шрифта номеров позиций должен быть на один - два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

При выполнении чертежей деталей и сборочных чертежей необходимо пользоваться нормативно-технической документацией, приведенной в приложении Л.

7.3 Спецификация изделия

7.3.1 Спецификация определяет состав сборочной единицы, комплекса или комплекта и необходима для его изготовления, комплектования конструкторских документов и планирования запуска в производство указанных изделий. Спецификацию составляют на отдельных листах формата А4 по формам 1, 1а приложения А, приведенного в ГОСТ 2.106, см. приложение М.

Допускается помещать спецификацию на поле сборочного чертежа. При этом ее заполняют в том же порядке и по той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах.

В спецификацию вносят составные части, входящие в специфицируемое изделие, а также конструкторские документы, относящиеся к этому изделию и его неспецифицируемым составным частям.

7.3.2 Спецификация в общем случае должна состоять из следующих разделов:

- документация;
- комплексы;
- сборочные единицы;

- детали;
- стандартные изделия;
- прочие изделия;
- материалы;
- комплекты.

Наличие тех или иных разделов определяется составом самого изделия. Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе "Наименование" и подчеркивают.

Заполнение разделов спецификации - по ГОСТ 2.108.

7.4 Оформление чертежей общего вида

Оформление чертежей общего вида должно соответствовать требованиям стандартов, приведенных в приложении К.

7.4.1 Чертеж общего вида - это документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

7.4.2 Чертеж общего вида должен содержать:

- изображения изделия (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы изделия;
- размеры и другие наносимые на изображения данные (при необходимости);
- схему, если она требуется, но оформлять ее отдельным документом нецелесообразно;
- технические характеристики изделия, его состав и назначение.

7.4.3 Чертежи общего вида следует выполнять, как правило, в аксонометрических проекциях.

7.4.4 Изображения выполняют с максимальными упрощениями, предусмотренными стандартами ЕСКД для рабочих чертежей.

7.4.5 Наименования и обозначения составных частей на чертежах общего вида необходимо указывать одним из следующих способов:

- на полках линий-выносок;
- в таблице, размещаемой на том же листе, что и изображение изделия.

При наличии таблицы на полках линий-выносок указывают номера позиций составных частей, включенных в таблицу.

7.5 Оформление схем

7.5.1 Оформление электрических схем должно соответствовать требованиям стандартов, приведенных в приложении Н.

Перечень элементов для электрических схем следует выполнять в соответствии с ГОСТ 2.702.

7.5.2 Оформление схем алгоритмов, программ, данных и систем должно соответствовать ГОСТ 19.701.

7.5.3 Оформление схем в работах, связанных с созданием АСУ, должно соответствовать ГОСТ 24.302 и ГОСТ 24.303.

7.6 Правила оформления программных документов

7.6.1 Программные документы, разработанные в проектах (работах) различных проблемных областей, должны оформляться в соответствии с требованиями стандартов Единой системы программной документации.

Программные документы должны включать:

- текст программы, оформленный по ГОСТ 19.401;
- описание программы, выполненное по ГОСТ 19.402;
- описание применения, приведенное согласно требованиям ГОСТ 19.502;
- другие программные документы - в случае необходимости.

Программные документы должны быть сброшюрованы в пояснительной записке к проекту (работе) в виде приложения или представлены отдельной частью проекта (работы).

7.7 Оформление демонстрационных листов (плакатов)

7.7.1 Демонстрационный лист должен содержать:

- заголовок;
- необходимые изображения и надписи (рисунки, схемы, таблицы и т.п.);
- пояснительный текст (при необходимости);

7.7.1.1 Заголовок должен быть кратким и соответствовать содержанию демонстрационного листа. Его располагают в верхней части листа посередине.

Заголовок, надписи и пояснительный текст следует выполнять чертежным шрифтом размера не менее 14 мм.

7.7.1.2 Пояснительный текст располагают на свободном поле листа.

7.7.1.3 Демонстрационный материал (графический материал к экономической и технологической частям, к разделу по безопасности жизнедеятельности, экспериментальные данные), должен отвечать требованиям наибольшей наглядности и свободно просматриваться с расстояния 3-5 м. Для этого каждый демонстрационный лист следует выполнять на чертежной бумаге стандартных форматов: минимальный формат листа - А3 (297х420 мм), максимальный - А1 (594х840 мм).

Элементы графиков, таблиц, диаграмм (надписи, линии, условные изображения) должны выполняться в соответствии с требованиями действующих стандартов ЕСКД.

Графические обозначения элементов на демонстрационных листах можно увеличивать пропорционально размерам, указанным в стандарте, для более удобного чтения чертежей перед комиссией.

Допускается изображения на демонстрационных листах выполнять многокрасочно, при этом, принятые цифровые и цветовые обозначения должны быть расшифрованы.

7.7.2 Плакаты должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 2.605.

8 ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ

Каждому документу проекта присваивается шифр. Обозначение документа строится на основе регистрационного номера задания, выданного студенту, согласно приказу.

Построение обозначения

XX.XX.XXXX.XXX.XX.XX

Шифр документа

Регистрационный номер задания (№ группы,
порядковый номер в группе)

Шифр специальности

Шифр работы и год защиты проекта

Шифры работ имеют следующие обозначения:

ДП - дипломный проект;

КП - курсовой проект;

КР - курсовая работа/

Пример:

ДП.12.2202.231.12.ПЗ – пояснительная записка дипломного проекта студента группы 231 специальности 2202, порядковый номер которого 12.

9 ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ И ЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ

Каждый конструкторский документ должен иметь основную надпись, содержащую общие сведения об изображенных объектах. Формы, размеры, содержание и порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах устанавливает ГОСТ 2.104-68.

Для чертежей и схем предусмотрена основная надпись и дополнительные графы к ней, а также размеры рамок на чертежах и схемах.

Для текстовых конструкторских документов на заглавном листе предусмотрена основная надпись по форме 2, а для последующих листов конструкторских документов допускается применять основную надпись по форме 2а. Приложения Ж, И.

В графах основной надписи (номера граф на рисунках показаны в скобках) указывают:

- графа 1 - наименование документа;
- графа 2 - обозначение (шифр) документа;
- графа 7 - порядковый номер листа;
- графа 8 - общее количество листов документа (графу заполняют только на первом листе);
- графа 9 - наименование (аббревиатура) предприятия, выпускающего документ;
- графа 10 - характер работы, выполняемой лицом, подписывающим документ;
- графа 11 - фамилии лиц, подписывающих документ;
- графа 12 - подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 11;
- графа 13 - дата подписания документа.

Графы, не указанные выше, не заполняются.

Форма титульного листа выпускной квалификационной работы

Наименование ведомства, в систему которого входит -

ССУЗ прописными буквами

Наименование ССУЗа - прописными буквами без кавычек

Наименование специальности

строчными буквами кроме первой прописной

Тема работы - прописными буквами

Наименование текстового документа работы -

Строчными буквами кроме первой прописной

Обозначение (при наличии)

Студент (подпись) (дата) И.О.Фамилия

Руководитель (подпись) (дата) И.О.Фамилия

Консультант по
экономической части (подпись) (дата) И.О.Фамилия

Допустить к защите

Председатель ЦМК (подпись) (дата) И.О.Фамилия

Город 201_

(образец)

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОГБПОУ ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Специальность 2202 «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ
ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ (ЛВС)

Пояснительная записка
к дипломному проекту
ДП.06.2202.231.12.ПЗ

Студент	_____	_____	И.Т. Иванов
	(подпись)	(дата)	
Руководитель	_____	_____	И.О. Петрова
	(подпись)	(дата)	
Консультант по экономической части	_____	_____	Л.Б. Гуляева
	(подпись)	(дата)	
Допустить к защите, председатель ЦМК	_____	_____	Н.И. Гуртякова
	(подпись)	(дата)	

Томск 2013

Приложение Б

Форма титульного листа курсового проекта, курсовой работы

Наименование ведомства, в систему которого входит -

ССУЗ прописными буквами

Наименование ССУЗа - прописными буквами без кавычек

Тема работы - прописными буквами

Наименование текстового документа работы и

Название учебной дисциплины – строчными

буквами кроме первой прописной

Обозначение (при наличии)

Студент

(подпись) _____

(дата) _____

И.О.Фамилия

Руководитель

(подпись) _____

(дата) _____

И.О.Фамилия

Город 201_

(образец)

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОГБПОУ ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Специальность 2202 «Автоматизированные системы обработки информации и
управления»

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ БАЗЫ ДАННЫХ

Пояснительная записка
к курсовому проекту
КП.06.2202.231.12.ПЗ

Студент группы _____

(подпись)

(дата)

И.Т.Иванов

Руководитель

(подпись)

(дата)

И.О.Петрова

Томск 2013



Приложение В
(обязательное)

Форма титульного листа лабораторных, практических работ, методических
указаний

Наименование ~~ведомства, в систему которого входит~~ -

ССУЗ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ

Наименование ССУЗа - прописными буквами, без кавычек

Наименование текстового документа работы и

Название учебной дисциплины – строчными
буквами кроме первой прописной

Тема работы - прописными буквами

Студент группы _____

(подпись) _____

И.О.Фамилия

Преподаватель

(подпись)

И.О.Фамилия

Город 201_

Продолжение приложения В

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОГБПОУ ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Отчет по лабораторной работе
Программное обеспечение бухгалтерского учета

РАЗРАБОТКА СОБСТВЕННОГО ДОКУМЕНТА В 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ

Студент группы _____

(подпись)

И.Т. Иванов

Преподаватель

(подпись)

И.О. Петрова

Томск 201_

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОГБПОУ ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Методическое пособие
Программное обеспечение бухгалтерского учета

СБОРНИК ЗАДАЧ

Для специальностей:

Техническое задание

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОГБПОУ ТОМСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Специальность _____

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий отделением

«____» _____ 201_ г.

ЗАДАНИЕ

на дипломное проектирование

учащемуся группы _____

Фамилия, и. о.

Дата выдачи: _____ 201_ г.

Дата окончания: _____ 201_ г.

I ТЕМА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

II ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

III СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

IV ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

V ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

VI ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

VII ЛИТЕРАТУРА

VIII СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

Руководитель проекта _____(_____)

Дипломное задание рассмотрено на заседании предметной цикловой комиссии «___» _____ 201_ г.

Председатель предметной цикловой комиссии

(подпись)

Задание к исполнению получил учащийся

(подпись)

Пример оформления содержания

Содержание

Введение	5
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ	6
2 ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЦИПА ПОСТРОЕНИЯ ДАТЧИКОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ	9
2.1 Классификация датчиков электромагнитных колебаний	9
2.2 Пути повышения точности датчиков частоты	14
3 РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ ДАТЧИКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ	17
3.1 Электронный датчик электромагнитных колебаний	17
4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	35
Заключение	41
Список использованных источников	43
Приложение А Методика расчета надежности	45
Приложение Б ФЮРА. 424121.001 РЭ Блок питания.	
Руководство по эксплуатации	46
Дискета 3'5в конверте на обложке	
Графический материал:	
ФЮРА. 424121.001 Э1 Блок питания. Схема структурная.	На от-
ФЮРА. 424121.001 ВО Блок питания. Чертеж общего вида.	дельных
ФЮРА. 424121.001 ПЗ Блок питания. Диаграммы временные	листах
Технико-экономическое обоснование разработки блока питания (демонстрационный лист)	

Пример оформления перечня использованных источников

Перечень использованных источников

- 1) Булавин И. А. Теплотехника в производстве фарфора и фаянса. – М.: Легкая индустрия, 1989. – 440 с.
- 2) Войтко В. П., Степаненко Н. М. и др. Автоматизация поверки стрелочных измерительных приборов // Проблемы метрологии: Сборник. - Томск: Изд-во ТПИ, 1985. - С.137-147.
- 3) Теоретические основы электротехники / Л. Р. Нейман, Н. С. Демирчак, Л.А. Тимохин и др. – М.: Высшая школа, 1990. - 125 с.
- 4) Справочник по электроизмерительным приборам.- Л.: Энергоатомиздат, 1983-732 с.
- 5) Иесперса П., Ванде Вилле Ф., Цайга М./ Пер с англ.; Под ред..А. Суржа. -М.:Мир,1977.-372 с.
- 6) Измерения и техника измерения: Сб. статей/ Под ред. С. Ройтмана, Томский политехнический институт. - Томск: 1983. - 103 с.
- 7) Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>. Дата обращения: 01.09.2009.
- 8) Куратов А.А. Кафедра истории Поморского государственного университета [Электронный ресурс]/ А.А. Куратов. - Режим доступа: <http://hist.pomorsu.ru/history.html>. Дата обращения: 01.09.2009.
- 9) Черткова Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Соц.приемы: журнал Уральского гос. ун-та. - Екатеринбург, 2002. - №8. - Режим доступа: http://www2.usu.ru/philosophi/soc_phil/rus/text/sosiemy/8/chertkova. Дата обращения: 01.09.2009.
- 10) О введении надбавок за сложность, напряженность и высокое качество работы {Электронный ресурс}: указание М-ва соц. Защиты Рос. Федерации от 14 июля 1992 года № 1-49-У. Документ опубликован не был. Доступ из справочно-правовой системы "Консультант-Плюс". Дата обращения :

04.12.2009

(обязательное)

Основные надписи. Форма 2

Основные надписи. Форма 2а

2.2 Определение показателя экономической эффективности [5]

2.2.1 Определение годовой экономии \mathcal{E}_1

В сфере проектирования экономию определим по формуле

$$\mathcal{E}_1 = E_n \times Q_p \times C_p,$$

где E_n - нормативный коэффициент эффективности, $E_n = 0,15$.

$$\mathcal{E}_1 = 0,15 \times 5 \times 500 = 3,8 \text{ тыс.руб.}$$

В сфере изготовления экономию определим по формуле

$$A_2 \times b_2 \times (C - y)$$

$$\mathcal{E}_2 = \frac{\quad}{100},$$

$$100$$

где y - уплата стоимости изделия по цене утиля, $y = 0$.

$$1000000 \times 1 \times (5,5 - 0)$$

$$\mathcal{E}_2 = \frac{\quad}{100} = 55 \text{ тыс.руб.}$$

$$100$$

2.2.2 Определение годового экономического эффекта \mathcal{E}

Годовой экономический эффект определим по формуле

$$\mathcal{E} = (\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2) - E_n \times (K_{доп1} + K_{доп2});$$

$$\mathcal{E} = (3,8 + 55,0) - 0,15 \times (14,0 + 35,0) = 51,4 \text{ т.руб.}$$

2.2.3 Определение коэффициента экономической эффективности E_p

Коэффициент экономической эффективности определим по формуле

$$\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 \quad 3,8 + 55,0$$

$$E_p = \frac{\quad}{K_{доп1} + K_{доп2}}; \quad E_p = \frac{\quad}{14,0 + 35,0} = 1,2$$

$$K_{доп1} + K_{доп2} \quad 14,0 + 35,0$$

Показатели экономической эффективности от внедрения стандарта приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Показатели внедрения стандарта

Наименование показателя	Значение показателя
1 Годовая экономия, тыс. руб.	
1) в проектировании	3,8
2) в изготовлении	55,0
2 Годовой экономический эффект, тыс. руб.	51,4
3 Коэффициент экономической эффективности	1,2

Формы спецификации. Форма 1, 1а

297

8 мм

15

20

6 6 8 70 63 10 22 5

Формат

Зона

Поз.

Обозначение

Наименование

Кол.

Примечание

Форма спецификации
(заглавный лист)

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104-68

Основная надпись по ГОСТ 2.104-68

Копировал

Формат А4

210

Продолжение приложения М

