

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебалин Тимур Викторович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 23.09.2023 17:46:33

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

МДК.03.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

Специальности СПО

09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

Квалификация техник по компьютерным системам

Пятигорск 2020

Методические указания к выполнению курсовой работы (проекта) по МДК.03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рассмотрено на заседании ПЦК ИСТид (филиал) СКФУ в г. Пятигорске.

Протокол №_8_от _12.03___2020 г.

Составитель
Директор



В.В. Кондратенко
З.А. Михалина

1. Общие требования к курсовой работе

1.1. Область применения курсового проектирования

Курсовая работа по МДК. 03.01 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов является частью образовательного модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, разработанного в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Проектирование цифровых устройств и соответствующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

1.2. Требования к уровню освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- отладки аппаратно-программных систем и комплексов;
- инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ;

уметь:

- проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;

- инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- выполнять регламенты техники безопасности;

знать:

- особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем;
- основные методы диагностики;
- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СBT;
- применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;
- приемы обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты;

Курсовой проект по модулю выполняется в соответствии с заданием, выданным в учебном заведении, и оформляется в соответствии с требованиями действующих стандартов ЕСКД. Задание на курсовую работу утверждается председателем цикловой комиссии и заведующим отделением перед его выдачей студенту. Курсовая работа состоит из пояснительной записки и презентации.

Правила построения алгоритмов

Алгоритм - это предписание исполнителю (человеку или автомату) выполнить точно определенную последовательность действий, направленных на достижение заданной цели. Алгоритм - это сформулированное на некотором языке правило, указывающее на действия, последовательное выполнение которых приводит от исходных данных к искомому результату. Значение слова *алгоритм* очень схоже со значением слов *рецепт, процесс, метод, способ*.

На практике наиболее распространенными являются следующие формы записи алгоритмов:

- 1) графическая запись (блок-схемы);
- 2) словесная запись (псевдокоды);
- 3) язык программирования.

Словесная форма записи алгоритма представляет собой описание на естественном языке последовательных этапов обработки данных. Словесный способ не имеет широкого распространения, так как такие описания строго не формализуемы, допускают неоднозначность толкования отдельных предписаний. Алгоритм, записанный с помощью псевдокода, представляет собой полуформализованное описание на условном алгоритмическом языке, включающее как основные элементы языка программирования, так и фразы естественного языка, общепринятые математические обозначения и другие.

Графическая форма записи, называемая также схемой алгоритма, представляет собой изображение алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий. Графическая запись является более компактной и наглядной по сравнению со словесной. В схеме алгоритма каждому типу действий соответствует геометрическая фигура. Фигуры соединяются линиями переходов, определяющими очередность выполнения действий.

Графическая форма записи, называемая также структурной схемой или блок-схемой алгоритма, представляет собой изображение алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий. Она выполняется согласно ГОСТ 19.003-806 «Схемы алгоритмов и программ. Обозначение условные графические.», который соответствует международным требованиям МС ИСО 1028-73.

В курсовом проекте необходимо использовать *блок-схемы алгоритмов*. Они позволяют представить алгоритмы в более наглядном виде, это дает возможность анализировать их работу, искать ошибки в их реализации и т.д. В блок-схемах всегда есть *начало* и *конец*, обозначаемые эллипсами, между ними - последовательность *шагов* алгоритма, соединенных *стрелками*.

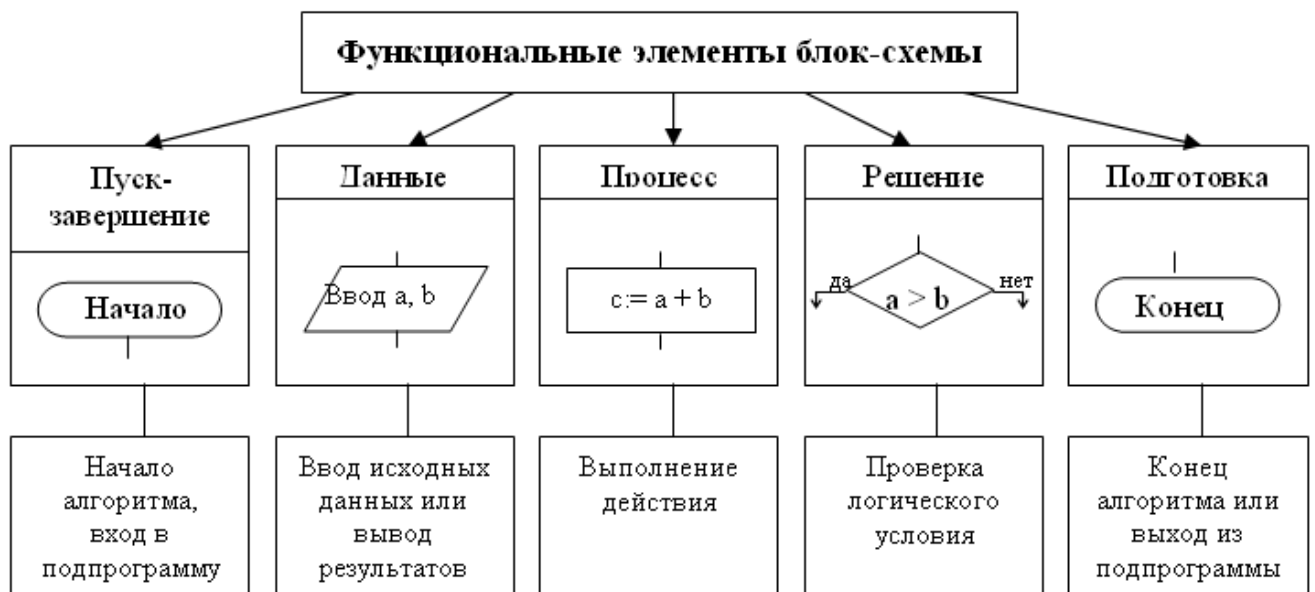


Рисунок 6

Шаги бывают *безусловными* (изображаются прямоугольниками, параллелограммами) и *условными* (изображаются ромбами). Из ромба всегда выходят две стрелки - одна означает дальнейший путь, в случае выполнения условия (обозначается обычно словом "да" или "+"), другая - невыполнение (словом "нет" или "-"). Ввод с клавиатуры или вывод на экран значения выражения изображается параллелограммом. Команда, выполняющая обработку действий (команда присваивания), изображается в прямоугольнике.

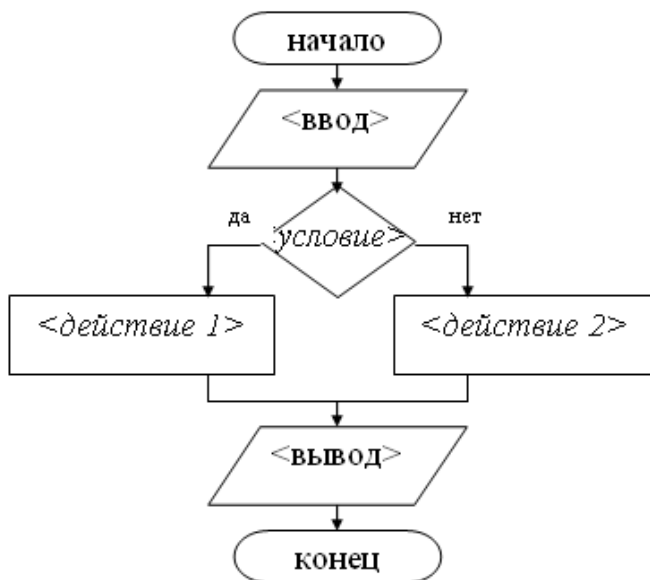


Рисунок 7

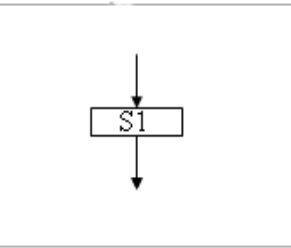
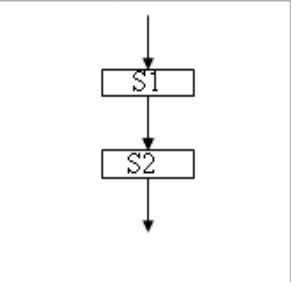
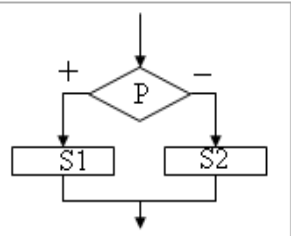
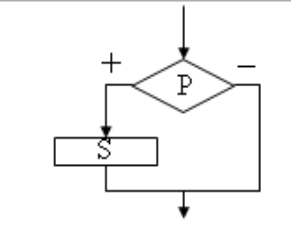
Если решение задачи сложное и достаточно длинное, то алгоритм может получиться очень большим. Избежать этого можно, заменив некоторую законченную последовательность шагов алгоритма блоками, которые будут являться вспомогательными алгоритмами. Блок обычно не элементарен, его размеры выбираются в зависимости от необходимости, однако если он правильно составлен, то обладает всеми необходимыми признаками алгоритмического шага: имеет точку входа (четко выделенное начало) и может быть условным или безусловным. Разные блоки алгоритма связаны друг с другом только через точки входа и выхода, поэтому если блок верно решает свою задачу, то его внутренняя структура несущественна для остальной части алгоритма. Такое блочное представление особенно удобно на первых этапах решения сложных задач, когда детализация блоков производится позднее и, возможно, другими разработчиками.

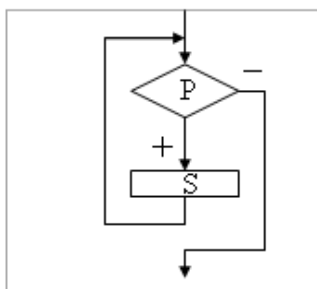
Наиболее понятно структуру алгоритма можно представить с помощью блок-схемы, в которой используются геометрические фигуры (блоки), соединенные между собой стрелками, указывающими последовательность выполнения действий. Приняты определенные стандарты

графических изображений блоков. Например, команду обработки информации помещают в блок, имеющий вид прямоугольника, проверку условий - в ромб, команды ввода или вывода - в параллелограмм, а овалом обозначают начало и конец алгоритма.

Структурной элементарной единицей алгоритма является простая команда, обозначающая один элементарный шаг переработки или отображения информации. Простая команда на языке схем изображается в виде функционального блока. Примеры приведены в таблице 1.

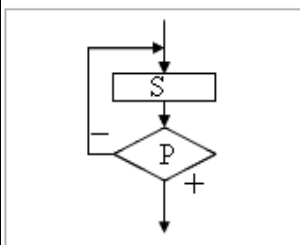
Таблица 1

	Данный блок имеет <i>один вход и один выход</i>. Из простых команд и проверки условий образуются составные команды, имеющие более сложную структуру и тоже <i>один вход и один выход</i>. Структурный подход к разработке алгоритмов определяет использование только базовых алгоритмических структур (конструкций): следование, ветвление, повторение, которые должны быть оформлены стандартным образом.
	Рассмотрим основные структуры алгоритма. Команда <i>следования</i> состоит только из простых команд. На рисунке простые команды имеют условное обозначение S1 и S2. Из команд следования образуются линейные алгоритмы. Примером линейного алгоритма будет нахождение суммы двух чисел, введенных с клавиатуры.
	Команда <i>ветвления</i> - это составная команда алгоритма, в которой в зависимости от условия P выполняется или одно S1, или другое S2 действие. Из команд следования и команд ветвления составляются разветвляющиеся алгоритмы (алгоритмы ветвления). Примером разветвляющегося алгоритма будет нахождение большего из двух чисел, введенных с клавиатуры.
	Команда ветвления может быть полной и неполной формы. Неполная форма команды ветвления используется тогда, когда необходимо выполнять действие S только в случае соблюдения условия P. Если условие P не соблюдается, то команда ветвления завершает свою работу без выполнения действия. Примером команды ветвления неполной формы будет уменьшение в два раза только четного числа.



Команда *повторения* - это составная команда алгоритма, в которой в зависимости от условия P возможно многократное выполнение действия S . Из команд следования и команд повторения составляются циклические алгоритмы (алгоритмы повторения). На рисунке представлена команда повторения с предусловием. Называется она так потому, что вначале проверяется условие, а уже затем выполняется действие. Причем действие выполняется, пока условие соблюдается. Пример циклического алгоритма может быть следующий. Пока с клавиатуры вводятся положительные числа, алгоритм выполняет нахождение их суммы.

Команда повторения с предусловием не является единственно возможной. Разновидностью команды повторения с предусловием является команда повторения с параметром. Она используется тогда, когда известно количество повторений действия. В блок-схеме команды повторения с параметром условие записывается не в ромбе, а в шестиугольнике. Примером циклического алгоритма с параметром будет нахождение суммы первых 20 натуральных чисел.

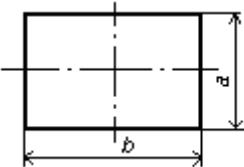
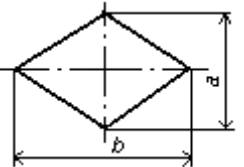


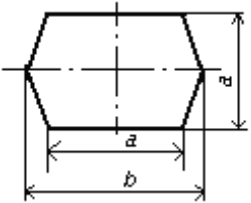
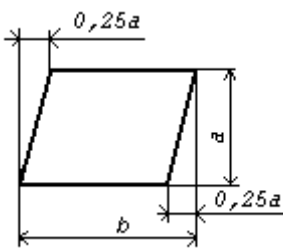
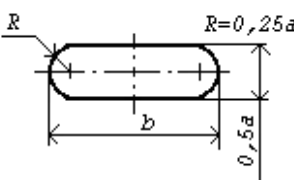
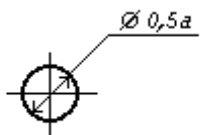
В команде повторения с постусловием вначале выполняется действие S и лишь затем, проверяется условие P . Причем действие повторяется до тех пор, пока условие не соблюдается. Примером команды повторения с постусловием будет уменьшение положительного числа до тех пор, пока оно неотрицательное. Как только число становится отрицательным, команда повторения заканчивает свою работу.

С помощью соединения только этих элементарных конструкций (последовательно или вложением) можно "собрать" алгоритм любой степени сложности.

Перечень, наименование, обозначение и размеры обязательных символов и отображаемые ими функции в алгоритме и программе обработки данных должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Обозначение и размеры в мм	Функция
1 Процесс		Выполнение операций или группы операций, в результате которых изменяется значение, форма представления или расположение данных
2 Решение		Выбор направления выполнения алгоритма или программы в зависимости от некоторых переменных условий

3 Модификация		Выполнение операций, меняющих команды или группу команд, изменяющих программу
4 Ввод-вывод		Преобразование данных в форму, пригодную для обработки (ввод) или отображения результатов обработки (вывод)
5 Пуск – останов		Начало, конец, прерывание процесса обработки данных или выполнения программы
6 Соединитель		Указание связи между прерванными линиями потока, связывающими символами

Размер a должен выбираться из ряда 10, 15, 20 мм. Допускается увеличивать размер a на число, кратное 5. Размер b равен $1,5a$. При выполнении условных графических обозначений автоматизированным способом размеры геометрических элементов символов округляются до значений, определяемых техническими возможностями используемых устройств.

Пример построения алгоритма поиска неисправности

По приведённому тексту проверки управляющей микросхемы ШИМ-контроллера импульсного блока питания компьютера необходимо составить алгоритм проверки её исправности. То есть, графически построить последовательность действий при диагностике микросхемы. Алгоритм должен быть выполнен на графическом листе формата A1 по всем правилам исполнения чертежей, изложенным выше.

Проверка микросхемы ШИМ-контроллера TL494.

1 Сначала необходимо измерить напряжение питания микросхемы (выв.12), которое должно составлять 10 -15В (по ТУ допускается 7-40 В). Если этого напряжения нет или оно сильно снижено, следует перерезать дорожку печатной платы, идущую к выводу 12, и вновь провести измерение. Если напряжение появится, значит, микросхема неисправна и подлежит замене. Если же напряжение не появилось, следует проследить эту цепь дальше. В некоторых моделях это напряжение получается из маленького трансформатора, подключенного к высоковольтному выпрямителю; к его вторичной обмотке со средней точкой подключен двухполупериодный выпрямитель и фильтрующий конденсатор.

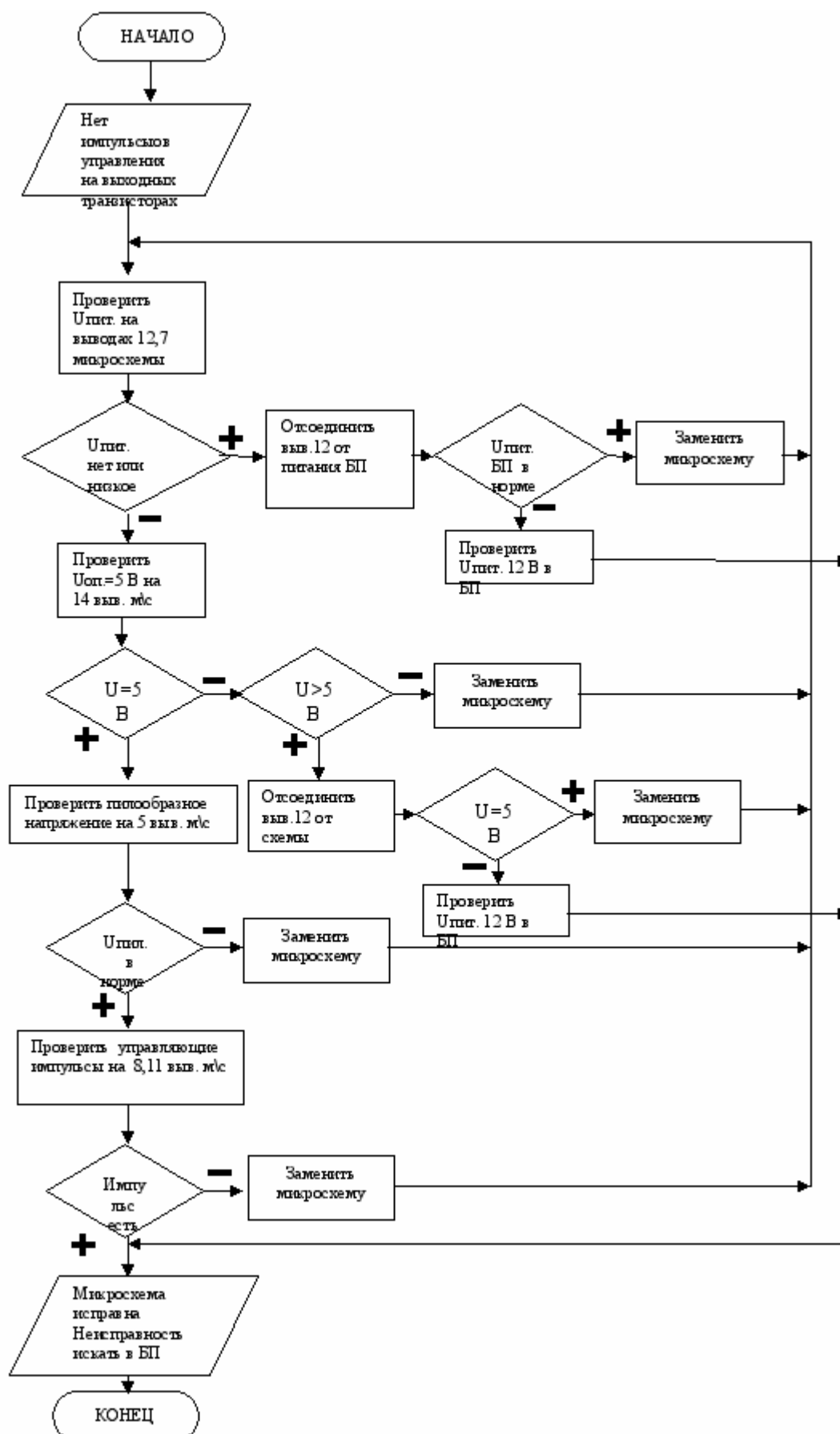
2. Далее проверить выход опорного напряжения (выв. 14), которое должно быть +5 В. Это напряжение используется для подачи через резистивные делители на входы компараторов. Если оно превышает номинальное более чем на 10% или равно напряжению питания, микросхема подлежит замене. Если опорное напряжение меньше номинального или равно нулю, следует обрезать дорожку на печатной плате, ведущую к выв. 14. Если после этого оно повысилось до

номинального, неисправность находится вне микросхемы, если не изменилось -микросхема подлежит замене.

3. Подключить щуп осциллографа к выводу 5 микросхемы. На нем должно быть пилообразное напряжение амплитудой около 3 В и частотой несколько десятков килогерц (микросхема TL494 может работать в диапазоне 1 - 300 кГц, типовое значение 50 кГц). "Пила" не должна иметь искажений. Если имеются искажения или слишком мала (велика) частота, следует проверить навесные элементы генератора: конденсатор, подключенный к выводу 5 микросхемы, и резистор, подключенный к выводу 6. Если эти элементы исправны, микросхему придется заменить.

4. Проверить сигналы на выходах микросхемы. Выходные транзисторы микросхемы включены по схеме с ОК или ОЭ и обеспечивают ток до 250 мА. Схему включения можно определить визуально: если выводы 9 и 10 соединены с общим проводом, получаем схему с ОЭ, и, значит, выходные сигналы нужно наблюдать на выводах 8 и 11 микросхемы. Если выводы 8 и 11 соединены с выводом напряжения питания, получаем схему с ОК, и выходные сигналы можно наблюдать на выводах 9 и 10 микросхемы. На выходах должны быть импульсы с четкими фронтами амплитудой 2 - 3 В и скважностью, зависящей от тока нагрузки. Эти импульсы непосредственно или через разделительные трансформаторы поступают на базы транзисторов высоковольтного ключа. Если амплитуда импульсов резко снижена, следует перерезать проводники, отходящие от выходов микросхемы, и посмотреть сигналы непосредственно на выводах. Если амплитуда нормальная, то, скорее всего, пробиты базо-эмиттерные переходы транзисторов высоковольтного ключа, и транзисторы подлежат замене.

2. Алгоритм проверки микросхемы ШИМ-контроллера TL494



Правила техники безопасности

Техника безопасности - это комплекс средств и мероприятий, внедряемых в производство с целью создания здоровых и безопасных условий труда.

В разделе техники безопасности курсового проекта студенты должны привести выдержки из глав ПУЭ и ПТБ, касающихся обслуживания и ремонта вычислительной и радиоэлектронной аппаратуры.

Безопасные условия труд - это условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов исключено или уровни их воздействия не превышают установленные нормативы

Основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на человека при работе с персональным компьютером, следующие:

- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенный уровень ионизирующих излучений;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенная напряженность электростатического поля;
- повышенная или пониженная ионизация воздуха;
- повышенная яркость света;
- прямая и отраженная блескость;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- статические перегрузки костно-мышечного аппарата и динамические локальные перегрузки мышц кистей рук;
- перенапряжение зрительного анализатора;
- умственное перенапряжение и эмоциональные перегрузки;
- монотонность труда.

К вредным излучениям компьютера относятся низкочастотные электромагнитные поля и ионизирующее (рентгеновское) излучение мониторов на электронно-лучевых трубках (ЭЛТ). Что касается электромагнитных полей, то их воздействие на человеческий организм изучено слабо, а уровень такого излучения от персонального компьютера очень низок, даже по сравнению со многими бытовыми электроприборами. Однако существуют некоторые ограничения по размещению компьютеров в помещении, а также по допуску персонала к работе за компьютером.

Требования организации рабочего места офисных работников офисных и сервисных организаций изложены в СанПиН 2.2.2.542-96, в которых регламентируется большое количество параметров при работе с видеодисплейными терминалами и персональными компьютерами.

Требования к организации работ с копировально-множительной техникой перечислены в СанПиН 2.2.2.1332-03 (Санитарные Правила и Нормы)

Общие рекомендации по пожарной и электробезопасности можно найти в Типовой инструкции по охране труда при работе на персональном компьютере (ТОИ Р-45-084-01)

Правила составления списка используемой литературы

Использованные в процессе работы над курсовым проектом специальные литературные источники указываются в конце курсового проекта перед приложением. Список использованной литературы входит в основной объем проекта.

При этом библиография составляется в алфавитном порядке. Список используемой литературы должен быть составлен единообразно. Каждый источник отражается в списке в следующем порядке:

1. Для многотиражной литературы - порядковый номер в списке; фамилия и инициалы автора; название книги (для статьи -заглавие, название сборника, журнала, его номер); издательство и год выпуска.

2. Для малотиражных материалов - название документа и его обозначения; наименование министерства; место и год выпуска. При ссылке на литературные источники в тексте приводится порядковый номер использованной литературы, заключенный в квадратные скобки. Оформление текста проекта и библиографии осуществляется по стандартам: ГОСТ 7.0-77, 7.1-84, 7.3-77, 7.4-77, 7.5-78, 7.9-77, 7.12-77.

3. Для источника, найденного в Интернете – полное название сайта.

Заключение

В заключении студенты должны подвести итог к выполнению курсового проекта и дать ответ на следующие вопросы:

1. Какие новые знания они приобрели при выполнении курсового проекта?
2. Где можно применить в реальной сфере жизни данные, полученные при выполнении курсового проекта?
3. ВВЕДЕНИЕ

В методических указаниях изложены сведения о структуре и техническом оформлении курсовой работы, приводятся общие требования к оформлению (от титульного листа до приложений) и составных элементов текстовой части пояснительной записки (таблиц, формул, иллюстраций, ссылок и т.п.).

Методические указания предназначены для студентов специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы колледжа Института сервиса, туризма и дизайна (филиала) СКФУ в г. Пятигорске

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

Общие требования, которым должен удовлетворять курсовая работа:

- высокий теоретический уровень работы;
- глубина и комплексность исследования, полнота освещения излагаемых вопросов;
- четкость построения, логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации, полнота, краткость и точность формулировок;
- тщательность, грамотность оформления текстовой и графической части работы;
- конкретность изложения, доказательность выводов.

Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателями, рассматривается предметной (цикловой) комиссией и доводится до сведения студентов.

В курсовой работе студент должен показать умение изучать и обобщать литературные источники; способность доказательно выявить основную проблему и пути ее разрешения; владение современной вычислительной техникой и методиками расчетов; навыки проведения эксперимента и анализа его результатов; умение делать выводы и оценивать эффективность предлагаемых решений.

Объем курсовой работы составляет не менее 25 страниц печатного текста. Курсовая работа выполняется на формате А4, шрифтом Times New Roman, размер 14, одинарный интервал, только черным цветом. Расстояние сверху до 1- строки 20 мм, снизу - до нижней строки 20 мм, справа - 15 мм, слева - 30 мм.

Отступы абзаца в тексте должны составлять 1 см или 5 пробелов.

Отпечатанный текст должен быть четким.

Опечатки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается подчищать или закрашивать белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой, тушью рукописным способом.

Курсовая работа должна быть прошита и оформлена в гибкую (пластиковую) папку для бумаг.

4. СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Структура курсовой работы имеет следующий вид:

- титульный лист;
- задание на курсовое проектирование;
- содержание;
- введение;
- основная часть работы;
- заключение;
- перечень сокращений;
- список источников информации;

- приложения.

4.1. Титульный лист

Титульный лист является первой страницей работы. На титульном листе курсовой работы должны быть размещены следующие сведения:

- наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение;
- название учебного заведения;
- название специальности;
- указание вида работы (курсовая работа);
- заглавие (тема) работы;
- фамилия, инициалы автора, номер учебной группы;
- должность, фамилия и инициалы руководителя;
- место (город) и дата (год) выполнения работы.

В число основных эстетических требований к оформлению титульного листа входят выбор и соподчиненность размеров шрифта для написания реквизитов, симметричное расположение реквизитов относительно левого и правого полей страницы, удачное размещение реквизитов по вертикали. Все слова в титульном листе должны быть написаны полностью, кроме общепринятых сокращений. Размещение реквизитов на странице (пример оформления титульного листа пояснительной записки к КР) показано в Приложении 1.

Наименование темы курсовой работы на титульном листе и в утвержденном задании на курсовое проектирование должны строго совпадать.

Курсовая работа должна быть подписана на титульном листе студентом и завизирована руководителем курсового проектирования с указанием полученной оценки за КР.

4.2. Задание на курсовую работу

Задание на курсовую работу составляется руководителем курсового проектирования, утверждается заместителем директора.

В задании должны быть указаны:

- наименование учебного заведения,
- специальность,
- номер группы,
- ФИО студента,
- тема курсовой работы,
- ФИО руководителя,
- постановка задания,
- исходные данные к курсовой работе,
- состав отчетного материала,
- срок сдачи готовой работы,
- дата выдачи задания.

Размещение реквизитов на странице (пример оформления задания на курсовую работу) показано в Приложении 2.

4.3. Содержание

Содержание выполняет две функции — дает представление о тематическом содержании курсовой работы и его структуре, а также помогает быстро найти в тексте нужную информацию.

Содержание помещается обычно на одной отдельной странице, в начале работы до введения. Содержание включают в общее количество листов данного документа.

Слово “СОДЕРЖАНИЕ” записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными, шрифтом Times New Roman, 14 пт, обычный, жирный.

Содержание должно включать перечень записей обо всех частях и рубриках курсовой работы. В каждую из этих записей входят обозначение структурного элемента (номер главы (раздела), подраздела и т.п.); наименование структурного элемента; адрес структурного элемента (например,

номер страницы). Названия заголовков глав (разделов), подразделов, пунктов, подпунктов в оглавлении перечисляются в той же последовательности и в тех же формулировках, что и в тексте работы. При этом указывается номер соответствующей части работы.

Также в содержании указываются страницы, на которых начинается данная глава (раздел), подраздел, пункт, подпункт. Текст содержания вводится вручную шрифтом Times New Roman, 14 пт, обычный.

К структуре курсовой работы, отраженной в содержании, предъявляется требование правильной логической связи темы всей работы и названий глав (разделов), подразделов, пунктов и подпунктов.

Тема должна быть в смысловом отношении шире каждой из глав (разделов), а название каждой главы (раздела) - шире каждого из составляющих ее подразделов. Все структурные элементы, описанные в содержании, должны представлять собой конкретные шаги раскрытия темы.

Примерные содержания для курсового проектирования по соответствующим дисциплинам доводятся до студентов не менее чем за месяц до предполагаемой защиты.

4.4. Введение

Наиболее четко оговорены требования к такой части курсового проектирования как введение, в котором отражаются следующие моменты:

- обоснование выбора темы, ее актуальности и значимости для практики;
- степень разработанности выбранной темы;
- определение предмета (объекта) исследования;
- определение основной цели работы;
- формулирование задач для раскрытия темы курсовой работы;
- определение теоретических основ исследования.

Введение обязательно следует начинать с убедительного обоснования актуальности выбранной темы. Нужно кратко обрисовать сущность сложившейся в современном мире ситуации в связи с выбранной темой. Там, где это уместно, можно подтвердить актуальность выбранной темы аргументами социально-экономического плана и т.п.

Здесь следует привести названия основных источников информации, описать сложившиеся подходы и методы, подробно и полно охарактеризовать конкретный вклад различных авторов, школ и направлений в разработку темы.

На основе внимательного изучения источников необходимо сгруппировать имеющиеся точки зрения таким образом, чтобы однотипно выделить отличающиеся друг от друга методологией и методикой подходы. Так будет легче показать, какая методология в решении выбранной проблемы оказывается более эффективной.

Подача материала в этом подразделе введения может осуществляться двумя путями: либо в хронологическом порядке, начиная с концепций, появившихся раньше всех других по времени, и заканчивая наиболее современными, свежими; либо в логическом порядке, диктуемом логикой развития научного исследования темы.

Определение объекта и предмета исследования и формулирование цели и задач исследования производится в терминах конкретной предметной области.

Предмет исследования - та часть объекта, в пределах которой исследователь надеется найти решение проблемы и достичь цели исследования. Предмет исследования определяет тему, цель и задачи исследования.

В отличие от цели задач должно быть несколько, по отдельности они должны представлять собой шаги продвижения к цели. Задачи должны быть описаны во введении в форме перечисления.

В конце введения следует отметить элементы научной новизны и практической значимости полученных результатов для конкретной предметной области.

Слово “ВВЕДЕНИЕ” записывают в виде заголовка симметрично тексту строчными буквами, начиная с прописной шрифтом Times New Roman, 16 пт, обычный, жирный.

4.5. Основная часть

Основная часть курсовой работы должна дать исчерпывающее представление о проведенной работе, начиная с постановки задач и заканчивая детальным описанием и обоснованием принятых решений. Поэтому в состав курсовой работы включают все материалы, которые поясняют результаты и методику выполнения. Основная часть должна быть систематизирована. Она логически делится на теоретическую и проектную. Каждая из этих частей может состоять из нескольких глав (разделов), подразделов, пунктов и подпунктов в соответствии с логической структурой изложения. Каждая глава (раздел) должна включать не менее двух-трех подразделов (пунктов). Названия глав (разделов) должны быть сформулированы так, чтобы они не оказались по объему содержания шире всего курсовой работы.

В теоретической части (10-15 страниц) на основе изучения соответствующих документов, литературных источников отечественных и зарубежных авторов, результатов научно-исследовательских работ, патентов и т.п. необходимо раскрыть сущность рассматриваемой проблемы и состояние ее решения на современном этапе развития науки, техники, экономики, проанализировать различные подходы к решению задачи, изложить собственную позицию. В этой части можно дать историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей литературы.

Вторая и последующие главы должны содержать описание и результаты самостоятельного исследования студента.

4.6. Заключение

Заключение должно содержать общие выводы, сделанные по результатам проведенного исследования. В заключение необходимо проанализировать проделанную работу, изложить в порядке проведения исследования промежуточные практические и теоретические результаты и выводы, обобщить их и сформулировать общий вывод по всей работе, оценив ее успешность, показать общий вывод в контексте складывающихся перспектив дальнейшего изучения, охарактеризовать его научную значимость и возможность практического применения. Желательно оценить не только главные итоги работы, но и побочные, второстепенные результаты, которые могут также обладать самостоятельным научным значением.

Следует указать пути и перспективы дальнейшего исследования темы, обрисовать задачи, которые еще предстоит решить.

Текст заключения должен быть написан так, чтобы выводы соотносились с поставленными во введении целью и задачами исследования.

Основные выводы лучше изложить в форме пронумерованных тезисов, в каждом из которых выделить и обосновать один конкретный вывод. Формулировки всех выводов должны быть предельно четкими, ясными, краткими и логически безупречными; давать полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок.

Таким образом, заключение представляет собой окончательный, итоговый синтез всего ценного и значимого, существенного и нового, что содержится в курсовой работе.

Объем заключения составляет 1-2 страницы.

Слово “ЗАКЛЮЧЕНИЕ” записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами, шрифт Times New Roman, 16 пт, обычный, жирный.

4.7. Список источников информации

Печатные издания различных авторов и официальные сайты в Интернете, информация из которых использовалась при выполнении работы, должны быть отражены в списке источников информации. Список источников информации помещается после раздела «заключение» и содержит описания использованных источников, сделанные с учетом стандартов.

Сведения о печатных изданиях приводят в установленной ГОСТ последовательности, объеме и в соответствии с основными правилами библиографического описания.

Библиографическое описание печатных изданий состоит из унифицированных по составу и последовательности сведений о документе или его части, полностью идентифицирующих его. Предметом описания может быть книга (в целом) или совокупность нескольких книг (многотомное издание); статья в книге, в выпуске периодического или продолжающегося издания; отчет о научно-исследовательской работе, диссертация; стандарт, патент и авторское свидетельство, конструкторская, проектная и другая техническая документация. Описание книги, статьи и любого другого издания составляется на языке текста издания.

В целом библиографическое описание всех печатных изданий однотипно, но при составлении записей на определенные типы печатных изданий следует учитывать их специфику.

Общая схема библиографической записи выглядит следующим образом:

Авторы (фамилия, имя, отчество индивидуального автора (авторов); наименование коллективного автора).

Название и сведения, относящиеся к заглавию (раскрывают тематику, вид, назначение документа и т.д.).

Сведения об ответственности (содержат информацию о составителях, редакторах, переводчиках и т.п., об организациях, от имени которых опубликован документ).

Сведения об издании (содержат данные о повторности издания, его переработках и т.п.).

Место издания Издательство или издающая организация, дата издания.

Объем (сведения о количестве страниц, листов).

Примеры описания различных печатных изданий приведены в Приложении 4.

Слова “Список источников информации” записывают в виде заголовка симметрично тексту строчными буквами, начиная с прописной, шрифт Times New Roman, 14 пт, обычный, жирный.

4.8. Приложения

В приложения следует включать вспомогательный материал, который загромождает текст основной части и затрудняет его восприятие. К вспомогательному материалу относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, компьютерные распечатки, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы отчетности и другие документы.

Приложения должны быть расположены в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова "ПРИЛОЖЕНИЕ" и его обозначения (номера) шрифтом Times New Roman, 16пт, обычный, жирный. Приложение может иметь содержательный заголовок, который записывается симметрично относительно текста прописными буквами шрифтом Times New Roman 14 пт, обычный, жирный.

Приложения оформляют как продолжение объема курсовой работы на последующих страницах и помещают после списка использованных источников.

Нумерация приложений. Если в работе более одного приложения, их необходимо пронумеровать. Приложения обозначают арабскими цифрами. Все приложения должны быть перечислены в содержании.

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на пункты. Рисунки, таблицы и формулы, помещаемые в приложения, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения: «Табл. П. 1.1» (первая таблица первого приложения).

Страницы, на которых размещены приложения, включают в общую нумерацию страниц курсовой работы.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РУБРИК ТЕКСТА

5.1. Рубрикация текста документа

Рубрикация текста должна оптимально раскрывать тему документа.

Рубрикой называется разбиение текста на соподчиненные части.

Рубрикация - это вся система заголовков документа. К заголовкам документа относят, например, такие: «АННОТАЦИЯ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ».

Структурными элементами текста - рубриками - являются разделы, подразделы, пункты, подпункты.

Раздел - первая ступень деления, обозначенная номером.

Подраздел - часть раздела, обозначенная номером.

Пункт - часть подраздела, обозначенная номером.

Подпункт - часть пункта, обозначенная номером.

Абзац - логически выделенная часть текста, не имеющая номера.

При отсутствии разделов в тексте документа его первым структурным элементом является пункт.

Допускается помещать текст между заголовками раздела и подраздела, между заголовками подраздела и пункта.

Внутри подразделов, пунктов и подпунктов могут быть даны перечисления, которые должны быть обозначены арабскими цифрами со скобкой: 1), 2) и т. д., либо выделены простановкой дефиса перед текстом. На элементы перечисления ссылки не делаются.

Все рубрики основного текста должны иметь заголовки. Разделы, подразделы, пункты, подпункты следует озаглавить так, чтобы заголовки точно соответствовали содержанию относящихся к ним текстов.

В заголовках рубрик необходимо избегать узкоспециальных терминов, сокращений, аббревиатур, математических формул. Информация в заголовках (подзаголовках) рубрик низшего порядка (например, подпунктов) не должна повторять информацию, содержащуюся в заголовках рубрик высшего порядка (например, пунктов).

При оформлении заголовков и подзаголовков следует руководствоваться следующими правилами.

Заголовок раздела пишется прописными буквами (16 шрифт). Заголовок подраздела — строчными, с первой прописной (шрифт 14 пт). Наименования разделов и подразделов записываются симметрично тексту (по центру строки), наименования пунктов и подпунктов записываются с абзацного отступа.

Желательно, чтобы длина строки заголовка была бы короче строки текста. Многострочный заголовок должен быть разделен по смыслу на несколько строк, при этом между строками делается одинарный интервал. Если заголовок состоит из нескольких предложений, они разделяются точками. Переносы и подчеркивание слов в заголовках не допускаются, точка в конце заголовка не ставится.

Текст разделов следует начинать с новой страницы. Заголовки подразделов, пунктов и подпунктов не должны печататься в конце страницы — необходимо, чтобы за ними следовало несколько строк текста.

Расстояние между заголовком раздела и подраздела и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 2 интервала, между заголовками раздела и подраздела — 2 интервала. Расстояние от заголовка подразделов до строки текста -2 интервала.

Помимо деления частей текста, имеющих названия и номера, существует и более дробное деление текста без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга текста отступом вправо в начале первой строки фрагмента. Логическая целостность высказывания, присущая абзацу, облегчает восприятие текста. Поэтому правильная разбивка текста ПЗ на абзацы существенно облегчает ее чтение и осмысление.

Объем абзацев должен быть не слишком большим, но и не слишком малым. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная смена абзацев мешает сосредоточиться на мысли автора. Абзацный отступ равен 5 пробелов.

Названия разделов записываются симметрично тексту заглавными буквами, шрифт Times New Roman, 14 пт, обычный, жирный.

5.2. Нумерация рубрик

Разделы, подразделы, пункты, подпункты (кроме введения, заключения, списка источников информации) нумеруются арабскими цифрами. В рубрикации не допускается применение римских цифр.

Разделы) нумеруются в пределах основной части ПЗ арабскими цифрами с точкой в конце (1., 2., и т. д.). Подразделы нумеруются в пределах каждой главы (раздела). Номера подразделов должны состоять из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой (например, 1.1., 1.2. и т. д.). В конце номера подраздела точка ставится.

Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой (например, 1.1., 1.2. или 1.1.1., 1.1.2. и т. д.). В конце номера пункта точка ставится.

Если глава (раздел) состоит из одного пункта, он также должен быть пронумерован. Если текст подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах работы.

Пронумерованная рубрика выравнивается по центру.

6. ОФОРМЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕКСТА

6.1. Оформление таблиц

Таблицей называют особую форму подачи цифровых или словесных данных, в которой сведения располагаются в определенном порядке. Таблицы используются для большей наглядности и возможности сравнения показателей. В таблицы не следует включать цифровой материал, который с достаточной краткостью может быть изложен в самом тексте. Комментарий к таблицам не должен их дублировать. В тексте следует давать лишь анализ и объяснение таблиц. Обычно на основе данных, вошедших в таблицы, выполняются диаграммы, графики, схемы. В этом случае иллюстративный материал должен заменить в документе соответствующие таблицы, а не дублировать их. Учитывая это, важно тщательно продумать, что следует давать в виде диаграмм или графиков, а что - в виде таблиц. Оформление таблиц в документе должно выполняться согласно ГОСТам.

Каждая таблица может иметь тематический заголовок, отражающий ее содержание. Тематический заголовок следует выполнять строчными буквами (кроме первой - прописной) шрифт 12 пт жирный через один интервал и помещать над таблицей посередине таблицы (рис. 1). Точку в конце заголовка не ставят. Основные требования к тематическому заголовку — точность, соответствие назначению и содержанию таблицы, возможная краткость.

Над правым верхним углом таблицы над заголовком должна быть помещена надпись „Таблица ...” шрифтом 12 с указанием номера таблицы. Нумерация элементов текста приводится в 5.8.

Отступ от текста до номера таблицы и от таблицы до начала текста 1,5 интервала.

Таблица ____ номер

Тематический заголовок таблицы

Головка	Заголовок граф							
	Подзаголовок граф							
Боковик заголовки граф	Строки (горизонт.							

	ряды)						

Графы колонки

Заголовки граф таблицы нужно писать с прописной буквы, а подзаголовки

—со строчной, если они составляют одно предложение с основным заголовком графы (табл. 3).

Графа „№ п/п” в таблицу не включается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием (см. табл. 4).

Слова „более”, „не более”, „менее”, „не менее”, „в пределах” следует помещать рядом с наименованием соответствующего параметра или показателя (после единицы физической величины) в боковике таблицы или в заголовке графы (см. табл. 4).

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, которые, в зависимости от особенностей таблицы, переносят на другие страницы или помещают на одной странице рядом (табл. 5) или одну под другой.

Таблица 5

Критические значения коэффициента корреляции

Число степеней свободы	Критическое значение	Число степеней свободы	Критическое значение	Число степеней свободы	Критическое значение
1	0,997	4	0,811	7	0,666
2	0,950	5	0,754	8	0,632
3	0,878	6	0,707	9	0,602

Если таблица размещается на нескольких страницах, то слово „Таблица”, заголовок и порядковый номер таблицы указываются один раз на первой странице, на последующих страницах в этом случае следует писать «Продолжение табл. ...», «Окончание табл. ...» и повторять только строку с номерами граф. Например:

На первой странице:

Таблица _____

Заголовок

1	2	3	4	5	6

На следующей странице:

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6

Если части таблицы помещают рядом, в каждой части следует повторять головку; при размещении частей таблицы одна под другой - повторяется боковик.

Повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента, обозначения марок материала, обозначения нормативных документов не допускается заменять кавычками (см. табл. 4).

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одного слова, допускается заменять кавычками (табл. 6).

Таблица 6

Палитры _____

Номер палитры	Номер цвета в палитре			
	0	1	2	3
0	Фон	Зеленый	Красный	Коричневый
1	»	Г олубой	Фиолетовый	Белый
2	»	Светло синий	Розовый	Желтый

Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее — кавычками. Если повторяется лишь часть фразы, допускается эту часть заменять словами «То же» с добавлением дополнительных сведений. Если цифровые или иные данные в таблице не приводят, то в графе необходимо ставить прочерк.

Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их нужно указывать в заголовке каждой графы (см. табл. 4). Если все параметры, приведенные в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины, сокращенное обозначение единицы физической величины должно быть помещено в заголовке таблицы. Если в таблице помещены графы с параметрами, выраженными преимущественно в одной единице физической величины, но есть показатели с параметрами, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует помещать надпись о преобладающей единице физической величины, а сведения о других единицах физических величин нужно давать в заголовках соответствующих граф.

Если все данные в строке приведены для одной физической величины, то единицу физической величины указывают в соответствующей строке боковика таблицы.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин. (см. табл.4, 5).

Если примечания даны к одной-двум строкам таблицы, то примечания должны быть перенесены в виде сноски под таблицу. Примечания к таблице и сноски (примечания к строкам таблицы) пишутся непосредственно под таблицей, а не в конце страницы текста (см. табл. 4), причем сноски обозначаются не цифрами, а «звездочкой» (*).

Ссылка в тексте документа на таблицу обязательна. При ссылке на нумерованную таблицу пишут сокращенно «табл.» и ставят ее номер (табл.1.2). Если таблица одна, при ссылке на нее пишут «см. таблицу». Слово «таблица», которое не сопровождается числовым значением номера, в тексте пишут полностью. Например: в предыдущей таблице приведена...

Иллюстративный материал в тексте документа служит для более наглядного, выразительного и ясного изложения тех положений, которые словесными объяснениями не могут быть выражены точно. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Иллюстративный материал может быть представлен в виде рисунка, чертежа, схемы, диаграммы, графика, фотографии. Согласно ГОСТ 2.105-95 [4], ГОСТ 19.106-78 все виды иллюстраций именуются «рисунком» и подписываются сокращенно «Рис.1».

График представляет собой функциональную зависимость одной величины некоторого явления от другой величины и параметров того же явления в виде линии (кривой), которая соединяет соответствующие значения величин, построенных в осях координат.

По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях (рис. 2,а).

Стрелки на концах осей координат показывают направление увеличения координаты. При указании на осях числовых величин допускается не использовать стрелки на концах осей координат. При отсутствии числовых величин стрелки на осях координат для характеристики положительного направления изменения величин применять необходимо.

Координатную сетку следует использовать по необходимости. Например, при сопоставлении координат точек одного или нескольких графиков, расположенных на одной координатной плоскости, на координатную плоскость целесообразно наложить координатную сетку.

6.2. Оформление иллюстраций

полнота, %

100



SO

20

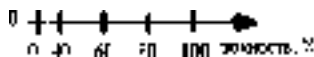
100

20

40

0 20 40 60 80 100 точность, %

Y



б)

Рис. 2 Зависимость между характеристиками полноты и точности при поиске информации: а - площадь графика не сокращена; б - площадь графика сокращена

Если часть координатной плоскости графика не нужна для представления кривой, ее следует удалить, сократив этим общую площадь изображения (рис. 2,б). Если графики приводятся лишь для иллюстрации функциональной зависимости, они выполняются проще — не применяется координатная сетка и на осях не указываются числовые значения величин. Оси подписываются лишь буквенными обозначениями величин или их наименованиями. Например:

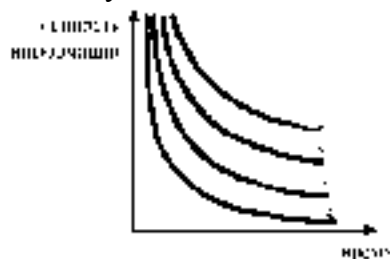


Рис. 3 Графики старения информации:

1 - работы по философии; 2 - работы по химии; 3 - работы по физике;

4 - технические работы

Различение кривых на графике достигается вычерчиванием их разными линиями (непрерывной, штриховой, тонкой, жирной и т.д.), обозначением цифрами (порядковыми номерами), отметкой разными фигурами (треугольниками, квадратами и т.п.). На рис. 3 приведен пример различения кривых на графике с помощью цифр.

Во всех случаях значение величины на каждой кривой следует пояснять в подписи к графику.

В случае изображения двух величин на одной оси допускается значения второй величины приводить на поле графика соответственно справа и над осями ординат и абсцисс.

Диаграмма представляет собой изображение соотношения между величинами, которым придают вид геометрических фигур, линий, значков и т. п. Диаграммы используются для того, чтобы сделать такую зависимость наглядной и более доступной для восприятия (рис. 4).

Требования к оформлению диаграмм аналогичны требованиям к оформлению графиков. Например,

☐	уголь
13	сланцы
☐	НЕ ФТ Ъ
☐	торф

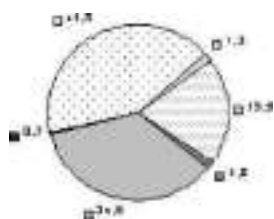


Рис. 4 Доля отдельных видов топлива в общей добыче, %

Схема - это изображение, выполненное с помощью условных обозначений и без соблюдения масштаба. Функция схемы заключается в том, чтобы отобразить основную идею какого-либо устройства, предмета или процесса, взаимосвязь их главных элементов. Как правило, в качестве иллюстраций в тексте пояснительной записки применяются преимущественно схемы. Схемы могут использоваться на различных уровнях детализации, причем число уровней зависит от размеров и сложности задачи обработки данных. Уровень детализации должен быть таким, чтобы различные части и взаимосвязь между ними были понятны в целом.

Схемы в тексте документа могут быть различными: электрические, кинематические, схемы планировочные, схемы данных, программ и систем обработки данных и др. Согласно ГОСТ, схемы в зависимости от основного назначения подразделяются на следующие типы: структурные, функциональные, принципиальные (полные), соединений (монтажные), подключения, общие, расположения, объединенные.

Условные обозначения и правила выполнения схем алгоритмов, программ, данных и систем, условные обозначения и правила выполнения других схем - оговорены в ГОСТ.

Фотография представляет собой убедительное и достоверное средство доказательства и придает особую наглядность информации, содержащейся в тексте документа. Использовать фотографии нужно в тех случаях, когда необходимо изобразить предмет или явление с максимальной точностью.

В отличие от других видов иллюстративного материала фотографии можно использовать в документе и в том случае, если они уже были где-то опубликованы, т.е. иллюстрировать документ фотокопиями из других печатных источников.

На фотографических отпечатках не должно быть пятен, загибов, следов продавливания, изломов, проколов, царапин и других механических повреждений. Не допускается приклеивать к ним листки с номерами, подписями и т.п.

В качестве иллюстративного материала в документе могут также использоваться чертежи и технические рисунки, выполненные в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

Ниже приведен ряд общих требований к оформлению иллюстративного материала.

Иллюстрации (кроме фотографий) должны быть выполнены в одном стиле, желательно на листах того же формата, на которых печатается сам документ. Однако возможно представление небольших иллюстраций непосредственно на текстовой странице. Иллюстрации нужно размещать сразу после первой ссылки на них в тексте. Лишь при малом объеме текстового материала и большом количестве иллюстраций они помещаются по порядку номеров в конце работы (в приложении).

Каждая иллюстрация должна сопровождаться содержательной подписью и нумероваться. (см. п. 6.8).

Подпись к иллюстрации следует размещать непосредственно после нее на одной странице с ней (см. рис. 1 - 5). Рис. - шрифт 12 пт, жирный. Номер иллюстрации 12 пт, жирный, и подпись - 12 пт. обычный Подпись нужно писать с прописной буквы в строку вслед за номером. В конце подписи точка не ставится.

Если иллюстрация, имеющая один номер, включает несколько изображений, их следует обозначать строчными буквами (а, б, в и т.д.). В подписи к рисунку тема каждого изображения должна быть определена в перечислении: после основной надписи ставится двоеточие, а перечисление начинается со строчной буквы. Элементы перечисления отделяют друг от друга точкой с запятой, а буквенные или цифровые обозначения от текста пояснения — знаком тире (см., например, оформление подрисуночной подписи рис. 2).

Надписи, относящиеся к кривым и точкам, следует делать в тех случаях, когда их немного и они являются краткими. Многословные надписи нужно заменять буквенными или цифровыми обозначениями. Наименования, буквенные или иные обозначения на рисунке и в тексте должны быть одинаковыми. На однотипных рисунках позиции необходимо обозначать одинаково: только буквами, только цифрами или только словами. Все условные обозначения и сокращения рисунка должны быть пояснены либо в подписи к нему, либо в тексте работы (см. рис. 2, 3, 4). Не допускается применение обозначений, которые не приведены в тексте документа или в подписи к рисунку.

На все иллюстрации в тексте работы должны быть ссылки. Они могут входить в текст как составная часть или быть заключены в скобки. Слово «рисунок» пишут сокращенно в том случае, если рядом стоит цифра. Если же рисунок является единственным, ссылку на него следует оформлять следующим образом: (см. рисунок). Если в тексте работы дается ссылка на несколько иллюстраций, то слово «рис.» пишется только один раз, при первом порядковом номере. Например: на графиках рис. 6, 12 и 17 показано...

6.3. Написание математических формул

При написании формулы следует использовать стандартные или общепринятые обозначения и символы. Если общепринятые обозначения заменяются, это необходимо специально оговаривать в перечне условных сокращений и обозначений символов. Нельзя обозначать различные понятия одним и тем же символом или один и тот же параметр разными символами.

Математические формулы в работах следует отделять от текста сверху и снизу расстоянием в два интервала.

Расшифровка приведенных в формуле буквенных обозначений величин, символов и числовых коэффициентов (экспликация) должна приводиться непосредственно под формулой, написание которой заканчивается запятой. На следующей после формулы строке от левого поля (без отступа) пишется слово «где». Экспликация начинается после слова «где», двоеточие при этом не ставится. Расшифровка символов приводится в той последовательности, в которой они даны в формуле. Если первая часть формулы представляет собой дробь, то вначале следует пояснять обозначения величин в числителе, а затем в знаменателе. Одновременно с расшифровкой может указываться и единица измерения показателя. Между символом и текстом расшифровки ставят тире, располагая их друг под другом. Значение каждого символа, кроме первого, пишется с новой строки: один под другим. В конце каждого пояснения ставится точка с запятой. Последнее пояснение заканчивается точкой. Если расшифровка символа не уместится в одной строке, то продолжение ее размещается так, чтобы оно начиналось под первой буквой строки.

Например:

$$f = f_0 \exp(Xt)$$

где f - ценность информации;

f_0 - ценность информации в начальный момент времени;

X - показатель скорости старения информации;

t - индекс времени.

Для более экономного представления экспликации формул, носящих пояснительный характер, допускается проводить расшифровку в строку с сохранением пунктуации. Например:

$$f = f_0 \exp(-f_0 X t)$$

где f - ценность информации; f_0 - ценность информации в начальный

момент времени; X - показатель скорости старения информации; t - индекс времени.

В тех случаях, когда формула не помещается на одной строке, ее переносят на другую. Разрывать формулу можно на математических знаках, обязательно повторяя знак на следующей строке.

Формулы при переносе располагаются не посередине строки, а со сдвигом: начальная строка с левой стороны, концевая - с правой стороны страницы, например:

$$m = (Q: (z - 1) + Q(z))(z - Q(z)) - (1 - b'(z))Q(z)(z - 1).$$

Таким размещением достигается равновесие в заполнении страницы и облегчается усвоение формулы.

В тексте, которым сопровождаются формулы, используется обычная пунктуация, применяемая в тексте без формул. Иначе говоря, формулы и отдельные символы считаются равноправными членами предложения.

Если в текстовой строке есть формула, оканчивающаяся цифрой, а за ней идет другая формула, начинающаяся цифрой, то их следует разделять точкой с запятой. Также разделяются точкой с запятой однострочные и многострочные формулы, следующие друг за другом.

Если в тексте перед формулой есть обобщающее слово, относящееся к нескольким формулам, считающимся однородными членами предложения, или слово «следующий (-ая, -ие)», то после них следует поставить двоеточие. В противном случае знаки препинания не ставятся, поскольку формула представляет собой член предложения.

Ссылка в тексте на формулу выполняется по образцу: согласно формуле (4); в соответствии с формулой (2.5). Не рекомендуется применять в тексте номера формул без предшествующих слов «равенство», «уравнение», «формула».

6.4. Оформление примечаний и сносок

Примечания в тексте документа служат для уточнения данных, приводимых в документе, для пояснения содержания текста, таблицы, иллюстрации и т.п. Примечания следует размещать непосредственно после пункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся.

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа в разрядку, не подчеркивая (Примечание).

Одно примечание не нумеруют. После слова «Примечание» необходимо ставить точку, например:

Примечание.....

Несколько примечаний следует нумеровать арабскими цифрами с точкой, например:

Примечания:

1.....

2.....

В подстрочных примечаниях-сносках слово «Примечание» не приводится. Они должны быть расположены на той же странице, к которой они относятся. Текст сноски нужно отделить от основного текста отрезком горизонтальной линии¹.

Такого рода примечания связываются с основным текстом при помощи знаков сноски (порядковый номер, «звездочка»), приводимых на месте верхнего правого индекса.

Знак сноски в сочетании со знаком препинания располагается перед точкой, запятой, точкой с запятой, двоеточием, тире (например, в 2001 году¹, работа ; в следующем изложении*), но после многоточия, вопросительного и восклицательного знаков (например, этого не следует делать!*, данный документ...³).

Если предложение заканчивается точкой как знаком сокращения, знак сноски ставят после точки и опускают точку как знак препинания в конце предложения (например: ...в 1290г.¹ Позднее...).

6.5. Оформление цитат

Цитаты приводятся в тексте для подтверждения собственных доводов ссылкой на авторитетный источник или для критического разбора того или иного печатного издания. Цитаты — дословные выдержки из какого-либо текста научного или публицистического характера. Необходимо точно воспроизводить цитируемый текст, ибо малейшее сокращение приводимой выдержки может исказить смысл, который был в нее вложен автором.

Общие требования к цитированию следующие:

Текст цитаты должен быть заключен в кавычки и приводиться в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания.

¹ Текст подстрочного примечания пишется от левого края, тем же шрифтом, как и текст документа.

При не прямом цитировании (при пересказе, при изложении мыслей других авторов своими словами) следует быть предельно точным в изложении мыслей автора и корректным при оценке излагаемого, давать соответствующие ссылки на источник.

Цитирование не должно быть ни избыточным, ни недостаточным, так как и то, и другое снижает уровень научной работы.

Если автор документа, приводя цитату, выделяет в ней некоторые слова, он должен это специально оговорить, т.е. после поясняющего текста ставится точка, затем указываются инициалы автора документа, а весь текст заключается в круглые скобки. Если цитата включается в текст, то первое слово из нее следует писать со строчной буквы.

Если цитата выделяется из основного текста, то ее нужно писать с абзацного отступа через два интервала от текста.

6.6. Сокращение слов и словосочетаний в тексте

В тексте документа все слова пишутся полностью, за исключением стандартизованных и общепринятых сокращенных обозначений, допускаемых по ГОСТ. Дополнительные сокращения, принятые в документе и не входящие в [7], следует приводить в перечне принятых сокращений.

Однако насыщенность текста сокращенными написаниями снижает академический тон работы в целом, затрудняет его понимание.

В тексте документа могут встречаться следующие виды сокращений:

- буквенные аббревиатуры;
- сложносокращенные слова;
- условные графические сокращения по начальным буквам слов;
- условные графические сокращения по частям слов и начальным буквам.

Буквенные аббревиатуры составляются из первых начальных букв полных наименований и различаются на: читаемые по названиям букв (АИС); читаемые по звукам, обозначаемым буквами (вуз — высшее учебное заведение).

В документах, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут использоваться вводимые авторами документа буквенные аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки.

В аббревиатурах не ставят точек, дефисов и падежных окончаний. Если без окончания сокращенное слово понимается двояко, то окончание следует ставить, не отделяя его апострофом. Например, неверно: в ГОСТ приводится или в ГОСТЕ приводится, правильно: в ГОСТе приводится.

Другим видом сокращений являются сложносокращенные слова, которые составляются из сочетания: усеченных слов и полных слов (профсоюз - профессиональный союз); одних усеченных слов (колхоз - коллективное хозяйство).

Еще один вид сокращений - условные графические сокращения по начальным буквам (н.м.т. — нижняя мертвая точка) - применяются чаще всего в технических текстах. От буквенных аббревиатур они отличаются тем, что читаются полностью, сокращаются только на письме и

пишутся с точками на месте сокращения. В тексте документа могут встречаться условные графические сокращения по частям и начальным буквам слов. Они разделяются на: общепринятые условные сокращения; условные сокращения, принятые в специальной литературе, в том числе в библиографии. (Сокращения слов, допускаемые в библиографических указателях, не могут применяться в обычном тексте)

Укажем ряд общепринятых условных сокращений: после перечисления: т.е. (то есть), и т.д. (и так далее), и т.п. (и тому подобное), и др. (и другие) и пр. (и прочие); при ссылках: см. (смотри), ср. (сравни); при обозначении цифрами веков и годов: в. (век), вв. (века), г. (год), гг. (годы), н.ст. (новый стиль), ст.ст. (старый стиль), н.э. (нашей эры); т. (том), г. (город), обл. (область), гр. (гражданин), С. (страницы при цифрах), акад. (академик), доц. (доцент), проф. (профессор).

Слова “и другие”, “и тому подобное”, “и прочие” внутри предложения не сокращаются.

Некоторые подходы к сокращению слов и словосочетаний не допускаются. Не допускаются сокращения слов т.н. (так называемый), напр. (например), ок. (около), ф-ла (формула), ур-ние (уравнение), диам. (диаметр), д/расчета (для расчета), хар-ка (характеристика), т.о. (таким образом), п.ч. (потому что). Не допускаются сокращения типа «несколько км пути». Следует писать: «несколько километров пути».

6.7. Оформление ссылок

В документах могут встречаться ссылки двух видов: ссылки внутри текста (на различные рисунки, страницы, формулы, таблицы, иллюстрации) и библиографические ссылки.

При ссылках на различные элементы документа следует применять известные сокращения: с. — страница; гл. — глава; разд. — раздел; п. — пункт; табл. — таблица; рис. — рисунок; прил. — приложения и др. Ссылка может являться частью предложения текста или может быть заключена в круглые скобки внутри или после предложения. Если ссылка делается в круглых скобках, ее нужно начинать сокращенным словом «см.». В ссылке внутри текста на рубрику необходимо указать ее полное или сокращенное нарицательное название и номер. Если ссылка делается в скобках и рубрика имеет соответствующую нумерацию, допускается рубрику словесно не обозначать.

При ссылке на формулу, иллюстрацию, таблицу внутри текста необходимо указать в скобках ее полный номер. Ссылки на очень отдаленные формулы, иллюстрации и таблицы необходимо сопровождать указанием страницы, где они размещены.

Возможные варианты примеров ссылок внутри текста: в гл. 1; в разд. 4; по п. 3.3; в подпункте 2.3; на рис. 8; по формуле (3).

Если в работе одна иллюстрация, таблица и т.д., следует при ссылке писать: на рисунке, в таблице, в приложении.

При ссылке на части иллюстрации, обозначенные буквами (а, б, в), после номера иллюстрации следует ставить соответствующую букву. Например: на рис. 4.1, а.

Библиографические ссылки в документе применяются в форме затекстовых ссылок, при которых описание источников приводится непосредственно за основным текстом в списке использованных источников.

При ссылке на источник следует приводить в тексте его порядковый номер по списку источников информации, том, страницу, заключаемые в квадратные скобки. Следует ссылаться на конкретную позицию списка, отдельный том, указывать страницу, т.е. на источник в целом или на его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются. Например: [6]; [3, с. 51]; [8, т. I, с. 10].

При ссылках на стандарты и технические условия необходимо указывать только их обозначения. При ссылках на другие источники указывается наименование источника. При ссылке на раздел или приложение указывается его номер и наименование, при повторных ссылках — только номер.

Существует и другой вид ссылок на источники информации - подстрочный. Применение подстрочных ссылок на источники в студенческих работах не рекомендуется.

В этом случае ссылка на первоисточник дается под чертой внизу той страницы, на которой заканчивается цитата. В ссылке указываются фамилия, инициалы автора, название работы, издательства, место и год издания, страницы.

6.8. Нумерация элементов текста

Нумерация таблиц, иллюстраций и формул (как в основном тексте документа, так и в тексте приложений) должна осуществляться единообразно, последовательно в пределах всего документа;

Нумерация таблиц.

При последовательной нумерации в пределах всего документа таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например Таблица В.1, если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. (второй способ).

Если в документе только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово „Таблица" не пишется.

Нумерация иллюстраций. Иллюстрации следует нумеровать последовательно в пределах всей работы, если рисунков немного (10—12), или в пределах главы (раздела), если рисунков больше 12. В последнем случае номер рисунка должен состоять из номера главы (раздела) и порядкового номера рисунка, разделенных точкой, например: рис. 2.1 (первый рисунок второй главы).

Нумерация формул. Если формул в тексте несколько, их следует нумеровать. Нумеруются только наиболее важные формулы, на которые есть ссылки в последующем тексте. Нумеровать формулы, на которые нет ссылок, не нужно.

Нумерация осуществляется арабскими цифрами, которые проставляются на одном уровне с формулой у границы правого поля страницы в круглых скобках.

Примеры сквозной нумерации: (2), (9). Нумерация, связанная с разделами (главами), выглядит следующим образом: (1.3), (6.5) и т. д. Здесь 1 и 6 — номера разделов (глав), 3 и 5 — номера формул в них. Формулы, образующие единую группу, должны иметь общий номер. Если группа формул объединяет формулы, расположенные каждая на отдельной строке, то вся группа формул с правой стороны должна охватываться фигурной скобкой и еще правее на уровне острия фигурной скобки должен ставиться единый номер. Острие фигурной скобки должно находиться посередине группы формул по высоте.

Например:

$$(p(x) = Ax^2 + Bx + C, \quad (1)$$

где А,В,С определяются из уравнений

$$Aa + Ba + C = f_a,$$

$$Ap^2 + Bp + C = f_p, \quad (2)$$

$$A_r^2 + B_y + C = f_y.$$

Формулы-разновидности приведенной ранее основной формулы можно нумеровать той же арабской цифрой, что и основную формулу, и рядом для отличия ставить строчную букву русского алфавита. Например: (1,а), (2,б) и т.д.

$$Aa^2 + Ba + C = f_a, \quad (3,а)$$

$$AP^2 + Bp + C = f_p, \quad (3,б)$$

$$Ay^2 + By + C = f. \quad (3,в)$$

Промежуточные формулы, которые сами по себе не имеют самостоятельного значения и приводятся в качестве шагов вывода основных формул, нумеруют либо строчными буквами русского алфавита в круглых скобках, либо звездочками в круглых скобках. Например: (а), (б), (*), (**), (***).

6.9. Правила записи числительных

В документах могут использоваться порядковые и количественные числительные, буквенно-цифровые и словесно-цифровые сочетания, обозначения диапазона величин. К количественным числительным относятся однозначные и многозначные целые числа (в буквенной и цифровой форме), простые и десятичные дробные числа. Рассмотрим правила их оформления.

Оформление однозначных и многозначных целых величин. Многозначные количественные числительные следует писать цифрами, за исключением числительных, которыми начинается абзац; такие числительные необходимо писать словами. В цифровой форме должна производиться разбивка чисел на группы по три цифры, разделяемых пробелом: 64 321 040; 8 369.

Не разбиваются на группы цифры в числах, обозначающих номер (после знака №), в обозначениях нормативных документов и т.п. Точку в пробелах между группами цифр многозначного числа ставить не допускается.

Однозначные количественные числительные, если при них нет единиц измерения, следует писать словами. Например: пять станков (а не 5 станков), на трех образцах (а не на 3 образцах). Если однозначные целые числа, даже в косвенных падежах, стоят в ряду с многозначными, то должна использоваться цифровая форма, поскольку при восприятии ряда чисел не требуется мысленно переводить их в буквенную форму в нужном падеже. Рекомендуется писать: за партией изделий из 5, 8, 12 наименований поставлялись... Не рекомендуется: за партией изделий из пяти, восьми, 12 наименований поставлялись ...

Числа с сокращенным обозначением единиц физических величин, денежных единиц и т.п. измерения нужно писать цифрами. Например: 7 л, 24 кг. После сокращения “л”, “кг” и т.п. точка не ставится.

При перечислении однородных чисел (величин и отношений) сокращенное обозначение единицы измерения ставится только после последней цифры. Например: 3, 14 и 25 кг.

Буквенная форма однозначных целых чисел используется, если однозначные числа стоят в косвенных падежах, но не при единицах физических величин, денежных единицах. Например: лабораторию оборудовали четырьмя (не: 4) персональными компьютерами.

Если стечение нескольких чисел в цифровой форме может затруднить чтение, а вставить между этими числами слово или изменить порядок слов, чтобы развести числа, сложно, то рекомендуется писать: три 50-местных автобуса и не рекомендуется писать: 3 50-местных автобуса.

Буквенно-цифровая форма чисел необходима для обозначения чисел, заканчивающихся большим количеством нулей (тысяч, миллионов, миллиардов) в виде сочетания цифр с сокращением «тыс.», «млн.», «млрд.»: 5 тыс., 10 млрд.; 12 млн.

Это правило распространяется и на сочетание чисел, заканчивающихся большим количеством нулей, с обозначением единиц физических величин, денежных единиц: 20 млн. км; 200 млрд. шт.

Денежные выражения, обозначающие суммы более одной тысячи, в тексте нужно писать цифрами и словами: 5 тыс. рублей, 1 млн. рублей. Денежные выражения в рублях и копейках следует писать: 105 руб. 55 коп.

Количественные имена числительные согласуются с именами существительными во всех падежных формах, кроме форм именительного и винительного падежей. Например: до пятидесяти рублей (род. п.), к шестидесяти рублям (дат. п.) и т.д.

В формах именительного и винительного падежей количественные числительные управляют существительными. Например: имеется пятьдесят (им. п.) рублей (род. п.), получить пятьдесят (вин. п.) рублей (род. п.).

Количественные числительные при записи арабскими цифрами не имеют падежных окончаний, если они сопровождаются существительными. Например: на 20 страницах (а не на 20-ти страницах).

При обозначении количества предметов, а также числа людей не употребляются слова «штук», «человек»: 20 автомобилей, а не 20 штук автомобилей; 50 рабочих, а не 50 человек рабочих.

Оформление дробных чисел. Простые дроби следует писать через косую черту: 1/2; 3/4. В десятичных дробях после запятой цифры необходимо группировать по три, начиная слева направо (после запятой): 1,094 03; 3,141 592 65.

После простых дробных чисел слова «часть», «доля» не употребляются. Следует писать: 1/8 площади; 1/2 квадрата. Не следует писать: 1/8 доля площади; 1/2 часть квадрата.

Существительное после дробного числа должно согласоваться с его дробной частью и поэтому ставится в родительном падеже единственного числа: 1/3 метра; 0,75 литра; 0,5 тысячи.

Обозначение диапазона значений. Для обозначения диапазона значений ставится: многоточие, тире, предлог «от» перед первым числом и «до» перед вторым. Например: длиной 5.10 м; длиной 5 - 10 м; длиной от 5 до 10 м.

Тире в качестве знака диапазона значений величин ставить не следует, если тире может быть принято за знак «минус», если одно из чисел - величина положительная, другое - отрицательная или если оба числа - величины отрицательные.

При цифровой форме крупных чисел в диапазоне значений необходимо сохранять нули в числе нижнего предела. Не допускается писать 15-18 000 м, если первое число 15 000 м.

Написание порядковых числительных. Порядковые числительные, входящие в состав сложных слов, в документах следует писать цифрами. Например: 15-тонный грузовик, 30-процентный раствор. В последние годы все чаще используется форма без наращивания падежного окончания, если контекст не допускает двояких толкований, например, в 3% растворе.

Порядковые числительные при записи арабскими цифрами имеют падежные окончания. Падежное окончание должно быть: 1) однобуквенным, если предпоследняя буква числительного гласная (10-й; 10-я; 10-х); 2) двухбуквенным, если предпоследняя буква согласная: 10-го; 10-му; 10-ми.

При перечислении нескольких порядковых числительных падежное окончание следует ставить только один раз. Например: водители 1 и 2-го классов.

Порядковые числительные, обозначенные арабскими цифрами, не имеют падежных окончаний, если они стоят после существительного, к которому относятся. Например: в гл.3, на рис.2, в табл.4.

Порядковые числительные при записи римскими цифрами для обозначения порядковых номеров столетий (веков), кварталов падежных окончаний не имеют. Например: XX век (не: XX-й век).

7. ОФОРМЛЕНИЕ ПЕЧАТНОГО ТЕКСТА

Основное требование к оформлению печатного текста ПЗ предполагает, что рукопись должна быть напечатана строго в последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, а также переносы отрывков текста в другие места.

7.1. Параметры страницы

Текст работы должен быть напечатан на компьютере на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги формата А4 (210х297мм) через 1 интервал в текстовом редакторе MS Word.

Иллюстративный материал (таблицы, диаграммы и т.п.) в необходимых случаях допускается приводить на бумаге большего формата.

Страницы должны иметь следующие поля: левое поле - 30 мм, верхнее - 20 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм. Использовать шрифт Times New Roman - 14 пт. Необходимо производить выравнивание текста абзацев по ширине страницы. Допускается расстановка переносов в словах.

7.2. Нумерация страниц

Все страницы курсовой работы, включая приложения, должны иметь общую нумерацию по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений, литерных добавлений, т.е. соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту.

На титульном листе и на листе задания номер не ставят.

Страницы, на которых расположены только таблицы, схемы и т.п., входят в общую нумерацию страниц.

Номер страницы следует проставлять по середине верхнего поля страницы, арабскими цифрами без точки и других знаков («с», «-» и т.д.).

7.3. Оформление текстовых фрагментов

Текст на иностранных языках может быть целиком впечатан или вписан от руки. Сочетание частично напечатанных и вписанных от руки букв или цифр не допускается (в этом случае рекомендуется рукописный вариант). Для выделения в тексте отдельных слов или фраз следует применять подчеркивание, курсив, разрядку или набор прописными буквами. Способ выделения слов или фраз зависит от выбора автора.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе вычитки работы, допустимо исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и последующим внесением в это место исправленного текста (графики) машинописным способом или от руки черной пастой или тушью.

Повреждения листов текстовой части, пометки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускаются.

В общем случае на одной странице допускается не более пяти исправлений букв, цифр, графики, сделанных от руки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные методические указания по подготовке, выполнению и оформлению курсовой работы для студентов колледжа Института сервиса, туризма и дизайна (филиала) СКФУ в г. Пятигорске специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Предполагается, что при условии соблюдения всех требований, изложенных в пособии, студенту, владеющему текстовым редактором MS Word, электронными таблицами MS Excel, редактором формул MS Equation, для оформления текста курсовой работы, потребуется 1-2 недели.

Курсовое проектирование является самостоятельной научно-исследовательской работой студента. Методические указания касаются только этапов построения, оформления текста курсовой работы, не затрагивая других важных этапов подготовки и выполнения самого научного исследования.

Критерии оценивания

Оценка "ОТЛИЧНО" выставляется в том случае, если:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
- теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);
- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;
- широко представлен список использованных источников по теме работы;
- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;
- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

Оценка “ХОРОШО”:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;
- содержание работы в целом соответствует заявленной теме;
- работа актуальна, написана самостоятельно;
- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;
- в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;
- теоретические положения сопряжены с практикой;
- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;
- практические рекомендации обоснованы;
- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;
- составлен список использованных источников по теме работы.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;
- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;
- в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;
- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;
- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
- теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;

Оценка “НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО”:

- содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных Методических указаний;
- содержание работы не соответствует ее теме;
- в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;
- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;
- курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;
- предложения автора четко не сформулированы.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Вичугова А.А. Инструментальные средства разработки компьютерных систем и комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А.А. Вичугова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 135 с. — 978-5-4488-0015-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66387.html>

2. Извозчикова В.В. Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Извозчикова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1746-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71353.html>

3. Извозчикова, В. В. Эксплуатация информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. В. Извозчикова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 136 с. — 978-5-4488-0355-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86210.html>

Дополнительная литература:

1. Ершова Н.Ю. Организация вычислительных систем [Электронный ресурс] / Н.Ю. Ершова, А.В. Соловьев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 224 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73687.html>

2. Пышкин Е. В. , Глухих М. И. Модульное тестирование программного обеспечения. Профессиональный базовый курс с практикой на JUNIT.- СПб.: Профессиональная литература, 2015.- 240 с.:ил. (Professional).- ISBN 978-5-9905552-1-1

Интернет-ресурсы:

- http://www.edu.ru/index.php?page_id=6 Федеральный портал Российское образование.
- <http://informic.narod.ru/info.html> Сайт преподавателя Информатики.
- <http://www.stavminobr.ru> Министерство образования ставропольского края.