

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования

Дата подписания: 08.06.2026 13:37:36 «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b0 Колледж Пятигорского института (филиала) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о директора Пятигорского
института
(филиал) СКФУ
В.А. Фурсов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

МДК.03.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

Специальности СПО

09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

Пятигорск 2026

Методические указания для практических занятий 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.

1. Общие требования к курсовой работе

1.1. Область применения курсового проектирования

Курсовой проект по МДК. 03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части 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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

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 СВТ;
- 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 курсовой проект утверждается председателем цикловой комиссии и заведующим отделением перед его выдачей студенту. Курсовой проект 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*.

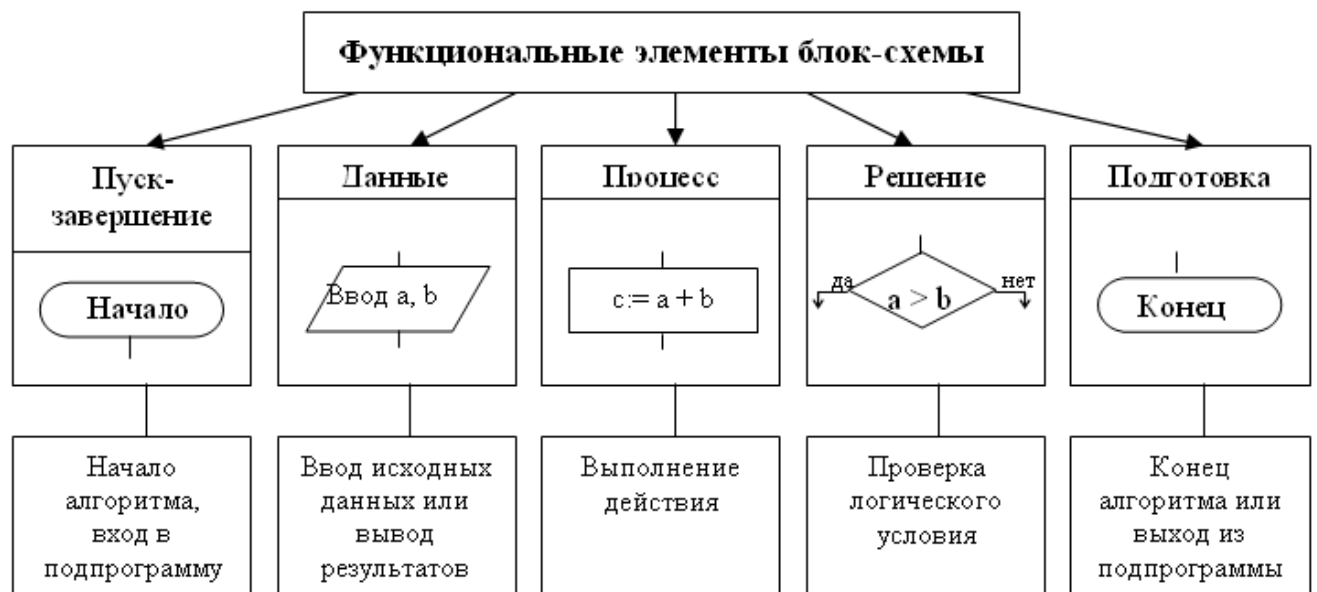


Рисунок 6

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.

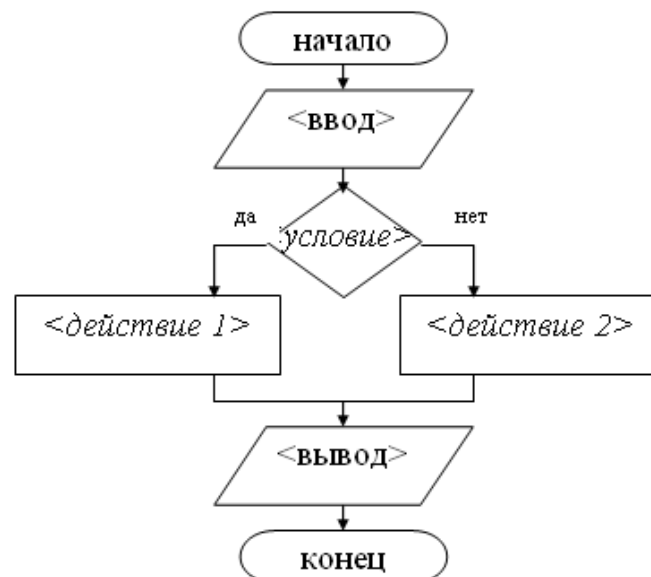


Рисунок 7

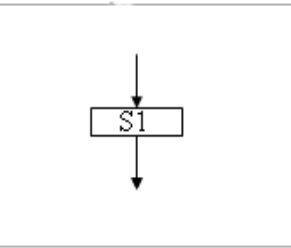
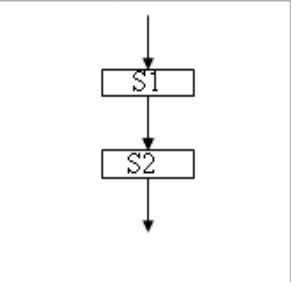
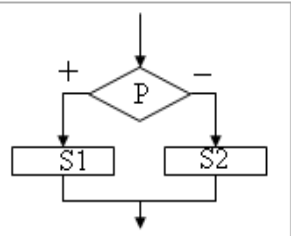
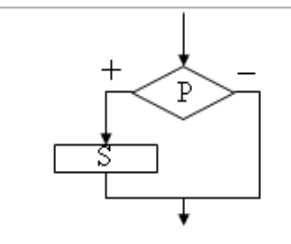
Если решение задачи сложное и достаточно длинное, то алгоритм может получиться очень большим. Избежать этого можно, заменив некоторую законченную последовательность шагов алгоритма блоками, которые будут являться вспомогательными алгоритмами. Блок обычно не элементарен, его размеры выбираются в зависимости 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.

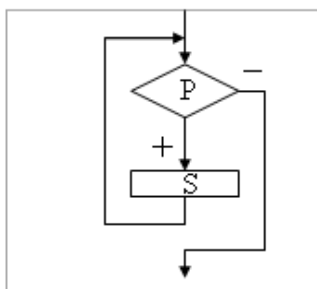
Наиболее понятно структуру алгоритма можно представить с помощью блок-схемы, в которой используются геометрические фигуры (блоки), соединенные между собой стрелками, указывающими последовательность выполнения действий. Приняты определенные стандарты

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.

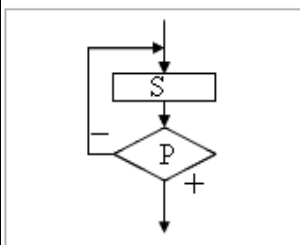
Таблица 1

	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 <i>S1</i> и <i>S2</i>. 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 <i>P</i> выполняется или одно <i>S1</i>, или другое <i>S2</i> 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 <i>S</i> только в случае соблюдения условия <i>P</i>. Если условие <i>P</i> 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.

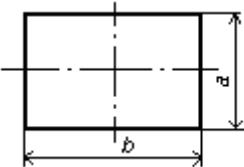
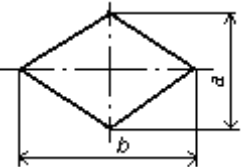


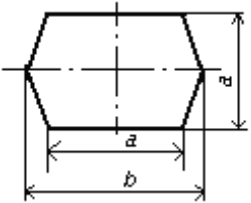
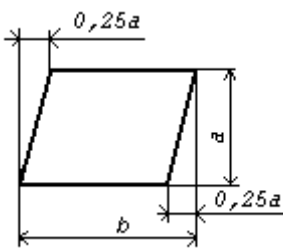
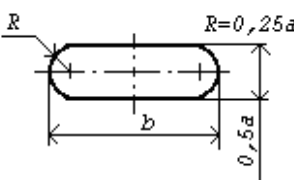
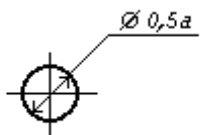
В команде повторения с постусловием вначале выполняется действие S и лишь затем, проверяется условие P . Причем действие повторяется до тех пор, пока условие не соблюдается. Примером команды повторения с постусловием будет уменьшение положительного числа до тех пор, пока оно неотрицательное. Как только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

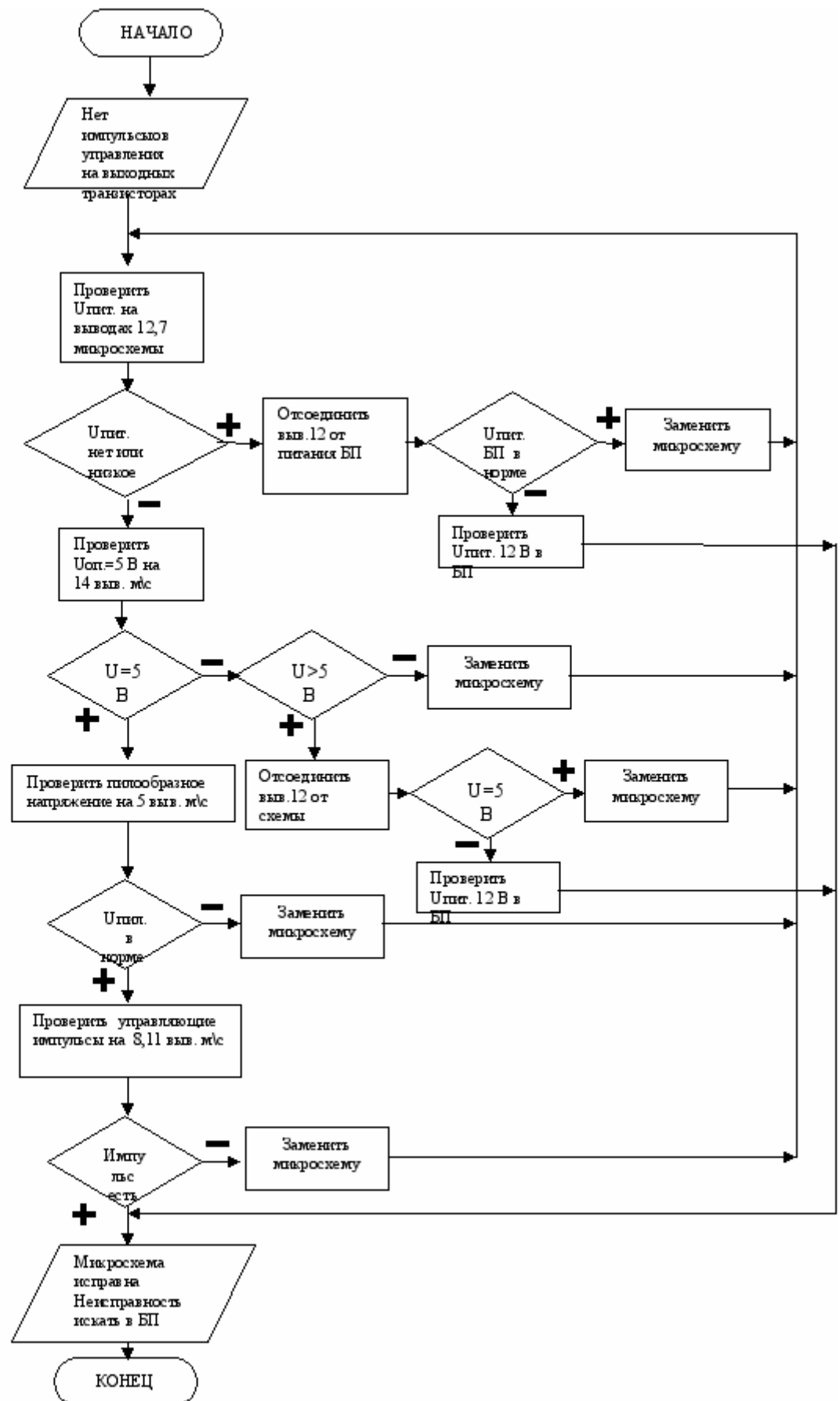
2. Далее проверить выход опорного напряжения (выв. 14), которое должно быть +5 В. Это напряжение используется для подачи через резистивные делители на входы компараторов. Если оно превышает номинальное более чем на 10% или равно напряжению питания, микросхема подлежит замене. Если опорное напряжение 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 офисного 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?

I. Цели и задачи курсовой работы

Целью курсового проекта является приобретение практических навыков при разработке курсовой работы. 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.). Предполагается, что в ходе выполнения курсового проекта студенты должны самостоятельно ориентироваться во всем многообразии научно-технической литературы, пользоваться современными информационными технологиями.

Методические указания предназначены для студентов специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

II. Порядок получения темы и сроки выполнения курсовой работы

Студенты на первых занятиях в семестре получают тему курсового проекта у преподавателя, или предлагают преподавателю свою тематику. При выдаче тем преподавателем даются конкретные устные рекомендации, уточняются исходные данные, выдаются методические указания.

Курсовой проект должна быть сдана преподавателю до начала зачетной недели.

3. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Структура курсового проекта имеет следующий вид:

- **титульный лист;**
- **задание на курсовое проектирование;**
- **содержание;**
- **введение;**
- **основная часть работы;**
- **заключение;**
- **список используемых источников;**
- **приложения.**

4.1. Титульный лист

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

- наименование министерства (ведомства), в систему которого входит учебное заведение;
- название учебного заведения;
- название специальности;
- указание вида работы (курсовой проект);
- 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 КП) показано в Приложении 1.

Наименование темы курсового проекта на титульном листе и в утвержденном задании на курсовое проектирование должны строго совпадать.

Курсовой проект должен быть подписан на титульном листе студентом и завизирован руководителем курсового проектирования с указанием полученной оценки за КР.

4.2. Задание на курсовой проект

Задание на курсовой проект 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.

III. Требования к оформлению курсовой работы

Работа по объему должна быть не менее 20-25 страниц машинописного текста, включая таблицы, рисунки, схемы (демонстрационный материал).

Курсовой проект оформляется в текстовом редакторе

Microsoft Word в соответствии со следующими требованиями:

Текст курсового проекта печатается на одной стороне листа формата А 4 (210 x 297 мм) книжной ориентации с помощью компьютера и принтера на бумажном носителе в текстовом редакторе. Параметры: цвет чернил — черный; шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 кегель; междустрочный интервал - 1; отступ - 1,25; выравнивание текста - по ширине; поля: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Ориентация: книжная; Выравнивание: по ширине.

В тексте содержание, введение, каждый раздел, заключение, список используемых источников начинаются с новой страницы. Подразделы могут начинаться после окончания предыдущего с отступом два интервала.

Переносы слов в тексте курсового проекта не допускаются. В тексте не допускаются подчеркивания, цветные заливки и выделения полужирным шрифтом (кроме выделения разделов и подразделов).

Названия разделов и подразделов должны полностью соответствовать их формулировке в содержании работы. Их заголовки следует писать по ширине страницы с отступом 1,25. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Точка в конце заголовка не ставится.

Страницы нумеруются арабскими цифрами без точки вверху страницы по центру. Нумерация листов, должна быть сквозная по всей работе, начиная с титульного листа. На титульном листе номер не ставится, следующая за ним страница с содержанием имеет порядковый номер 2.

Основную часть курсового проекта следует делить на разделы, подразделы.

Названия разделов «содержание», «введение», «заключение», «список используемых источников» не нумеруются. Разделы нумеруются арабскими цифрами. При наличии подразделов их нумеруют: 1.1, 1.2 и т.д., 2.1, 2.2 и т.д.

Основную часть курсового проекта следует делить на главы и пункты (параграфы). Главы и пункты должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание раздела.

Главы и пункты нумеруют арабскими цифрами, например: первая глава - 1, первый пункт первой главы - 1.1 (цифры разделяются точками, после последней цифры точка не ставится) Слово «Глава», «Пункт» не пишется. Например:

1 Наименование первого раздела

1.1 Наименование подраздела

2 Наименование второго раздела

2.1 Наименование подраздела

РАЗДЕЛЫ- Введение, Заключение, Наименование разделов, Список используемых источников располагаются с абзацного отступа, прописными буквами, выравнивание по левому краю с абзацным отступом 1,25. Запрещается оставлять заголовок главы или пункта на одной странице, а текст переносить на другую страницу. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одинарному междустрочному интервалу.

Текст

Текст должен быть кратким и не допускать различных толкований. Термины, обозначения и определения должны соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии - общепринятым в научно-технической литературе.

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

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- 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 сокращение слов в тексте и в подписях под иллюстрациями, кроме установленных правилами орфографии, пунктуации, а также соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения физических единиц, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- заменять слова буквенными обозначениями.

Оформление иллюстративного материала

Иллюстрации (чертежи, схемы, графики, эскизы, диаграммы, фотоснимки, рисунки) располагают так, чтобы их было удобно рассматривать, непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок». Рисунки должны иметь наименования, которые помещают под рисунком, по центру страницы. Точка после наименования рисунка не ставится.

Все иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозная по всей работе, курсивным начертанием.

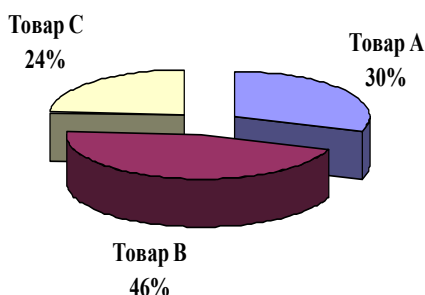


Рисунок 1. Структура продаж товаров

Оформление таблиц

Цифровой материал оформляется, как правило, в виде таблиц. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей

странице, а, при необходимости, в приложении к работе. Таблицы в курсовой работе располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, либо в приложении. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту курсовой работы. Номер таблицы и заголовок размещается над таблицей и выравнивается по ширине строки, с отступом 1,25. Нумерация таблиц сквозная по всей работе. Название следует помещать над таблицей, например:

Таблица 1. Данные расходов

Заголовок 1	Заголовок 2		Заголовок 3
	подзаголовок 1	подзаголовок 2	

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Если таблица выходит за формат страницы, часть её переносят на другую страницу. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Над второй частью таблицы располагают строку с нумерацией граф.

При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и название помещают только над первой частью таблицы, над другими частями пишут, со сдвигом к правому полю, слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, проводят.

Если все показатели, приведенные в таблице, выражены в одной и той же единице, то ее обозначение помещается над таблицей справа.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента, обозначения марок материала, обозначения нормативных документов не допускается.

При наличии в тексте небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать в виде вывода (текста), располагая цифровые данные в колонки.

При составлении библиографического списка используемых источников, обычно соблюдают следующую последовательность: автор (фамилия, инициалы), название работы (без кавычек), выходные данные.

Курсовой проект предоставляется в виде распечатанной пояснительной записки, содержащей модель многопользовательской ИС.

IV. Порядок защиты курсовой работы

Защита курсового проекта осуществляется по графику разработанному преподавателем на основе сданных и проверенных работ. После проверки курсового проекта преподаватель включает студента в график. Для студентов, не уложившихся в указанные сроки, назначается единый день защиты в присутствии комиссии, в состав которой могут входить: преподаватель колледжа, зам. директор, директор, методисты (не менее 3-х человек).

В студенческой группе устраиваются публичные защиты курсовых работ, представляющих интерес по оригинальности и грамотности выполнения, полноте и системному подходу при решении задач. Выступления оцениваются не только с точки зрения правильности решения поставленных задач, умения заинтересовать аудиторию предлагаемой темой, но и способностью ведения публичных выступлений.

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;
- курсовой проект 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, 2023. — 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, 2022. — 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>

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.

Приложение2. Образец титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине: Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности

Тема:

Студент _____

ФИО

Специальность: _____

группа П-_____

Руководитель: Крюкова Мария Александровна

Оценка _____

Дата «____» _____ 2026г.

Пятигорск, 2025г.