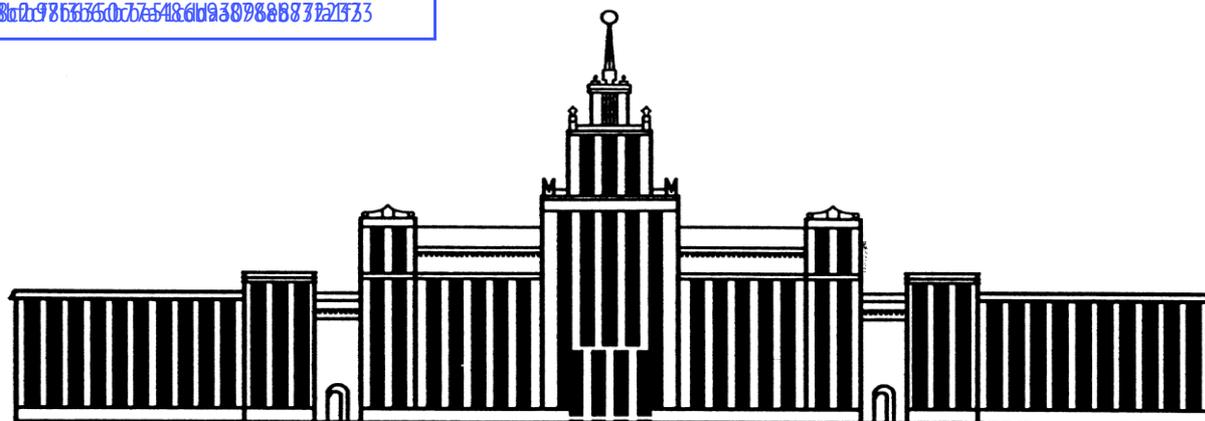


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.07.2025 08:17:00
Уникальный программный ключ:
0919341811975335075548619309888721733

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

004.4(07)
А471

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Методические указания по выполнению курсовых работ

**Челябинск
2019**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Институт естественных и точных наук
Факультет математики, механики и компьютерных технологий
Кафедра прикладной математики и программирования

004.4(07)
А471

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Методические указания по выполнению курсовых работ

Челябинск
Издательский центр ЮУрГУ
2019

УДК 004.45(076.5)
А471

Одобрено
учебно-методической комиссией
института естественных и точных наук

Рецензент
С.У. Турлакова

А471 **Операционные системы:** методические указания по выполнению курсовых работ / сост.: Е.Ю. Алексеева, В.А. Сурин, А.А. Сурина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 25 с.

В пособии рассматриваются этапы разработки курсовой работы по операционным системам, оформление и содержание пояснительной записки и презентации.

Пособие содержит перечень тем для курсовых работ, рекомендации по анализу предметной области и разработке алгоритмов, порядок защиты курсовой работы, структура доклада и презентации. В приложениях приводятся примеры оформления основных частей пояснительной записки курсовой работы.

Пособие предназначено для студентов направлений 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и 01.03.04 «Прикладная математика».

УДК 004.45(076.5)

© Издательский центр ЮУрГУ, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа – заключительный этап изучения дисциплины.

Цель курсовой работы – систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения, а также приобретение и закрепление навыков самостоятельной работы.

Тематика курсовой работы по дисциплине «Операционные системы» определяется преподавателем кафедры и утверждается заведующим кафедрой. При этом выбор основывается как на государственном стандарте, так и на направлениях научно-исследовательской и учебно-методической работы, актуальных направлениях работы других организаций, деятельность которых связана с разработкой математического, информационного и программного обеспечения ЭВМ. Студенту предоставляется право выбора одной из предложенных тем или предложения своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки.

Курсовая работа должна быть подготовлена к защите в срок, устанавливаемый преподавателем. Студент сдает преподавателю программный продукт и пояснительную записку в электронном виде. В процессе демонстрации проверяется соответствие программы техническому заданию, а пояснительной записки (ПЗ) по КР – требованиям к оформлению. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите.

1 ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Темы курсовых работ и возможность предложить свою тему предоставляется студентам на первом занятии в семестре. Перечень этапов, распределение времени и баллов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость и баллы за каждый этап

Наименование этапа	Продолжительность	Часы	Баллы
анализ предметной области	2 недели	2	10
разработка алгоритма решения задачи	4 недели	10	25
реализация основных функций программы	3 недели	8	15
тестирование программы, улучшение и исправление ошибок	2 недели	4	10
оформление программной документации и отчета по курсовой работе	2 недели	4	20
защита курсовой работы	2 недели	2	20
ВСЕГО	15 недель	30	100

2 ТЕМЫ ДЛЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Диспетчер процессов.
2. Пакетное чтение, обработка и запись файлов.
3. Обработка больших массивов данных с использованием виртуальной памяти.
4. Параллельная обработка алгоритмов.
5. Разграничение прав доступа к файлам.
6. Приложение для мониторинга состояния SMART жесткого диска. Приложение должно позволять выводить список всех дисковых устройств в системе. полную информацию об указанном жестком диске.
7. Клиент обмена быстрыми сообщениями.
8. Сервер обмена быстрыми сообщениями.
9. FTP сервер.
10. Приложения для получения информации об аппаратном обеспечении.
11. Приложение для мониторинга ресурсов системы.
12. Мониторинг обращений к заданной директории файловой системы.
13. Приложение для «надежного» удаления данных с жесткого диска.
14. Обмен данными по сети с использованием шифрования.
15. Программа для мониторинга активности клавиатуры. Подсчет нажатий, запись лога скан-кодов нажатых клавиш.
16. Планировщик заданий.
17. Приложение для резервного копирования файлов.
18. Приложение для синхронизации каталогов.
19. Эмулятор алгоритма планирования FCFS.
20. Эмулятор алгоритма RR (Round Robin).
21. Эмулятор алгоритма планирования SJF (Shortest-Job-First).
22. Эмулятор алгоритма гарантированного планирования.
23. Эмулятор алгоритма приоритетного планирования.
24. Эмулятор алгоритма многоуровневой очереди.
25. Эмулятор страничного распределения памяти.

Предлагаемая студентом тема должна базироваться на одном из перечисленных ниже разделов:

- управление процессами и потоками;
- управление памятью (физической, виртуальной);
- работа с файловой системой;
- моделирование алгоритмов управления ресурсами ОС;
- обмен данными между приложениями.

Выбранная студентом тема корректируется и уточняется преподавателем. Темы не должны повторяться у студентов одной группы.

3 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

По результатам этого анализа оформляется первый раздел основной части пояснительной записки, включающий краткое описание задачи и предметной области, требования к программе.

Привести описание раздела, на элементах которого базируется тема, описание основных понятий, использующихся в работе. Применительно к разделу:

- управление процессами и потоками. Понятие процесса и потока, их модели, отличие процесса от потока. Планирование заданий. Организация взаимодействия, синхронизация, уничтожение процессов и потоков;

- управление памятью (физической, виртуальной). Функции ОС по управлению памятью, алгоритмы распределения памяти, свопинг и виртуальная память, методы распределение памяти;

- работа с файловой системой. Типы файловых систем и описание файловой системы для выбранной ОС. Типы, атрибуты и операции с файлами в выбранной ОС. Каталоги, функции ОС при работе с каталогами;

- моделирование алгоритмов управления ресурсами ОС. Особенности аппаратных платформ. Поддержка многозадачности, многопроцессорности. Многопользовательский режим, разграничение доступа.

- обмен данными между приложениями. Буфер обмена, DDE, OLE, сетевые протоколы.

В постановку задачи входит только первая часть описания темы курсовой работы, без рекомендаций по реализации, описания алгоритма, без рекомендаций по развитию или упрощению темы.

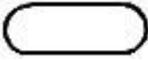
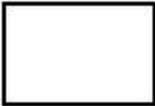
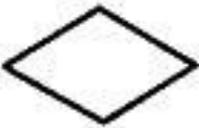
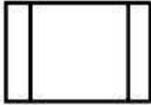
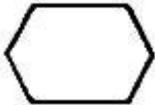
4 РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

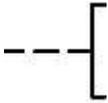
Алгоритм – это точное предписание, которое определяет процесс, ведущий от исходных данных к требуемому конечному результату. Алгоритм решения поставленной задачи должен быть отображен в виде схемы и иметь словесное описание отдельных блоков этой схемы.

Схема – это абстракция какого-либо процесса или системы, наглядно отображающая наиболее значимые части. Для унификации выработали единую систему обозначений и правил их выполнения применительно к изображениям схем-алгоритмов и закреплены ГОСТ и международными стандартами. На территории Российской Федерации действует единая система программной документации (ЕСПД), частью которой является **Государственный стандарт — ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов программ, данных и систем»** [1].

Некоторые часто используемые обозначения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные элементы схем алгоритма

Наименование	Обозначение	Функция
Терминатор Блок начало-конец		Символ отображает выход во внешнюю среду и вход из внешней среды (начало или конец схемы программы, внешнее использование и источник или пункт назначения данных). Внутри фигуры записывается соответствующее действие.
Процесс (вычислительный блок)		Выполнение одной или нескольких операций, обработка данных любого вида (изменение значения данных, формы представления, расположения).
Решение (блок условия)		Символ отображает решение или функцию переключательного типа, имеющую один вход и ряд альтернативных выходов, один и только один из которых может быть активизирован после вычисления условий, определенных внутри этого символа. Соответствующие результаты вычисления могут быть записаны по соседству с линиями, отображающими эти пути. В большинстве случаев выходов два и они соответствуют «да» «нет» условного оператора.
Предопределенный процесс		Символ отображает выполнение процесса, состоящего из одной или нескольких операций, который определен в другом месте программы (в подпрограмме, модуле). Внутри символа записывается название процесса и передаваемые в него данные. Например, в программировании – вызов процедуры или функции.
Данные (ввод-вывод)		Преобразование данных в форму, пригодную для обработки (ввод) или отображения результатов обработки (вывод). Данный символ не определяет носителя данных (для указания типа носителя данных используются специфические символы).
Подготовка (Граница цикла)		Символ состоит из двух частей – соответственно, начало и конец цикла – операции, выполняемые внутри цикла, размещаются между ними. Условия цикла и приращения записываются внутри символа начала или конца цикла – в зависимости от типа организации цикла.

Наименование	Обозначение	Функция
Соединитель		Символ отображает вход в часть схемы и выход из другой части этой схемы. Используется для обрыва линии и продолжения ее в другом месте (для избегания излишних пересечений или слишком длинных линий, а также, если схема состоит из нескольких страниц). Соответствующие соединительные символы должны иметь одинаковое (при том уникальное) обозначение.
Комментарий		Символ используют для добавления описательных комментариев или пояснительных записей в целях объяснения или примечаний. Пунктирные линии в символе комментария связаны с соответствующим блоком или могут объединять (обводить) группу блоков. Текст комментариев или примечаний должен быть помещен около ограничивающей фигуры и не выходить за ее рамки. Необходимо следить за размещением комментариев, что бы они не мешали основным блокам.

Для создания блок схем алгоритмов удобно использовать программу Microsoft Office Visio или её аналоги.

При разработке алгоритма каждое действие обозначают соответствующим блоком, показывая их последовательность линиями со стрелками на конце. Для простоты чтения схемы желательно, чтобы линия входила в блок сверху, а выходила снизу. Если линии идут не слева направо и не сверху вниз, то стрелка в конце линии обязательна, в противном случае ее можно не ставить.

В случае, когда схема алгоритма не умещается на листе, используют соединители. При переходе на другой лист или получении управления с другого листа в комментарии указывается номер листа, например «с листа 3» «на лист 1».

Схема может быть разбита на несколько более компактных схем путем сокрытия части алгоритма в «предопределенный процесс», однако для такого процесса необходимо представить свою схему с указанием входных и выходных данных.

Для каждого элемента схемы имеющего критическую важность для алгоритма необходимо представить комментарии на схеме, либо словесное описание его работы в тексте после схемы.

5 ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Параметры страницы: верхнее поле – 2 см, нижнее поле – 2,6 см (расстояние от края листа до номера страницы – 2 см), левое поле – 2,5 см, правое поле – 1 см. Ориентация листа – книжная. Отдельные листы с таблицами и рисунками могут быть оформлены альбомной ориентации.

Основной текст курсовой работы должен быть набран шрифтом Times New Roman размером 14 пт с полуторным межстрочным интервалом. Отступ первой строки абзаца – 5 символов (1.25 см). В тексте не допускаются висячие строки (неполные строки в начале страницы) [3]. Для листингов программ используется шрифт Courier New, отступ первой строки абзаца – 0 см, междустрочный интервал – одинарный. Если количество строк кода не превышает пяти, то используется размер шрифта 14 пт, более пяти строк – 12.5 пт (чтобы получалось примерно 50 строк на страницу).

Не допускается создание дополнительных междустрочных интервалов в тексте работы, не предусмотренных настоящими требованиями к оформлению.

При наборе текста следует включать автоматический перенос слов (меню «Разметка страницы» → «Расстановка переносов» → «Параметры расстановки переносов» → установить флажок «Автоматическая расстановка переносов», убрать флажок «Переносы в словах из ПРОПИСНЫХ БУКВ»).

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки работы, а также в результате проверки её руководителем допускается исправлять закрашиванием корректирующим карандашом или лентой, с последующим нанесением на том же месте исправлений, близких к компьютерному формату, шариковой или гелиевой ручками черного цвета.

Страницы печатной работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа (в нижнем колонтитуле) без точки, шрифтом Times New Roman размером 12 пт [3].

Титульный лист, задание на курсовую работу, аннотация, оглавление учитываются в общей нумерации страниц, но номера страниц на них не проставляют. На всех страницах печатной работы, расположенных после оглавления, номера проставляются. Первая страница, на которой проставляется ее номер – это страница введения.

В общем порядке нумеруются страницы приложений (в том числе – титульных листов приложений, если они используются). Допускается нумеровать страницы приложений вручную черной ручкой.

Основную часть работы следует делить на разделы, подразделы, пункты, подпункты. Разделы начинаются с новой страницы, а подразделы, пункты и подпункты – нет [3].

Выделение только одного раздела во всей работе, подраздела в разделе, пункта в подразделе, подпункта в пункте не допускается.

Разделы оформляются стилем «Заголовок первого уровня», подразделы – «Заголовок второго уровня» и т.д.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, например, 1, 2, 3 и т. д.

Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.

Номер пункта включает номер раздела, подраздела и порядковый номер пункта, разделенные точкой. Пример – 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта, подпункта точка не ставится. В конце названия заголовка точка также не ставится.

Пункты и подпункты не помещают в оглавление.

Разделам «ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ и БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК» номера не присваиваются. После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в их названии точка не ставится. Заголовки разделов печатают прописными буквами, по центру, без абзацного отступа, а заголовки подразделов – строчными, начиная с абзацного отступа. В конце заголовка точка не ставится [3].

Разделы должны заканчиваться подразделом «Выводы по разделу ___», например, «Выводы по разделу один», «Выводы по разделу четыре» и т. д. Заголовкам «Выводы по разделу» номера не присваиваются.

В заголовках не допускаются переносы слов. Предлоги в заголовках, занимающих две и более строк, не оставляют на предыдущей строке, они должны находиться на той же строке, где слово, к которому они относятся.

Интервалы для заголовков первого уровня: перед – 24 пт, после – 18 пт; для заголовков второго уровня: перед – 18, после – 12 пт; для заголовков третьего уровня: перед – 12 пт, после – 6 пт.

Пример оформления заголовков раздела и подраздела представлен на рисунке 1.

5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

5.1 Оформление разделов работы

Рисунок 1– Пример оформления заголовков разделов и подразделов

ВНИМАНИЕ! Между названием раздела и названием подраздела не должно быть какого-либо текста!

ВНИМАНИЕ! Название подраздела, пункта, подпункта на странице не должно отрываться от текста! То есть название не должно быть на одной странице, а текст на другой. После заголовка на странице должно быть не менее 3-х строк текста. Выделение заголовков в тексте осуществляется с помощью интервалов между абзацами.

Перечислению должна предшествовать ссылка на него, по окончании которой ставится двоеточие. Соответственно, текст каждого пункта

перечисления следует начинать со строчной буквы. После каждого пункта перечисления, кроме последнего, ставится точка с запятой [3].

В отдельном пункте перечисления может быть как одно слово, так и несколько предложений. В любом случае после пункта перечисления ставится точка с запятой, а текст пункта перечисления начинается со строчной буквы.

Перед каждым пунктом перечисления следует ставить:

1) либо цифру, после которой ставится скобка;

2) либо строчную буква (за исключением ё, з, й, о, ч, ь, ы, ь), после которой ставится скобка;

3) либо среднее тире «–» [3].

В пределах одной работы для однотипных перечислений можно использовать только один из этих способов (например, только цифру со скобкой). Для сложных перечислений рекомендуется использовать комбинацию с указанным выше приоритетом: сначала цифры, затем буквы, затем тире.

Если перечисления требуют раскрытия и пояснений, то вначале помещается список полностью, а после него каждый элемент списка может быть раскрыт. Если какие-либо элементы не раскрываются, необходимо объяснить, почему.

Не допустимо использование «украшений» (кружков, квадратов, галочек, ромбов и т. п.) для оформления перечислений [3].

В **таблицы** следует сводить расчеты, числовой материал и другие данные для наглядного и компактного их представления.

Между текстом и таблицей (до заголовка таблицы и после таблицы) следует оставить свободными по одной строке.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в отчете одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица А.1» (если она приведена в приложении А) [3].

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме отчета. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой: Таблица 2.3.

Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы – Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце (см. рис. 2). Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

наследующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчете.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в отчете, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации [2].

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: «Рисунок 1 – Детали прибора» в центре в центре без абзацного отступа под рисунком без точки в конце. Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Недопустимо отрывать подрисуночную подпись от рисунка [3].

Рисунки разрешается поворачивать относительно основного положения в тексте на 90° против часовой стрелки.

Допускается включать в работу иллюстрации форматом А3, но они должны располагаться на разворотах или вкладках (в последнем случае вкладка считается за одну страницу текста).

Библиографический список. На все источники, приведенные в библиографическом списке, должны быть сделаны ссылки в тексте работы. Ссылки оформляются на цитаты, определения, классификации, статистические данные, а также на рисунки, таблицы и т. п., если они заимствованы и не являются авторскими.

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках непосредственно после информации, полученной из этих источников. При этом указывается сначала номер источника в списке: «В работе [12] предлагается ...».

Если одна ссылка дается на несколько источников, то номера всех источников и указания на соответствующие страницы перечисляются в одних квадратных скобках, например, [7, 16, 18, 25].

Сведения об источниках следует располагать в отдельном разделе работы под заголовком «БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК». Источники располагают по алфавиту: вначале нормативные документы (по убыванию уровня значимости, а при одинаковом уровне – по алфавиту), затем книги и статьи, затем электронные источники.

Источники нумеруются в списке сквозной нумерацией арабскими цифрами без точки, печатаются с абзаца 1.25 см и форматируются по общим требованиям к оформлению текста.

В приложении А приведены примеры, по которым следует оформлять библиографическое описание источников, использованных при написании работы.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте на приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. Наверху посередине страницы указывается слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами и дается его обозначение заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Если в отчете одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, которые нумеруют в пределах каждого приложения (А.1, А.2 и т.д.). Аналогично иллюстрации и таблицы в приложениях нумеруют в пределах каждого приложения, например – Рисунок А.3, Таблица Д.2.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц [3].

6 СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Структурными элементами курсовой работы (проекта) являются:

- **титульный лист;**
- **задание на работу;**
- **аннотация;**
- **оглавление;**
- **введение;**
- обзор литературы и постановка задачи;
- **основной материал по специальной части;**
- **заключение;**
- **библиографический список;**
- приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Пример **титульного листа** приведен в приложении А. Пример **задания на работу** приведен в приложении Б.

Аннотацию помещают в пояснительной записке после задания. Аннотация включает:

- характеристику основной темы;
- проблемы объекта (если есть);
- цели (и задачи) работы;

– результаты работы.

Пример оформления аннотации показан в приложении В.

Оглавление состоит из перечня частей, разделов и подразделов работы и включает: введение, наименование всех разделов и подразделов основного материала, заключение, библиографический список и наименование приложений, для каждого из которых указываются номер страниц, с которых начинаются эти элементы курсовой работы. От конца текста до номера страницы дается отточие.

Шрифт заголовков разделов, подразделов и т.д. в оглавлении должен быть аналогичен шрифту текста ПЗ (например, заголовки разделов печатаются прописными буквами, как в тексте ПЗ, а заголовки подразделов – строчными, как в тексте ПЗ).

Пример оформления оглавления показан в приложении Г.

Во **введении** должна быть раскрыта актуальность темы курсовой работы, приведены цель и задачи работы, объект и предмет работы, а также показана практическая применимость полученных автором результатов. Шаблон введения показан в приложении Д.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнения курсовой работы и оценку полноты решений поставленных в работе задач и достижения цели работы;
- рекомендации по конкретному использованию результатов курсовой работы;
- оценку результативности или эффективности предлагаемого решения.

Пример оформления заключения показан в приложении Е.

Пример оформления библиографического списка показан в приложении Ж.

В **основной части** курсовой работы приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Основная часть должна содержать следующие разделы:

- постановку задачи;
- описание программы;
- инструкция по использованию программы.

Постановка задачи включает краткое описание задачи и анализ предметной области требования к программе .

Описание программы должно содержать схемы основных процедур реализованных в программе (см. п. 4), а также словесное описание этих процедур.

Инструкция по использованию программы содержит описание работы пользователя от запуска программы до выхода. Например, отображаемый функционал, смысл появляющихся сообщений, управляющие клавиши. Должно быть указано для какой ОС разработано приложение.

В **приложения** включаются материалы, связанные с выполненной курсовой работой, которые по каким-либо причинам не были включены в основную часть.

В приложение А включаются исходные тексты программы, разделенные на подразделы по файлам.

7 ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

В последнюю неделю семестра проводится защита курсовой работы. Защита выполняется перед комиссией из 3 преподавателей.

На защиту студент предоставляет:

- Задание на курсовую работу (оформляется в начале семестра).
- Программный продукт.
- Пояснительную записку, содержащую описание разработки, программную документацию и соответствующие иллюстрации. В приложении приводится исходный код программы.

На защите студент коротко (3-5 минут) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.

План презентации:

- титульный слайд;
- постановка задачи;
- анализ;
- результаты проектирования;
- особенности реализации;
- пример работы программы;
- заключение.

Каждый слайд, кроме титульного должен иметь номер в правом нижнем углу. На презентации необходимо использовать светлый фон с черным шрифтом, темные темы не допускаются. Не следует перегружать слайды текстовой информацией. При необходимости подробного описания какой-либо функции или алгоритма следует увеличить количество слайдов.

Титульный слайд должен содержать название университета, кафедры, дисциплины, темы исследования. Также данные докладчика: группа, ФИО полностью.

Постановка задачи состоит из 1 слайда и содержит определение требований к программному продукту.

Анализ описывает используемый функционал ОС. Осуществление формальной постановки задачи и определение методов ее решения. Не более 2 слайдов.

Результаты проектирования содержат основной алгоритм реализованного приложения с описанием его основных функциональных элементов. В среднем занимает 2–4 слайда.

Особенности реализации авторские разработки. Чем предложенная работа отличается от других, если отличия минимальны или постановка задачи

слишком строга и не предполагает творческой части, то указывается наиболее сложный при реализации элемент, алгоритм и т.д. Объем 1–3 слайда.

Пример работы программы иллюстрирует функциональность разработанного приложения. Должны быть приведены примеры основного функционала программы, прописанного в постановке задачи. Объем 1–3 слайда.

Заключение должно уместиться на 1 слайд. Отражает в каком объеме было выполнена поставленная задача и какие функции использовались при реализации приложения. В заключении не должно содержаться никаких дополнительных материалов, не представленных в тексте работы.

После окончания семестра защита курсовой работы проводится без комиссии и доклада (без презентации), только ответы на вопросы преподавателя, с соответствующим снижением количества баллов.

Работа студента может быть оценена следующим образом.

Отлично. Программа полностью соответствует техническому заданию. Пояснительная записка соответствует требованиям к оформлению, имеет логичное и последовательное изложение материала с соответствующими полностью обоснованными выводами. Студент уверенно излагает материал, показывает глубокое знание вопросов темы, отвечает на вопросы по исходному коду.

Хорошо. В программе не менее 80% функций реализованы и соответствуют техническому заданию. В пояснительной записке имеются недочеты в оформлении. Пояснительная записка имеет логичное и последовательное изложение материала с достаточно обоснованными выводами. Студент уверенно излагает материал, показывает хорошее знание вопросов темы, может ответить на большую часть вопросов по исходному коду.

Удовлетворительно. В программе не менее 60% функций реализованы и соответствуют техническому заданию. В пояснительной записке имеются недочеты в оформлении, прослеживаемые во всей работе. Пояснительная записка имеет не до конца логичное и последовательное изложение материала с недостаточно обоснованными выводами. Студент неуверенно излагает материал, показывает посредственное знание вопросов темы, может ответить на часть вопросов по исходному коду.

Неудовлетворительно. В программе реализованы менее 60% функций, либо не соответствуют техническому заданию. Требования к пояснительной записке не выполняются в большинстве разделов. Пояснительная записка имеет не логичное изложение материала и не содержит обоснованных выводов. Студент неуверенно излагает материал, показывает плохое знание вопросов темы, не может ответить на большинство вопросов по исходному коду.

8 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос. – 4-е изд. – СПб. и др.: Питер, 2015. – 1120 с.

2. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы: учеб. пособие для вузов по направлению «Информатика и вычисл. техника» / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2003. – 538 с.
3. Гульяев, А. К. Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном [Электронный ресурс] / А.К. Гульяев. – СПб.: Питер, 2006.
4. Робачевский, А.М. Операционная система UNIX: учеб. пособие / А.М. Робачевский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 528 с.
5. Волосатова, Т.М. Основные концепции операционной системы UNIX [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.М. Волосатова, С.В. Грошев, С.В. Родионов. – Москва. – <https://e.lanbook.com/book/52399>
6. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер; – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 669 с.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 19.701–90 (ИСО 5807–85) «Единая система программной документации».
2. ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам». – М.: Стандартинформ, 2006. – 30 с.
3. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». – М.: Стандартинформ, 2006. – 18 с.
4. ГОСТ 7.1-2006 «Библиографическая запись. Библиографическое описание». – М.: Стандартинформ, 2006. – 64 с.
5. СТО ЮУрГУ 21–2008 Стандарт организации. Система управления качеством образовательных процессов. Курсовая и выпускная квалификационная работа. Требования к содержанию и оформлению / составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, А.Е. Шевелев, Е.В. Шевелева. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 55 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИМЕР ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Институт естественных и точных наук
Факультет математики, механики и компьютерных технологий
Кафедра «Прикладной математики и программирования»

«Диспетчер процессов»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

по дисциплине «Операционные системы»
ЮУрГУ–01.03.02.2019.ХХХ.ПЗ КР

Руководитель,

_____ Сурин В.А.
«__» _____ 2019 г.

Автор работы:

Студент группы: ЕТ – ХХХ
_____ Иванов И.И.
«__» _____ 2019 г.

Работа защищена с оценкой

_____ 2019 г.

Челябинск 2019

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Институт естественных и точных наук
Кафедра «Прикладная математика и программирование»
Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ПМиП
_____ А.А.Замышляева
_____ 2019 г.

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу студента

_____ Иванова И.И. _____

Группа ЕТ-312

1 Дисциплина Операционные системы

2 Тема работы Диспетчер процессов

3 Срок сдачи студентом законченной работы 1 июня 2019 г.

4 Перечень вопросов, подлежащих разработке

- проанализировать предметную область;
- разработать алгоритм решения задачи;
- реализация программы, тестирование и исправление ошибок;
- оформление программной документации (описание программы, руководство пользователя, листинг кода) и отчета по курсовой работе
- презентация проектных решений для защиты курсовой работы.

5 Календарный план

Наименование разделов (этапов) курсовой работы	Срок выполнения разделов (этапов) работы	Отметка руководителя о выполнении
анализ предметной области	18.02.2019–03.03.2019	
разработка алгоритма решения задачи	04.03.2019–31.03.2019	
реализация основных функций программы	01.04.2019–21.04.2019	
тестирование программы, улучшение и исправление ошибок	22.04.2019–05.05.2019	
оформление программной документации и отчета по курсовой работе	06.05.2019–19.05.2019	
защита курсовой работы	20.05.2019–02.06.2019	

Руководитель работы _____ / _____

Студент _____ / _____
(подпись) (расшифровка)

ПРИЛОЖЕНИЕ В
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ АННОТАЦИИ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

АННОТАЦИЯ

Иванов И.И. Диспетчер процессов. – Челябинск: ЮУрГУ, ЕТ-312, 2019. – __с., __ табл., __ илл., __ прил., библиограф. список – __ наим.

В курсовой работе описывается разработка диспетчера процессов под операционную систему Unix. Работа содержит результаты анализа предметной области и проектирования алгоритма, инструкции по использованию программы.

В результате работы была разработана диспетчер процессов, код которого приводится в приложении.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
ПРИМЕР ОГЛАВЛЕНИЯ
ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	6
2 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	7
3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОГРАММЫ	11
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	14
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	15
ПРИЛОЖЕНИЕ	16

ПРИЛОЖЕНИЕ Д ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ВВЕДЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Диспетчер задач – утилита для отображения списка запущенных процессов и потребляемых ими ресурсов (в частности статус, процессорное время и потребляемая оперативная память). Возможность мониторинга и управления запущенными процессами в операционных системах Unix полезная для администрирования функция.

Цель работы – разработать аналог диспетчера задач для операционной системы Unix.

Задачи работы:

- изучить предметную область;
- научиться разрабатывать программы под операционную систему Unix;
- овладеть технологиями работы с процессами и ресурсами в операционных системах Unix;
- изучить концепции и особенности программирования под операционную систему Unix;
- научиться самостоятельно и творчески использовать знания и полученные практические навыки;
- овладеть навыками самостоятельного получения новых знаний по теории и практике программирования под операционную систему Unix.

Объект работы – диспетчер задач.

Предмет работы – применение языка C-Shell для разработки программ по системе Unix.

Результаты работы можно использовать в процессе последующего обучения в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ РАБОТЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения курсовой работы были проанализирована предметная область и определены утилиты для работы с запущенными процессами. После построения алгоритма программа была реализована на языке программирования C-Shell. Разработанный код был проверен на работоспособность и в код были внесены необходимые исправления. Для программы была разработана документация, описывающая область ее применения. Таким образом, цель работы была достигнута, задачи – решены.

Результаты работы можно использовать в процессе последующего обучения в форме навыков практического применения языка C-Shell для разработки сложных программных систем для систем Unix, понимания порядка этапов разработки программного обеспечения и достигаемых на каждом этапе результатов.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО СПИСКА

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Робачевский А. М. Операционная система UNIX. Учеб. пособие А.М. Робачевский СПб.:БХВ – Петербург, 2002. – 528 с.

2. Волосатова, Т.М. Основные концепции операционной системы UNIX [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.М. Волосатова, С.В. Грошев, С.В. Родионов. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52399>

3 Язык Shell. – URL: <http://excode.ru/art6071p1.html> (дата обращения: 01.03.2019).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Этапы выполнения курсовой работы.....	3
2 Темы для курсовых работ	4
3 Анализ предметной области	5
4 Разработка алгоритма решения задачи	5
5 Оформление пояснительной записки	8
6 Содержание пояснительной записки	13
7 Защита курсовой работы	15
8 Рекомендуемая литература.....	16
Библиографический список	17
Приложения	
Приложение А	18
Приложение Б.....	19
Приложение В	20
Приложение Г	21
Приложение Д.....	22
Приложение Е	23
Приложение Ж	24

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Методические указания
по выполнению курсовых работ

Составители:
Алексеева Елена Юрьевна,
Сурин Владимир Анатольевич,
Сурина Альфия Адгамовна

Техн. редактор *А.В. Миних*

Издательский центр Южно-Уральского государственного университета

Подписано в печать 18.06.2019. Формат 60×84 1/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 1,63. Тираж 30 экз. Заказ 217/532.

Отпечатано в типографии Издательского центра ЮУрГУ.
454080, г. Челябинск, проспект Ленина, 76.