

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра менеджмента

А. А. Горюшкин, В. М. Стреж

Ознакомительная практика

Лабораторный практикум

для студентов специальности
«Экономика и организация производства»
дневной формы обучения

Минск 2008

УДК 658 (075.8)
ББК 65.290 я 73
Г 71

Рецензент
зав. кафедрой экономической информатики БГУИР,
канд. техн. наук, доц. В. Н. Комличенко

Горюшкин, А. А.
Г 71 Ознакомительная практика : лаб. практикум для студ. спец. «Экономика и организация производства» дневн. формы обуч. / А. А. Горюшкин, В. М. Стреж. – Минск : БГУИР, 2008. – 80 с. : ил.
ISBN 978-985-488-282-6

Предлагаются восемь лабораторных работ, охватывающих следующие разделы курса «Ознакомительная практика»: основы работы в операционной системе Windows, работа в текстовом редакторе Microsoft Word, работа в табличном процессоре Microsoft Excel, сетевые информационные технологии. Содержится также примерный перечень тем для написания реферата, основные требования к его оформлению и образец титульного листа.

Предназначен для студентов специальности «Экономика и организация производства», а также для преподавателей, ведущих курс «Ознакомительная практика».

УДК 658 (075.8)
ББК 65.290 я 73

ISBN 978-985-488-282-6

© Горюшкин А. А., Стреж В. М., 2008
© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2008

Введение

Содержание курса. В первом и втором семестрах первого курса студенты проходят ознакомительную практику, которая включает в себя выполнение восьми лабораторных работ продолжительностью четыре часа каждая. Также согласно рабочей программе курса запланированы экскурсии на предприятия. По окончании первого семестра необходимо подготовить реферат, образец оформления титульного листа которого приведен в прил. 1. Примерный перечень тем для написания реферата приведен в прил. 2. Реферат должен удовлетворять всем требованиям, приведенным в прил. 3.

Курс «Ознакомительная практика» включает в себя целый ряд тем, изучение которых имеет чисто практическую направленность.

Изучение курса завершается сдачей дифференцированного зачёта и считается зачтённым, если студент получает оценку от 4 до 10 баллов. На зачёте учитывается работа в течение всего года, включая посещаемость лабораторных занятий. Вопросы, выносимые на зачёт, касаются всех тем, изучаемых на лабораторных работах.

Содержание лабораторных работ. Лабораторная работа включает в себя теоретическую и практическую части. Работа считается выполненной, если представлены результаты её выполнения и положительно пройдена её защита, которая включает в себя выполнение нескольких контрольных заданий по теме работы. По итогам выполнения лабораторных работ по курсу «Ознакомительная практика» отчёты не оформляются, а результаты выполненной работы своего варианта индивидуального задания представляются преподавателю на компьютере.

В случае пропусков лабораторных занятий по уважительной причине отработка пропущенной лабораторной работы проходит на занятиях с другой подгруппой. В противном случае пропущенная лабораторная работа должна быть отработана во внеурочное время по согласованию с преподавателем и с разрешения деканата факультета.

Темы лабораторных работ

1. Основы работы в операционной системе Windows.

Темы лабораторных работ №2–5 посвящены изучению текстового редактора Microsoft Word:

2. Основные возможности текстового редактора Microsoft Word.

3. Работа с формулами в текстовом редакторе Microsoft Word.

4. Работа с таблицами в текстовом редакторе Microsoft Word.

5. Работа с рисунками в текстовом редакторе Microsoft Word.

Темы лабораторных работ №6–7 посвящены изучению табличного процессора Microsoft Excel:

6. Основные возможности табличного процессора Microsoft Excel.

7. Вычисления в табличном процессоре Microsoft Excel.

8. Сетевые информационные технологии.

Лабораторная работа №1

Основы работы в операционной системе Windows

1.1. Цель

Освоение принципов работы в операционной системе Windows; изучение работы с файлами: создание, копирование, перемещение, поиск, изменение атрибутов; изучение работы с сетевым окружением и архиваторами.

1.2. Порядок выполнения

Студенты выполняют лабораторную работу в следующей последовательности:

1. Знакомятся с целью лабораторной работы (подразд. 1.1).
2. Изучают теоретический материал по рассматриваемой теме (подразд. 1.3), знакомятся с понятиями «операционная система», «интерфейс», «файловая система», особенностями работы с файловыми менеджерами и архиваторами.
3. Выполняют задание для приобретения практических навыков с учётом конкретных задач, которые необходимо освоить (подразд. 1.4).
4. Изучают контрольные задания (подразд. 1.5).
5. Защищают лабораторную работу: выполняют несколько контрольных заданий, а также отвечают на поставленные теоретические вопросы.

1.3. Краткие теоретические сведения

Понятие операционной системы. Существует целый ряд различных операционных систем. Для всех систем характерны общие черты. В компьютерном классе кафедры установлена операционная система Windows 2000.

Существует множество определений операционной системы. Приведём одно из наиболее распространённых. Операционная система – это комплекс программного обеспечения, который предназначен для организации взаимодействия пользователя и персонального компьютера для обеспечения смежной (корректной) работы всех устройств, входящих в персональный компьютер, для распределения ресурсов между выполняемыми задачами.

Для тех случаев, когда компьютером пользуются несколько человек, возникает необходимость установки различных прав и возможностей пользователей и наличия у каждого своего имени и пароля. Профиль, предназначенный для студентов, имеет имя stud_man и соответствующий пароль – student. В меню при входе в систему присутствует также выбор домена, условного пространства, которое объединяет пользователей по принципам секторов. Домен кафедры менеджмента – Manag.

Диск c:\ закрыт для студентов. Диск d:\, имеющий имя work, предназначен для работы и сохранения рабочей информации, здесь студенту предоставлены максимальные права доступа. Учитывая большое количество студентов, занимающихся в лаборатории, а также то, что периодически на компьютерах производится профилактика и очищается память, рекомендуется использовать съёмные носители (дискеты, флэш-память).

Понятие интерфейса. Интерфейс – это графическая оболочка (графический способ отображения). В интерфейс входят: рабочий стол, панель задач – строка, на которой отображаются все открытые файлы, кнопка «Пуск», «иконки» – графическое изображение, которое связывает пользователя с программой. Любое окно в системе Windows содержит группу меню.

Система Windows содержит в себе целый ряд встроенных программ, таких, как графический редактор Paint, калькулятор, блокнот и т.д.

Понятие файловой системы. Файл – это поименованная область данных, имеющая имя и расширение. Имя файла может содержать до 256 символов, за исключением некоторых символов.

Расширение – это идентификатор типа файла. В случае отсутствия у файла расширения необходимо его ввести путём переименования файла либо же выбрать в меню функцию «Открыть с помощью». Возможно двойное расширение, но чаще всего оно включает 3 символа.

Файл может иметь различные атрибуты: архивный, только для чтения, скрытый, системный. Чаще всего в работе используется атрибут только для чтения. Если на жёстком диске есть документы, которые используются только в качестве справочной информации, т.е. такие, которые не рекомендуется изменять, разумно сделать их доступными только для чтения. Если вы измените такой файл, а затем попытаетесь сохранить его, приложение выведет диалоговое окно «Сохранить как», предлагая указать новое имя файла, сохранив старый файл неизменным.

Файловая структура – это способ организации хранения файлов на диске.

Иерархическая структура физического диска включает в себя следующие логические диски (рис. 1.1):

- диск a:\ – предназначен для дискет 3,5’;
- диск b:\ – предназначен для дискет 5,25’;
- диск c:\ – это, как правило, системный диск;
- далее идут диски для хранения различной информации на винчестере;
- последними идут диски внешних носителей (CD-ROM, DVD-ROM, флэш-память).

Файловые менеджеры. Существует целый ряд файловых менеджеров. Самыми известными из них являются: Проводник (рис. 1.2), Windows Commander, Total Commander, Far manager. Достоинством последнего является то, что он работает в DOS-режиме и позволяет удалять файлы, которые не удаётся удалить в операционной системе Windows. Файловые менеджеры Norton Commander и Volkov Commander предназначены для работы в операционной системе MS-DOS.

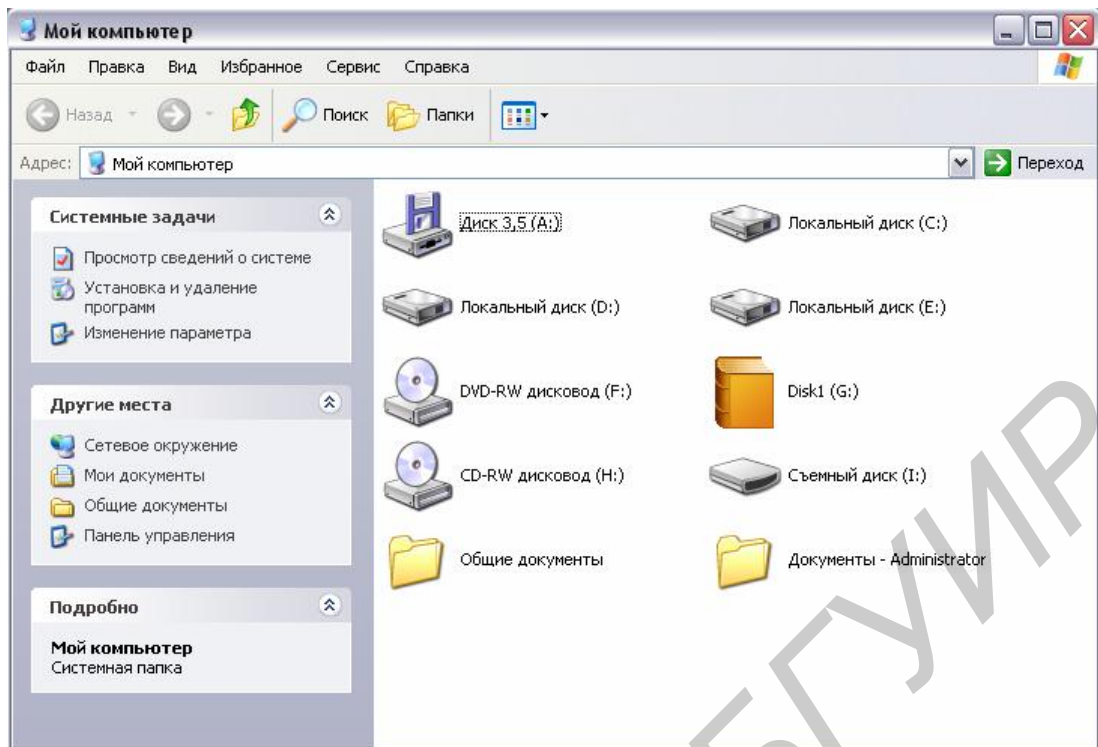


Рис. 1.1. Иерархическая структура физического диска

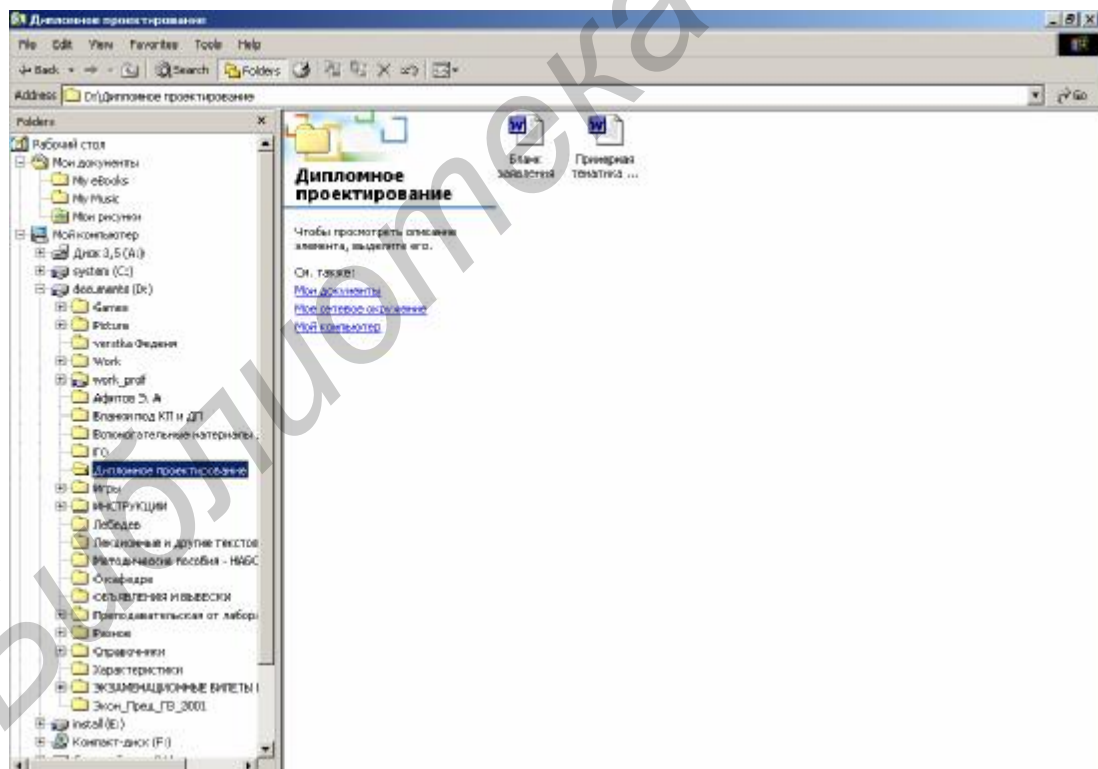


Рис. 1.2. Проводник

Перечислим основные действия над файлами:

- открыть, закрыть;
- сохранить;

- сохранить как ... – для тех случаев, когда необходимо сохранить файл под новым именем;
- копирование, перемещение;
- удаление (в корзину или минуя корзину, воспользовавшись сочетанием клавиш Shift-Del).

Основные функции для работы с файлами в Windows Commander сгруппированы в следующие меню: файл, выделение, команды, вид, конфигурация, запуск. Рассмотрим наиболее часто используемые в работе команды.

Меню «Файл» включает следующие команды:

- изменить атрибуты – здесь возможно кроме четырёх видов атрибутов также изменение времени последней корректировки файла или каталога;
- упаковать – данная команда предназначена для архивации данных;
- открыть с помощью – с помощью данной команды можно выбирать, посредством какой программы запустить файл, что особенно актуально при отсутствии у файла расширения;
- свойства файла;
- подсчитать занимаемое место.

Меню «Команды» включает следующие команды:

- дерево каталогов;
- поиск файлов – здесь можно задавать расширение, место поиска, время создания или корректировки файла;
- метка диска – здесь можно изменить имя диска.

Меню «Вид» включает следующие команды:

- краткий;
- подробный;
- дерево.

Меню «Вид» включает в себя также команды сортировки файлов:

- по имени;
- по типу;
- по времени;
- по размеру.

Меню «Конфигурация» включает следующие команды:

- настройка, где устанавливаются параметры работы Windows Commander;
- панель инструментов.

Сетевое окружение. Сетевое окружение позволяет отобразить ярлыки компьютеров, принтеров и других сетевых ресурсов, доступных пользователям в рамках общеуниверситетской сети (рис. 1.3). При этом внешний вид содержимого данного окна напоминает файловую структуру отдельно взятого компьютера, отображаемую Проводником. Разница заключается в том, что в этом случае верхний уровень иерархии образует общеуниверситетский сервер, объединяющий на более низких уровнях разные кафедральные доменные области, содержащие в свою очередь локальные сети учебных аудиторий и просто отдельные компьютеры. Для успешного осуществления навигации в рамках сете-

вого окружения необходимо знать сетевые имена интересующих компьютеров, а также основные кафедральные домены. Для удобства пользования сетевые имена в большинстве случаев совпадают с номерами учебных аудиторий или названиями служб университета. Узнать сетевое имя своего компьютера можно в разделе «Свойства» меню «Мой компьютер».

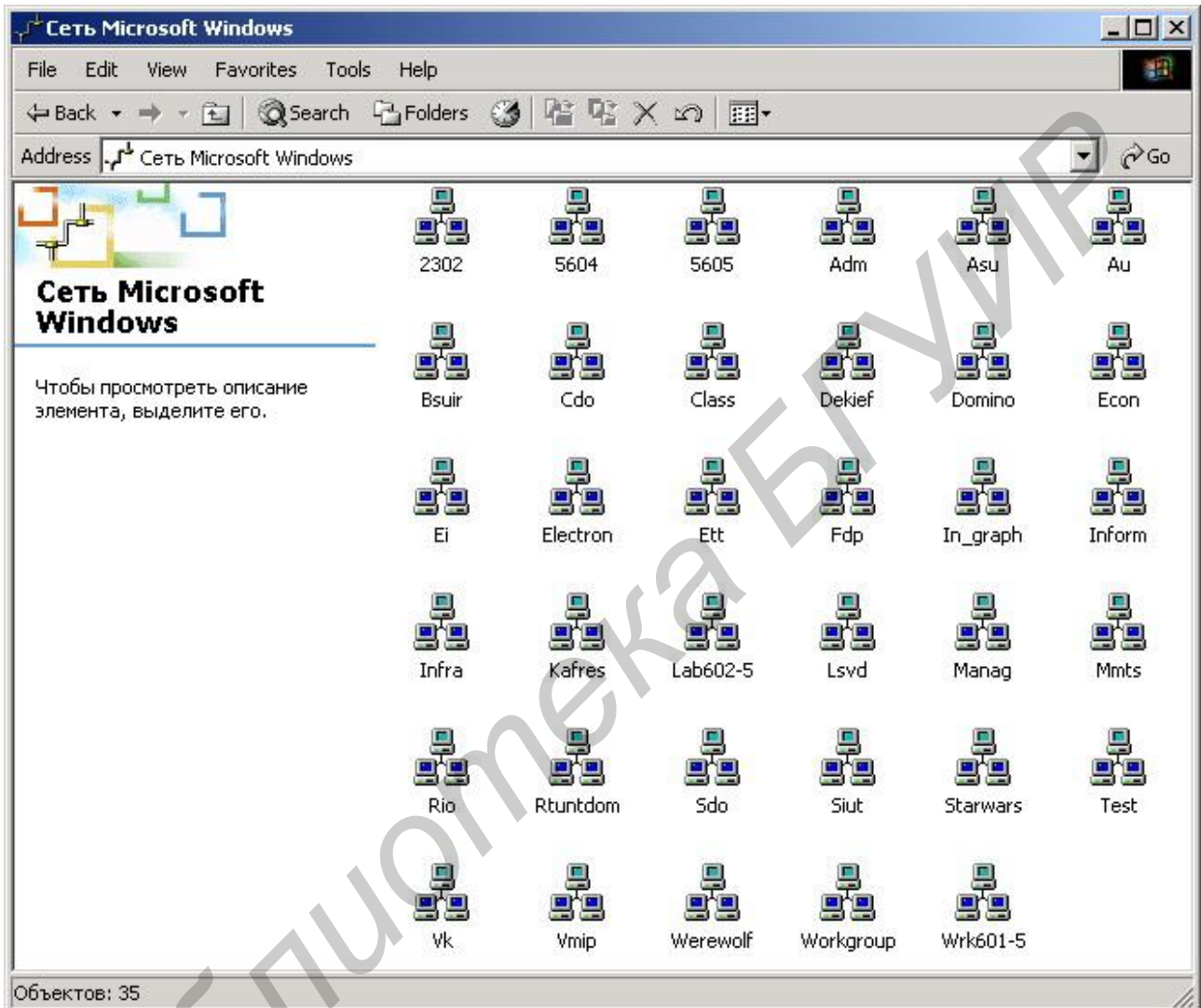


Рис. 1.3. Сетевое окружение университета

Понятие архивации данных. Архивация – это сжатие данных. Наиболее распространённые архиваторы – WinRAR и ZIP. Для того чтобы заархивировать информацию, достаточно выделить файлы и выбрать в меню «Файл» в Windows Commander команду «Упаковать». Учитывая различия в версиях архиваторов, рекомендуется создавать самораспаковывающиеся архивы, имеющие расширение *.exe, указав в параметрах «Создать SFX-архив».

При архивации данных возможна защита архива паролем, предотвращающим неавторизованное извлечение (и просмотр) сжатых объектов из архива.

1.4. Практические задания

Самостоятельно на компьютере ознакомиться с нижеследующим:

- сетевым окружением и процедурой поиска компьютеров;
- атрибутами файлов и способами их установки;
- основными командами Windows Commander: копированием, перемещением, созданием папок, удалением;
- архивацией данных в WinRAR;
- поиском файлов.

1.5. Контрольные задания

1. Скопировать файл с дискеты на жёсткий диск.
2. Создать папку на рабочем столе.
3. Скопировать файл с компакт-диска на жёсткий диск.
4. Найти все файлы с расширением *.xls, созданные с начала года.
5. Скопировать файл (скрытый) с дискеты путём перемещения.
6. Создать новую папку на жёстком диске.
7. Скопировать файл без расширения с дискеты.
8. Установить в Windows Commander сортировку файлов по дате создания или корректировки файла.
9. Сделать файл доступным только для чтения.
10. Скопировать файл с компьютера 5-222-WS03 в созданную папку.
11. Заархивировать файл с помощью WinRAR.
12. Скопировать файл (без расширения) с дискеты путём перемещения.
13. Заархивировать файл с помощью WinRAR, сделав его самораспаковывающимся.
14. Заархивировать файл с помощью WinRAR, защитив его паролем.
15. Открыть файл без расширения с помощью текстового редактора Microsoft Word.
16. Скопировать файл с компьютера 5-222-WS01 на дискету.
17. Узнать сетевое имя компьютера.
18. Изменить дату создания файла.
19. Найти все файлы на диске d, созданные в период с 1 апреля по 31 мая текущего года.
20. Изменить расширение файла на *.doc.
21. Удалить файл, минуя корзину.
22. Переименовать файл.
23. Сделать файл скрытым.
24. Изменить имя дискеты.

Лабораторная работа №2

Основные возможности текстового редактора Microsoft Word

2.1. Цель

Освоение основных принципов работы с текстом и методов его форматирования; изучение работы со шрифтами и списками, установка параметров работы, настройка панели инструментов.

2.2. Порядок выполнения

После получения у преподавателя задания (подразд. 2.5) студенты выполняют лабораторную работу в следующей последовательности:

1. Знакомятся с целью лабораторной работы (подразд. 2.1).
2. Изучают теоретический материал по рассматриваемой теме (подразд. 2.3), особенности работы с текстом и методы его форматирования.
3. Выполняют задание для приобретения практических навыков с учётом конкретных задач, которые необходимо освоить (подразд. 2.4).
4. В соответствии с полученным вариантом задания выполняют лабораторную работу.
5. Изучают контрольные задания (подразд. 2.6).
6. Защищают лабораторную работу: представляют выполненное индивидуальное задание, а также выполняют несколько контрольных заданий.

2.3. Краткие теоретические сведения

Microsoft Word – текстовый редактор пакета Microsoft Office.

Под текстом понимают всю совокупность символов и графических объектов: буквы и иные символы, таблицы, графику и рисунки.

Документы, создаваемые в редакторе MS Word, имеют расширение *.doc. Редактор позволяет открывать и редактировать текстовые документы, созданные в других редакторах, например в Notepad или WordPad. Однако у редактора MS Word есть определённые проблемы, связанные с совместимостью различных его версий.

Основные функции для работы с текстом сгруппированы в следующие меню: файл, правка, вид, вставка, формат, сервис, таблица, окно, справка. Рассмотрим наиболее часто используемые в работе команды.

Меню «Файл» включает следующие команды:

- создать;
- открыть;
- закрыть;
- сохранить;

- сохранить как;
- параметры страницы, где устанавливаются размеры полей листа (типичными отступами при оформлении текстовых документов являются: верхнее поле – 2 см, нижнее – 2,7 см, левое – 2,2 см, правое – 1,8 см), размер бумаги и ориентация листа (книжная либо альбомная);
- предварительный просмотр – отображает тот внешний вид документа, который будет выведен при его распечатке;
- печать, где устанавливаются параметры печати текста;
- свойства – основные параметры документа, от даты создания и размера до числа страниц, строк и символов.

Меню «Правка» включает следующие команды:

- отменить ввод;
- повторить ввод;
- вырезать;
- копировать;
- вставить;
- выделить всё – выделить весь документ целиком;
- найти – найти требуемый символ, слово или фрагмент текста;
- заменить – автоматически заменить один элемент текста на другой.

Меню «Вид» включает следующие команды:

- разметка страницы – документ представляется отдельными страницами со всеми отступами;
- во весь экран – исчезает панель инструментов и строка меню, документ занимает весь экран;
- панели инструментов, где перечислены все возможные группы инструментов, в том числе неактивные в стандартной панели;
- масштаб.

Меню «Вставка» включает следующие команды:

- разрыв – для принудительного начала новой страницы или раздела;
- номера страниц – установка автоматической нумерации страниц;
- символ;
- сноска – к слову автоматически добавляется верхний индекс с номером и текст сноски внизу страницы;
- рисунок – для вставки встроенных рисунков из библиотеки MS Word или внешних рисунков из других файлов;
- закладка;
- гиперссылка.

Меню «Формат» включает следующие команды:

- шрифт, где устанавливаются тип шрифта, начертание, размер, цвет и различные эффекты, а также уплотнение текста;
- абзац, где устанавливаются выравнивание текста, отступы, межстрочные интервалы, запрет висячих строк и автоматического переноса слов;
- список – выделяют маркированные и нумерованные;
- колонки.

Меню «Сервис» включает следующие команды:

- правописание – возможность автоматической проверки правильности написания (орфография, пунктуация). При использовании неправильно написанные слова подчёркиваются красным цветом. Однако следует учитывать, что словарь MS Word не включает в себя многих специальных слов, составляющих профессиональную лексику. При необходимости функцию проверки правописания можно отключить;

- язык – выбор текущего языка, а также автоматической расстановки переносов слов;

- параметры автозамены – для автоматических исправлений наиболее распространённых опечаток в тексте, а также специально устанавливаемых автозамен в тексте с целью ускорения набора текста;

- настройка – здесь находятся панели инструментов и все команды (функции) меню, предусмотренные редактором, в том числе и те, которых нет на панели инструментов и основном меню. При необходимости они могут быть вынесены на панель инструментов;

- параметры – для установки различных параметров работы, например отображение границы области текста и т.д.

Меню «Таблица» будет рассмотрено в отдельной лабораторной работе.

Меню «Окно» включает следующие команды:

- разделить (например разделить экран на две части);

- текущие файлы.

Меню «Справка» включает следующие команды:

- справка по Microsoft Word;

- показать помощника;

- о программе.

2.4. Практические задания

Самостоятельно на компьютере ознакомиться с нижеследующим:

- основными операциями с текстовыми документами: созданием, сохранением, переименованием, открытием созданных ранее документов;

- предварительным просмотром и установкой параметров печати;

- основными операциями редактирования текста: вырезанием, копированием, вставкой текста, отменой действий;

- работой со шрифтами, размерами шрифта, отступами и интервалами, выделением текста;

- возможностями форматирования документов: выравниванием текста, установкой параметров страницы;

- работой с нумерованными и маркированными списками;

- вставкой нумерации страниц и сносок, разрыва страниц;

- установкой параметров работы, настройкой панели инструментов;

- работой с масштабом, непечатаемыми знаками.

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта и интервалов, следующий текст:

ГЛАВА 1.4. ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

1.4.1. Понятие и состав оборотных средств предприятия

Оборотные средства предприятия (оборотный капитал, оборотные активы) – это совокупность финансовых ресурсов предприятия, авансируемых для создания и использования *оборотных производственных фондов и фондов обращения*, обеспечивающих непрерывный процесс производства и реализации продуктов труда.

В отдельную группу запасов и затрат выделяют предметы имущества, которые по экономическому назначению являются *средствами труда*, поскольку участвуют в процессе производства многократно и сохраняют свою материально-вещественную форму. К ним относятся:

1. Предметы, служащие менее одного года, независимо от их стоимости.
2. Предметы, многократно используемые в хозяйственной деятельности предприятия и сохраняющие свою натуральную форму, стоимость единицы которых на момент приобретения не превышает величину, установленную учетной политикой предприятия.

2.5. Варианты заданий

Вариант 1

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта и интервалов, следующий текст:

1.1.3. Учредительные документы предприятия

Учредительными документами являются **учредительный договор и устав предприятия**. Учредительный договор юридического лица заключается, а устав утверждается его учредителями (участниками договора).

Кроме того, при создании юридического лица составляется протокол конференции (собрания) участников создаваемого предприятия или приказ (решение) учредителя.

Учредительный договор составляется учредителями предприятия (если предприятие создается не по решению правительства) и состоит из следующих разделов:

1. Предмет договора.
2. Права и обязанности учредителей.
3. Участники и их доли в уставном фонде.

4. Порядок формирования уставного фонда и распределения доходов.
5. Порядок рассмотрения споров, разногласий и расторжения договора.
6. Срок действия договора.
7. Порядок внесения изменений и дополнений в учредительные документы.
8. Прекращение договора.
9. Адреса, паспортные данные и подписи участников.

Вариант 2

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта и интервалов, следующий текст:

Устав – основной документ, определяющий задачи, права и область деятельности предприятия, положение его в отрасли и в системе финансовых и хозяйственных органов. Утверждается устав учредителями предприятия и содержит следующие разделы:

- 1 Общие положения (юридический статус, местонахождение).
- 2 Цели, предмет и виды производственной деятельности.
- 3 Учредители предприятия и их доли в уставном фонде.
- 4 Уставный фонд и порядок его формирования.
- 5 Органы управления предприятием.
- 6 Порядок образования имущества и распределение доходов и др.

Каждое юридическое лицо **обязано** иметь круглую печать, угловой и другие штампы, требующиеся в повседневной работе. Прежде чем заказать их на предприятии, необходимо получить разрешение отдела внутренних дел по месту нахождения предприятия. **Для этого представляют:**

- ходатайство о разрешении изготовления круглой печати;
- копию свидетельства о государственной регистрации;
- копию устава организации;
- эскизы печати и штампов в двух экземплярах, согласованные в регистрирующем органе.

Вариант 3

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта и интервалов, следующий текст:

Каждое юридическое лицо обязано иметь круглую печать, угловой и другие штампы, требующиеся в повседневной работе. Прежде чем заказать их

на предприятии, необходимо получить разрешение отдела внутренних дел по месту нахождения предприятия. Для этого представляют:

- ходатайство о разрешении изготовления круглой печати;
- копию свидетельства о государственной регистрации;
- копию устава организации;
- эскизы печати и штампов в двух экземплярах, согласованные в

регистрационном органе.

После этого *руководитель* организации предоставляет предприятию, изготавливающему печать, свое ходатайство с разрешением отдела внутренних дел и один экземпляр эскизов печати и штампов.

Вариант 4

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта и интервалов, следующий текст:

1.1.4. Прекращение деятельности предприятия

Прекращение деятельности субъекта хозяйствования может осуществляться путем реорганизации юридического лица или ликвидации субъекта хозяйствования.

Реорганизация предприятия производится по решению собственника предприятия (учредителей, участников) либо уполномоченных государственных органов, в том числе суда.

При реорганизации возникает понятие правопреемства, в соответствии с которым права и обязанности юридических лиц, прекративших свою деятельность, переходят ко вновь образованным.

Выделяют следующие *виды реорганизации юридических лиц*:

а) *преобразование*, т.е. изменение вида юридического лица. Правопреемство в этом случае переходит ко вновь возникшему юридическому лицу в соответствии с передаточным актом;

б) *слияние* нескольких юридических лиц с образованием нового;

в) *присоединение* юридического лица к другому;

г) *разделение* на несколько новых лиц, проходящее на основании разделительного баланса;

д) *выделение* нового юридического лица из остающегося.

Вариант 5

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта и интервалов, следующий текст:

Ликвидация коммерческих организаций и прекращение деятельности осуществляется по решению:

- предпринимателя;
- учредителей (участников) либо органа, уполномоченного на то учредительными документами;
- суда;
- регистрирующего органа.

Ликвидация предприятия осуществляется ликвидационной комиссией, образуемой собственником или уполномоченным органом, а в случае банкротства – судом, по решению которого ликвидация может осуществляться самим предприятием в лице его органа управления.

Учредители (участники) либо собственник коммерческой организации, а также суд или регистрирующий орган, **принявшие решение о ликвидации**, устанавливают порядок и сроки проведения ликвидации, а также срок заявления претензий кредиторами, который не может быть менее двух месяцев с момента объявления о ликвидации.

Вариант 6

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта и интервалов, следующий текст:

1.2.2. **Сущность и классификация основных фондов предприятия**

Основные фонды (основные средства) предприятия – это средства труда, которые многократно участвуют в производственном процессе, сохраняют свою натуральную форму и переносят свою стоимость на изготавливаемую продукцию частями, по мере износа.

Согласно типовой классификации основные фонды предприятия делятся на следующие группы.

1. Здания – строительные объекты, обеспечивающие необходимые условия для выполнения производственного процесса и административно-управленческих функций. К ним относятся корпуса производственных цехов, помещения для размещения административно-управленческого персонала, инженерно-технических работников и служащих, складские помещения.

2. Сооружения – инженерно-строительные объекты, необходимые для технического обслуживания процесса производства. В эту группу входят автомобильные дороги, железнодорожные пути, погрузочно-разгрузочные эстакады, тоннели, мосты и др.

3. Передаточные устройства – технические системы, предназначенные для передачи различных видов энергии и энергоносителей от источников к исполнительным механизмам. Это электро-, тепловые сети, линии связи, газо-, паропроводные устройства, не являющиеся частью зданий и др.

Вариант 7

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта и интервалов, следующий текст:

1.2.5. Амортизация основных фондов предприятия

В классическом понимании амортизация представляет собой возмещение денежных средств предприятия, которые оно затратило при создании долгосрочных активов. Такие затраты переносятся на изготовленную продукцию по частям за период полезного использования. Приведем определения основных понятий.

Амортизация – это процесс распределения амортизируемой стоимости актива между отчетными периодами на протяжении срока полезного использования и систематического перенесения амортизируемой стоимости актива на стоимость вырабатываемых с их использованием продукции, работ, услуг.

Объектами начисления амортизации **не** являются:

- земля и иные объекты природопользования (вода, недра и другие природные ресурсы);
- основные фонды государственных организаций, находящихся за границей;
- здания и сооружения, являющиеся памятниками архитектуры и искусства;
- библиотечные фонды;
- вооружение, военная, специальная техника и имущество, находящееся в воинских формированиях.

Вариант 8

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта и интервалов, следующий текст:

1.3.2. Оценка нематериальных активов

Оценка нематериальных активов производится экспертной комиссией, которая руководствуется следующими альтернативными соображениями:

- суммой затрат на создание (разработки, патентование и др.);
- оценка по стоимости выбранного аналога;
- оценка по результатам, которые ожидаются от использования разработки.

Затраты на создание или приобретение нематериальных активов

складываются из суммы, выплаченной непосредственно продавцу объекта, а также за информационные и консультационные услуги другим фирмам, вознаграждения, уплаченные посредникам, регистрационные сборы и пошлины, таможенные расходы, невозмещаемые налоговые платежи, связанные с покупкой, иные расходы, понесенные при покупке объектов. Затраты на создание отдельных объектов нематериальных активов включают заработную плату разработчиков с отчислениями и накладные расходы общепроизводственного и общехозяйственного характера.

2.6. Контрольные задания

1. Установить следующие параметры страницы: верхнее поле – 2 см, нижнее – 2,7 см, левое – 2,2 см, правое – 1,8 см.
2. Запустить предварительный просмотр с возможностью одновременного просмотра сразу шести страниц.
3. Найти в тексте все слова «копию».
4. Установить параметры страницы 30×20 см, а абзац, введённый шрифтом Arial, невидимым при печати.
5. Произвести проверку орфографии и автоматически заменить во всём тексте слово «ликвидация» на «модернизация».
6. Сделать заголовок текста с тенью.
7. Сделать без перенабора вручную написание заголовка текста прописными буквами.
8. Произвести вставку сноски.
9. Установить запрет висячих строк.
10. Установить абзацный отступ 1 см, а междустрочный интервал равным 1,85.
11. Вывести на панель инструментов кнопку двойного подчеркивания.
12. Разределить межсимвольный интервал заголовка.
13. Снять с одного из абзацев автоматическую расстановку переносов.
14. Вставить в текст рисунок из файла.
15. Сделать следующую страницу в документе с альбомной ориентацией листа.
16. Разбить один из абзацев на две колонки.
17. Установить автосохранение документа каждые 5 минут.
18. Установить режим «Границы текста».
19. Снять исправление двух прописных букв в начале слова.
20. Снять автоматическую проверку орфографии.
21. Сохранить созданный файл, защитив его паролем.
22. Снять автоформат при вводе к спискам.
23. Вставить автоматическую нумерацию страниц, сделав её 10-м шрифтом.
24. Снять автоматическое исправление первых букв предложений на прописные.

Лабораторная работа №3

Работа с формулами в текстовом редакторе Microsoft Word

3.1. Цель

Освоение методов ввода и форматирования формул в текстовом редакторе Microsoft Word; изучение работы с верхними и нижними индексами, вставка символов; изучение особенностей работы в редакторе формул Microsoft Equation.

3.2. Порядок выполнения

После получения у преподавателя задания (подразд. 3.5) студенты выполняют лабораторную работу в следующей последовательности:

1. Знакомятся с поставленной целью лабораторной работы (подразд. 3.1).
2. Изучают теоретический материал по рассматриваемой теме (подразд. 3.3), особенности ввода и форматирования формул в текстовом редакторе Microsoft Word.
3. Выполняют задание для приобретения практических навыков с учётом конкретных задач, которые необходимо освоить (подразд. 3.4).
4. В соответствии с полученным вариантом задания выполняют лабораторную работу.
5. Изучают контрольные задания (подразд. 3.6).
6. Защищают лабораторную работу: представляют выполненное индивидуальное задание, а также выполняют несколько контрольных заданий.

3.3. Краткие теоретические сведения

В текстовом редакторе Microsoft Word кроме Microsoft Equation существует также возможность ввода верхних и нижних индексов, не прибегая к использованию редактора формул.

Для удобства работы рекомендуется вывести на панель инструментов кнопки команд «Верхний индекс», «Нижний индекс». Для чего необходимо в меню «Сервис» найти команду «Настройка», во вкладке «Команды» в перечне «Категории» необходимо подсветить «Формат», после чего из перечня команд, относящихся к данной категории, надо перенести на панель инструментов команды «Верхний индекс» и «Нижний индекс». Теперь при необходимости ввода индексов достаточно нажать соответствующую команду и ввести индекс. После ввода индекса необходимо команду отключить и можно дальше продолжить ввод текста.

При работе с текстом часто необходимо вводить символы и буквы, которые не предусмотрены на клавиатуре. Для этого существует команда «Добавить

символ». Кнопку данной команды также можно вынести на панель инструментов. Так же как и команда вставки формулы посредством редактора формул, команда «Добавить символ» относится к категории «Вставка».

В окне вставки символа присутствует также вкладка «Специальные символы». К специальным символам относятся:

- длинное и короткое тире;
- неразрывный дефис;
- мягкий перенос – перенос слова определённым образом, в случае если автоматический перенос слова не удовлетворяет пользователя;
- неразрывный пробел – используется в тех случаях, когда по тексту нельзя разрывать по разным строкам определённые сочетания слов, что с точки зрения автора, исказит логику изложения текста;
- знак авторского права;
- параграф и др.

В окне «Символ» имеется возможность присвоения наиболее часто используемым символам определённого сочетания клавиш, что поможет ускорить ввод текста. Также здесь возможно просмотреть, какие сочетания клавиш уже задействованы при вводе определённых символов.

Microsoft Equation – редактор формул, встроенный в текстовый редактор Microsoft Word.

Команду ввода формулы также можно вынести на панель инструментов.

Основное меню редактора формул Microsoft Equation во многом переключается с основным меню текстового редактора. Основное отличие составляют меню «Стиль» и «Размер».

В меню «Стиль» перечислены различные стили. Наиболее часто при работе используются математический и текстовый стили. По умолчанию стоит математический стиль, но при вводе в формуле текста и пробелов необходимо воспользоваться стилем «Текст». В меню «Стиль» присутствует команда «Определить». Здесь устанавливаются шрифт и формат символов (полужирный, наклонный).

В меню «Размер» присутствует команда «Определить», с её помощью устанавливаются размеры обычного текста, крупных и мелких индексов и символов. Следует отметить, что при открытии формулы, введённой ранее с другими размерами символов, все символы автоматически меняют свой размер на текущий.

При вводе формулы появляется специальная панель инструментов, которая включает следующие меню:

- символы отношений;
- пробелы и многоточия;
- надстрочные знаки;
- операторы;
- стрелки;
- логические символы;
- символы теории множеств;

- разные символы;
- греческие буквы (строчные);
- греческие буквы (прописные);
- шаблоны скобок (следует отметить, что при вводе скобок в формулах вместо ввода обычных скобок с клавиатуры необходимо использовать данное меню, которое позволяет подстраивать размер скобок под размер формулы);
- шаблоны дробей и радикалов;
- шаблоны верхних и нижних символов;
- шаблоны сумм;
- шаблоны интегралов;
- шаблоны надчёркивания и подчёркивания;
- шаблоны стрелок с текстом;
- шаблоны произведений и символов теории множеств;
- шаблоны матриц.

По завершении ввода формулы достаточно щёлкнуть левой клавишей мыши в любую точку текста вне введённой формулы и редактор формул автоматически закроется. После чего можно продолжить дальнейший ввод текста.

Следует отметить, что по правилам ввода формул в тексте формулы должны располагаться в центре строки, после формулы ставится точка либо запятая, если далее идёт пояснение к формуле, начинающееся со слова «где». Перед словом «где» отступ не ставится. Компоненты, входящие в формулу, описываются в порядке, в котором они введены в формуле. Все описываемые компоненты должны быть выровнены по знаку тире. Как правило, каждая формула имеет свой номер.

3.4. Практические задания

Самостоятельно на компьютере ознакомиться с нижеследующим:

- особенностями вставки в тексте верхних и нижних индексов;
- возможностями вставки в тексте различных символов;
- принципами ввода формул с помощью редактора Microsoft Equation.

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и использованием возможностей текстового редактора Microsoft Word по вводу формул и символов, следующий текст:

Пусть имеем, что технологический процесс изготовления деталей состоит из шести операций ($j = 6$); количество станков на каждой операции: $C_{np.1} = 1$ – автомат отрезной с ЧПУ, $C_{np.2} = C_{np.3} = C_{np.4} = 1$ – роботизированные токарные станки, $C_{np.5} = 2$ – фрезерные станки с ЧПУ, $C_{np.6} = 2$ – шлифовальные станки с ЧПУ; один робозлектрокар и один подвижной промышленный робот, обслуживающий оборудование в цилиндрической системе координат.

Стены зданий могут быть панельными высотой 1,2 и 1,8 м или кирпичными для зданий небольшого объёма (до 5000 м³).

От высоты зависит стоимость 1 м² площади цеха.

Расчёт численности операторов по проектируемому варианту ведётся по формуле

$$Q_{on} = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^H N_j t_{onij} (1 + a + b)}{60 F_{эф}^p K_v}$$

$$P_{3.0} = 1,4 \left[\frac{\left(3,53 + \frac{15}{200}\right) \cdot 1,042}{60} + \frac{\left(2,33 + \frac{15}{200}\right) \cdot 0,891}{60} + \frac{\left(5,95 + \frac{10}{200}\right) \cdot 1,199}{60} \right] =$$

$$= 1,4(0,0626 + 0,0357 + 0,1199) = 1,4 \cdot 0,2182 = 0,305 \text{ у.е.}$$

3.5. Варианты заданий

Вариант 1

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и использованием возможностей текстового редактора Microsoft Word по вводу формул и символов, следующий текст:

Производительность поточной линии определяется через величину, обратную такту (ритму) потока, называемую темпом. Темпы – это количество изделий, сходящих с линии за единицу времени, определяется по формуле

$$r = \frac{1}{r_{н.л}} \cdot 60 \text{ шт./ч,}$$

где $r_{н.л}$ – такт (ритм) поточной линии, мин/шт.

Часовую производительность конвейера в единицах массы можно определить по формуле

$$q_r = r \cdot Q \text{ кг/ч,}$$

где Q – средний вес единицы продукции, кг.

Мощность, потребляемая конвейером, определяется по формуле

$$P_{уст.к} = 0,736 \cdot W \text{ кВт,}$$

где W – мощность, потребляемая конвейером, измеряемая в лошадиных силах, определяется по формуле

$$W = 1,2 \left(\frac{0,16 L_n V_{н.л} Q_{\kappa}}{36} + \frac{0,16 L_n q_r}{270} \right) \text{ л.с.}$$

Здесь L_n – полная длина ленты (цепи) конвейера, м;

V – скорость движения конвейера, м/мин;

Q – вес ленты (цепи) конвейера (в расчётах можно принять в пределах 4–8 кг/пог.м);
 q_r – часовая производительность конвейера.

Вариант 2

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и использованием возможностей текстового редактора Microsoft Word по вводу формул и символов, следующий текст:

$$N_3 = \frac{N_6 \cdot 100}{100 - a} \text{ шт.},$$

где a – процент брака на операции.

$$C_{pi} = \frac{t_{ум i}}{r_{np}},$$

где $t_{ум i}$ – норма штучного времени на i -й операции, мин;

r_{np} – такт выпуска изделий, мин/шт.

$$C_{npi} = \begin{cases} [C_{pi}] & \text{при } 1 \leq K_3 \leq 1,1, \\ C_{pi} & \text{при } 1,1 \text{ или при } [C_{pi}] = 0,1, \end{cases}$$

где K_3 – коэффициент загрузки рабочих мест по каждой i -й операции.

$$C_{p.l} = \sum_{i=1}^m C_{pi} \quad \text{и} \quad C_{np.l} = \sum_{i=1}^m C_{npi},$$

где m – число операций по данному технологическому процессу.

Вариант 3

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и использованием возможностей текстового редактора Microsoft Word по вводу формул и символов, следующий текст:

$$r_{н.л} = \frac{60F_3}{N_3}, \text{ мин/шт.}$$

Здесь N_3 – годовая (месячная) программа запускаемого изделия, шт.;

F_3 – годовой (месячный) эффективный фонд времени работы оборудования, определяется по формуле

$$F_3 = F_n K_{н.о}, \text{ ч,}$$

где F_H – номинальный фонд времени работы оборудования, ч;

$K_{n.o}$ – коэффициент, учитывающий время простоя оборудования в плановом ремонте (для металлорежущих станков при двухсменном режиме работы $K_{n.o} = 0,95$, для уникальных станков свыше 30-й категории сложности $K_{n.o} = 0,92$, для автоматических линий $K_{n.o} = 0,9$, для верстаков, монтажных столов $K_{n.o} = 0,98$).

Число транспортных средств прерывного (циклического) действия (тележки, робозлектрокары и др.) определяется по формуле

$$K_{\text{эк}} = \frac{K_m \sum_{j=1}^H N_j Q_j}{q K_{uc} F_{\text{э}} K_{cm}} \left(\frac{2L_{cp}}{V_{cp}} + t_3 + t_p \right).$$

Вариант 4

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и использованием возможностей текстового редактора Microsoft Word по вводу формул и символов, следующий текст:

Рабочая длина ленты распределительного конвейера определяется по формуле

$$L_p = \sum_{i=1}^m C_{np i} l_{np} \text{ м,}$$

где $C_{np i}$ – принятое количество рабочих мест на i -й операции;

l_{np} – шаг конвейера, м.

$$Z_{об} = \frac{T_j \cdot C_i}{t_{ум i}} - \frac{T_j \cdot C_{i+1}}{t_{ум i+1}} \text{ шт.,}$$

где T_j – продолжительность j -го частного периода между смежными операциями при неизменном числе работающих единиц оборудования, мин;

C_i и C_{i+1} – число единиц оборудования соответственно на i -й и $(i+1)$ -й операциях в течение частного периода времени T_j ;

$t_{ум i}$ и $t_{ум i+1}$ – нормы штучного времени соответственно на i -й и на $(i+1)$ -й операциях технологического процесса, мин.

$$L_p = \sum_{i=1}^m C_{np i} l_{np} \text{ м,}$$

где $C_{np i}$ – принятое количество рабочих мест на i -й операции;

l_{np} – шаг конвейера, м.

Вариант 5

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и использованием возможностей текстового редактора Microsoft Word по вводу формул и символов, следующий текст:

Далее в соответствии с принятым R_{np} корректируется размер партии по формуле

$$n_n = R_{np} \cdot \frac{N_{мес}}{T_{пл}} \text{ шт.}$$
$$L_n = 2L_p + pD \leq K\Pi_{np} \text{ м,}$$

где p – постоянное число равное 3,14;

D – диаметр натяжного и приводного барабанов, м;

Π – период конвейера;

K – число повторений периода на общей длине ленты конвейера, определяется по формуле

$$K = \frac{L_n}{\Pi_{np}}$$

и округляется до целого числа.

$$H'_{cp} = z_{cp.ob} \left(t_{np} + \frac{\sum_{i=1}^m t_{умi}}{2} \right) \text{ нормо-ч,}$$

где t_{np} – суммарные затраты труда на один предмет (деталь, узел и т.д.) в предыдущих цехах, нормо-ч.

Вариант 6

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и использованием возможностей текстового редактора Microsoft Word по вводу формул и символов, следующий текст:

Если обработка изделия начинается непосредственно с первого рабочего места без лишнего интервала движения после последней операции, длительность цикла определяется по формуле

$$t_{ц} = (2C_l - 1)r_{н.л} \text{ мин.}$$

Если имеет место движение предмета перед первой операцией или после последней, длительность цикла определяется по формуле

$$t_{ц} = 2C_l r_{н.л} \text{ мин.}$$

Если движение предмета после его последней операции продолжается, длительность цикла определяется по формуле

$$t_{ц} = (2C_{л} + 1)r_{н.л} \text{ мин.}$$

$$r_{nn} = \frac{F_{э} \left(1 - \frac{a_n}{100}\right)}{\sum_{j=1}^H N_{эj}} \text{ мин/шт.,}$$

где $F_{э}$ – эффективный фонд времени работы линии в плановом периоде, мин;
 a_n – процент потерь рабочего времени на переналадку линии (2–8 %);
 $N_{эj}$ – программа запуска (если нет брака $N_{э} = N_{г}$) j -го изделия на плановый период времени, шт.;
 H – номенклатура изделий, закреплённых за линией.

Вариант 7

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и использованием возможностей текстового редактора Microsoft Word по вводу формул и символов, следующий текст:

Расчёт ведётся по формуле

$$П_{pj} = t_n + (2C_{nn} - 1) \cdot r_{nn.j+1} \text{ мин.}$$

Вторая форма смены объектов заключается в том, что из партии изделий j -го наименования на всех рабочих местах образуется переходящий задел (изделия на разных стадиях готовности). В этом случае величина $П_{pj}$ включает только время, необходимое для переналадки рабочих мест и конвейера, и определяется по формуле

$$П_{pj} = t_n \text{ мин.}$$

Количество рабочих мест на линии в данном случае определяется по формуле

$$C_{nn} = \frac{\sum_{j=1}^H N_{эj} T_j}{F_{э} \left(1 - \frac{a_n}{100}\right)},$$

где T_j – суммарная трудоёмкость изготовления j -го наименования изделия, мин.

Вариант 8

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и использованием возможностей текстового редактора Microsoft Word по вводу формул и символов, следующий текст:

Размер партии предметов j -го наименования определяется по формуле

$$П_j = \frac{(100 - a_n) \cdot П_{pj}}{a_n \cdot r_{mj}} \text{ шт.}$$

$$n_{oj} = \frac{N_{zj}}{\sum_1^x t_{uj}}$$

$$\sum_1^x t_{uj} = \frac{N_{z.j} \cdot r_{np.nj}}{480}$$

$$n_{\min} = \frac{(100 - a) \cdot \sum_{i=1}^m t_{nzi}}{a \cdot \sum_{i=1}^m t_{umi}} \text{ шт.},$$

где a – допустимые потери рабочего времени на текущий ремонт и подналадку рабочих мест, принимаются в пределах 2–5 %;

m – количество операций, выполняемых на рабочих местах участка;

t_{nzi} – подготовительно-заключительное время на выполнение i -й операции, мин;

t_{umi} – штучное время на выполнение i -й операции, мин.

3.6. Контрольные задания

1. Воспроизвести формулу $\frac{\partial f}{\partial l}(M_0) = \lim_{t \rightarrow 0+} \frac{f(M_0 + tl) - f(M_0)}{t}$.

2. Воспроизвести формулу $H_e = Z_m \left(\sum_{i=1}^m t_i + \frac{\sum_{i=1}^m t_{nzi}}{n_h} \right) \cdot R_n$.

3. Воспроизвести формулу $kritput(pot) := \begin{cases} \text{for } k \in 1; n-1 \\ v_k \leftarrow \text{"сохранить"} \\ \text{otherwise } v \end{cases}$.

4. Воспроизвести формулу $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 9 & 11 & 13 \\ 17 & 34 & 28 \end{pmatrix}$.
5. Воспроизвести формулу $T_u = \sum_{k=1}^m \min\{t_{mpk}; t_{mpk+1}\}$.
6. Воспроизвести формулу $\bar{\Omega}_1 = \begin{cases} S \\ 0 \leq x_i \leq 5, i = 1, 2 \end{cases}$.
7. Воспроизвести формулу $\begin{cases} C_{m1} = P_{p1}N + P_{v1} \\ C_{m2} = P_{p2}N + P_{v2} \end{cases}$.
8. Воспроизвести формулу $R_j^i = \prod_i^{G-i} r_j^i$.
9. Вставить в тексте символ « \forall ».
10. Вывести на панель инструментов кнопку вставки нижних индексов.
11. Вывести на панель инструментов кнопку вставки символов.
12. Вставить в тексте «см²».
13. Вставить в тексте знак авторского права « \copyright ».
14. Вставить в тексте символ « \S ».
15. Вставить в тексте длинное тире.
16. Вставить в тексте знак мягкого переноса.
17. Назначить операции ввода в тексте символа « \times » новое сочетание клавиш Ctrl-5.
18. Снять в формуле курсивное написание переменных.
19. Уменьшить шрифт основных символов формулы.
20. Вывести на панель инструментов кнопку вставки формул.
21. Увеличить размер шрифта крупного индекса.
22. Установить полужирное выделение чисел в формуле.
23. Увеличить масштаб формулы в полтора раза.
24. Ввести шаблон для ввода матрицы 3×3, а затем отменить выполненную операцию, не прибегая к удалению матрицы.

Лабораторная работа №4

Работа с таблицами в текстовом редакторе Microsoft Word

4.1. Цель

Освоение правил создания и редактирования таблиц в текстовом редакторе Microsoft Word; изучение особенностей работы с таблицами, границами и заливкой, направлением и выравниванием текста, сортировкой и автосуммированием.

4.2. Порядок выполнения

После получения у преподавателя задания (подразд. 4.5) студенты выполняют лабораторную работу в следующей последовательности:

1. Знакомятся с поставленной целью лабораторной работы (подразд. 4.1).
2. Изучают теоретический материал по рассматриваемой теме (подразд. 4.3), особенности работы с таблицами, границами и заливкой, направлением и выравниванием текста, сортировкой и автосуммированием.
3. Выполняют задание для приобретения практических навыков с учётом конкретных задач, которые необходимо освоить (подразд. 4.4).
4. В соответствии с полученным вариантом задания выполняют лабораторную работу.
5. Изучают контрольные задания (подразд. 4.6).
6. Защищают лабораторную работу: представляют выполненное индивидуальное задание, а также выполняют несколько контрольных заданий.

4.3. Краткие теоретические сведения

В основном меню текстового редактора Microsoft Word присутствует меню «Таблица». Данное меню предназначено для создания и редактирования таблиц. Рассмотрим команды, входящие в меню «Таблица».

Подменю «Добавить» включает в себя следующие команды:

– таблица – здесь задаётся количество строк и столбцов создаваемой таблицы; далее следуют команды для корректировки созданных таблиц:

- столбцы слева;
- столбцы справа;
- строки выше;
- строки ниже;
- ячейки.

Подменю «Удалить» предназначено для удаления таблиц, столбцов, строк и ячеек. Подменю «Выделить» предназначено для выделения таблиц, столбцов, строк и ячеек. Далее в меню «Таблица» следуют команды:

- объединить ячейки;
- разбить ячейки;
- разбить таблицу.

Далее следует подменю «Автоподбор», которое включает следующие команды:

- по содержимому;
- по ширине окна;
- фиксированная ширина столбца;
- выровнять высоту строк;
- выровнять ширину столбцов (данная команда чаще других используется при форматировании таблицы).

Далее в меню «Таблица» следуют команды:

- сортировка;
- формула;
- скрыть сетку.

Завершает список подменю «Свойства таблицы», в котором присутствуют четыре вкладки: таблица, строка, столбец, ячейка. Здесь возможно задавать размер и выравнивание таблиц, строк, столбцов и ячеек, обтекание таблицы; установить параметры для строк: разрешить перенос строк на следующую страницу, повторять как заголовок на каждой странице.

Кроме вышеописанного меню в текстовом редакторе Microsoft Word существует панель инструментов «Таблицы и границы». На данной панели можно задать тип и толщину линий, внешние границы, цвет заливки. Здесь также дублируются некоторые команды, входящие в меню «Таблица». На данной панели инструментов также присутствуют кнопки следующих команд:

- изменить направление текста;
- сортировка по возрастанию;
- сортировка по убыванию;
- автосумма, с помощью которой можно произвести суммирование числовых значений подряд стоящих ячеек. При этом следует учитывать, что незаполненные ячейки не воспринимаются как нулевые и вышестоящие ячейки в процедуре суммирования не учитываются.

Находясь внутри таблицы, есть возможность использовать краткий список команд, применимых для редактирования данной ячейки, для чего необходимо всего лишь нажать правую кнопку мыши. В данный список входят некоторые команды, отсутствующие в меню «Таблица» и на панели инструментов «Таблицы и границы»:

- границы и заливка, где представлен широкий спектр возможностей изменения границ и различные варианты заливок;
- направление текста;
- выравнивание в ячейке – здесь возможно выравнивать текст не только по горизонтали, но и по вертикали;
- список, где есть возможность применять различные виды списков.

Для того чтобы произвести автоматическую нумерацию строк, достаточно выделить нумеруемые ячейки и воспользоваться командой «Нумерация». Однако часто необходимо изменить отступы и расположение нумерации в ячейках, для этого следует обратиться к команде «Абзац». Важно также учитывать, что при копировании таблицы нумерация не начинается с единицы, а автоматически продолжается. Чтобы вернуть её отсчёт с единичного значения, необходимо воспользоваться командой «Список».

Следует отметить, что в таблицу, так же как и в обычный текст, возможно вставлять символы и формулы, набранные в редакторе формул Microsoft Equation.

4.4. Практические задания

Самостоятельно на компьютере ознакомиться с нижеследующим:

- процедурой создания таблицы;
- возможностями вставки и удаления строк и столбцов в таблице;
- процедурой разбиения и объединения ячеек;
- процедурой разбиения таблицы;
- возможностями функции «Границы и заливка»;
- возможностями изменения направления и выравнивания текста в ячейке;
- возможностями изменения свойств таблицы;
- автосуммированием и сортировкой по возрастанию и убыванию.

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа границ и расположения текста в ячейках, следующую таблицу:

Таблица 4.1

Расчёт фонда времени, затрачиваемого на переналадку оборудования

Наименование операций	Базовый вариант			Проектируемый вариант		
	$t_{н.1}$, мин	$n_{пер.1}$, шт.	$T_{н.1}$, ч	$t_{н.2}$, мин	$n_{пер.2}$, шт.	$T_{н.2}$, ч
1. Токарная 1	4,5	1616	121,2	2,5	2424	101
2. Токарная 2	4,5	1616	121,2	2,5	2424	101
И так далее	...	...	...	...	...	...

4.5. Варианты заданий

Вариант 1

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа границ и расположения текста в ячейках, следующую таблицу:

Таблица 4.2

Исходные данные

Наименование операции	Разряд работы	Номенклатура деталей								
		А			Б			В		
		$t_{шт.А}$, мин	$t_{п.з.А}$, мин	$t_{н.о.А}$, мин	$t_{шт.Б}$, мин	$t_{п.з.Б}$, мин	$t_{н.о.Б}$, мин	$t_{шт.В}$, мин	$t_{п.з.В}$, мин	$t_{н.о.В}$, мин
1. Токарная	4	3,53	15	20	3,95	15	20	2,82	15	20
2. Фрезерная	3	2,33	15	20	4,75	15	20	3,78	15	20
3. Шлифовальная	5	5,95	10	20	5,57	10	20	7,64	10	20
Итого		11,81	40	60	14,27	40	60	14,24	40	60

Вариант 2

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа границ и расположения текста в ячейках, следующую таблицу:

Таблица 4.3

Расчёт производственной площади участка

Наименование оборудования	Модель (марка)	Габаритные размеры, мм	Кол-во единиц	$K_{оп}$	Произв. площадь участка, м ²
1	2	3	4	5	6
Проектируемый вариант					
1. Роботизированный токарный комплекс	16Б16Т1-03	5000×3000	3	2,0	90,0
2. Станок фрезерный с ЧПУ	6720ВФ2	1550×1650	2	3,5	17,9
3. Полуавтомат круглошлифовальный	3М152М Ф2-01	2780×1470	2	3,0	24,5

Окончание табл. 4.3

1	2	3	4	5	6
4. Промышл. робот	Бриг-10Б	940×1500	1	–	62,0
5. Робозлектрокар	С4057.26	1650×2350	1	–	
Итого			9		194,4

Вариант 3

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа границ и расположения текста в ячейках, следующую таблицу:

Таблица 4.4

Расчёт установленной мощности, потребляемой оборудованием

Наименование оборудования	Модель (марка)	Кол-во единиц	Установленная мощность, кВт	
			единицы	принятого
Проектируемый вариант				
1. Роботизированный токарный комплекс	16Б16Т1-03	3	11,0	33,0
2. Станок фрезерный с ЧПУ	6720ВФ2	2	4,5	9,0
3. Полуавтомат круглошлифовальный	3М152М Ф2-01	2	15,0	30,0
4. Промышл. робот	Бриг-10Б	1	3,5	3,5
5. Робозлектрокар	С4057.26	1	5,0	5,0
Итого		9		80,5

Вариант 4

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа границ и расположения текста в ячейках, следующую таблицу:

Таблица 4.5

Расчёт потребного количества оборудования (рабочих мест)
и коэффициента загрузки

Наименование операций	Норма штучного времени ($t_{шт}$), мин	Коэффициент выполнения норм времени (K_e)	Норма штучного времени с учётом коэф. выполнения норм ($t_{шт}$), мин	Такт линии ($r_{пл}$), мин/шт.	Кол-во единиц оборудования (рабочих мест)		Коэффициент загрузки рабочих мест, оборудования (K_3)
					расчётное (C_p)	принятое ($C_{пр}$)	
1. Заготовительная	5,45	1,1	4,95	4,92	1,006	1	1,00
2. Токарная	9,73	1,1	8,85	4,92	1,799	2	0,90
И так далее	...	...	...	...	...	...	...
Итого	–	–	–	–	$\Sigma +$	$\Sigma +$	

Вариант 5

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа границ и расположения текста в ячейках, следующую таблицу:

Таблица 4.6

Технологический процесс сборки изделия

Условное обозначение	Номер операции	Штучное время на операцию ($t_{шт}$), мин	Коэффициент выполнения норм времени (K_e)	Штучное время с учётом K_e ($t_{шт}$), мин	Подготовительно-заключительное время ($t_{п.з}$), мин	Разряд работы	Используемое оборудование, рабочее места	Габаритные размеры	Оптовая цена единицы оборудования, у.е.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AB ₁	1	5,0	1,06	4,7	10	3	Верстак	1,2×0,7	450
	2	2,5	1,09	2,3	10	4	– // –	– // –	450
AB ₂	3	8,0	1,13	7,1	10	2	– // –	– // –	450
	4	6,6	1,12	5,9	10	4	– // –	– // –	570
	5	4,0	1,14	3,5	10	5	– // –	– // –	630

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AB	6	5,0	1,06	4,7	10	4	– // –	– // –	600
...

Вариант 6

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа границ и расположения текста в ячейках, следующую таблицу:

Таблица 4.7

Расчёт основной заработной платы производственных рабочих

Наименование производственного персонала	Усл. обозн.	Численность рабочих, чел.	Разряд работы	Тарифная ставка, у.е.	Сумма зарплаты, у.е.
Проектируемый вариант					
1. Рабочие-операторы	$Ч_{оп}$	3	4	0,971	2,913
2. Наладчики оборудования	$Ч_n$	1	5	1,127	1,127
3. Рабочие по настройке инструмента	$Ч_{н.и}$	4	4	0,971	3,884
4. Сборщики приспособлений	$Ч_{сб}$	7	4	0,971	6,797
5. Транспортные рабочие	$Ч_{тр}$	–	–	–	–
6. Слесари по ремонту	$Ч_{сл}$	3	5	1,127	3,381
7. Станочники	$Ч_{ст}$	2	6	1,307	2,614
8. Прочие ремонтные рабочие	$Ч_{пр}$	2	3	0,834	1,668
Итого		22			22,384
Годовой эффективный фонд времени работы одного рабочего, ч					1747
Коэффициент, учитывающий премии по премиальным системам					1,2
Итого	$P_{з.о.2}$				46925,82

Вариант 7

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа границ и расположения текста в ячейках, следующую таблицу:

Таблица 4.8

Расчёт основной заработной платы основных производственных рабочих по базовому варианту

Наименование операции	Разряд работы	Тарифная ставка, у.е.	Расчёт трудоёмкости			Сумма зарплаты, у.е.
			$t_{um\ ij}$, мин	N_j , шт.	$\frac{t_{um\ ij} \cdot N_j}{60}$	
Базовый вариант						
Валик 16 ´ 172						
1. Токарная 1	3	0,891	4,6	19944	1515,74	1350,53
2. Токарная 2	4	1,042	3,8	19944	1250,49	1303,01
3. Токарная 3	4	1,042	4,6	19944	1515,74	1579,41
4. Фрезерная	5	1,199	7,5	19944	2500,98	2998,67
5. Шлифовальная	5	1,199	8,2	19944	2728,34	3271,28
Итого			28,7		9511,29	10502,90
Коэффициент, учитывающий премии по премиальным системам						1,2
Итого						12603,47
Валик 22 ´ 227						
...
Итого					39257,77	52080,86

Вариант 8

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа границ и расположения текста в ячейках, следующую таблицу:

Таблица 4.9

Расчёт необходимого количества единиц оборудования и коэффициента его загрузки

Наименование детали	Программа выпуска	Вид операций					
		токарная 1		токарная 2		и т.д.	
		Модели оборудования					
		16Б16Ф3-31		16Б16Ф3-31		и т.д.	
Трудоёмкость работ по операциям							
Базовый вариант							
Валик 16×172	19944	1329,60	121,20	1096,92	121,20	...	⋮
Валик 22×227	19944	1329,60		1096,92		...	
И так далее	...	...	...	...	...	...
Итого		5539,32		4575,36		...	

4.6. Контрольные задания

1. Добавить один столбец внутри таблицы.
2. Объединить две ячейки.
3. Удалить один столбец внутри таблицы.
4. Разбить одну ячейку на две.
5. Добавить две строки в таблицу.
6. Разбить таблицу на две отдельные таблицы.
7. Удалить одну строку в таблице.
8. Разбить один столбец на два.
9. Выделить две строки таблицы жирными линиями.
10. Залить одну ячейку серой заливкой.
11. Сделать одну из границ таблицы невидимой при печати.
12. Изменить направление текста в одной из ячеек таблицы с горизонтального на вертикальное.
13. Выровнять текст в одной из ячеек снизу по правому краю.
14. Установить толщину всех границ таблицы равной 1,5 пт.
15. Установить тип границы текста по нижнему краю одной из строк штриховой линией.
16. Выровнять текст в ячейках таблицы сверху по правому краю.
17. Просуммировать все числовые значения одного из столбцов таблицы.
18. Установить верхнюю строку автоматически повторяющейся на каждой новой странице продолжения таблицы.
19. Произвести сортировку по возрастанию одного из столбцов таблицы.
20. Установить выравнивание всей таблицы по центру.
21. Произвести сортировку по убыванию одного из столбцов таблицы.
22. Ввести в таблице автоматическую нумерацию строк.
23. Установить высоту строк таблицы минимум 1 см.
24. Установить фиксированную ширину ячейки 4,5 см.

Лабораторная работа №5

Работа с рисунками в текстовом редакторе Microsoft Word

5.1. Цель

Освоение возможностей создания рисунков в текстовом редакторе Microsoft Word; изучение особенностей работы с примитивами и автофигурами, ввода текста в рисунке.

5.2. Порядок выполнения

После получения у преподавателя задания (подразд. 5.5) студенты выполняют лабораторную работу в следующей последовательности:

1. Знакомятся с поставленной целью лабораторной работы (подразд. 5.1).
2. Изучают теоретический материал по рассматриваемой теме (подразд. 5.3), особенности работы с рисунками, примитивами и автофигурами, вводом текста и его форматированием в рисунках.
3. Выполняют задание для приобретения практических навыков с учётом конкретных задач, которые необходимо освоить (подразд. 5.4).
4. В соответствии с полученным вариантом задания выполняют лабораторную работу.
5. Изучают контрольные задания (подразд. 5.6).
6. Защищают лабораторную работу: представляют выполненное индивидуальное задание, а также выполняют несколько контрольных заданий.

5.3. Краткие теоретические сведения

В текстовом редакторе Microsoft Word для работы с рисунками присутствует панель инструментов «Рисование». Данная панель обычно располагается в нижней части экрана и включает следующие меню: действия, выбор объектов, свободное вращение, автофигуры, линия, стрелка, прямоугольник, овал, надпись, добавить объект WordArt, добавить картинку, цвет заливки, цвет линий, цвет шрифта, тип линии, тип штриха, вид стрелки, тень, объём.

Рассмотрим наиболее часто используемые в работе команды.

Меню «Действия» включает следующие команды:

- команды группировки, например, команда «Разгруппировать» позволяет перейти к подетальной правке отдельных элементов рисунка в случае, если рисунок ранее был сгруппирован;
- порядок – данная команда позволяет корректировать порядок расположения элементов рисунка;
- сетка;
- повернуть/отразить;

- обтекание текстом;
- изменить автофигуру и др.

Следующая команда на панели инструментов «Рисование» – «Выбор объектов». С помощью данной команды можно выделить необходимые элементы рисунка. Далее следует команда «Свободное вращение».

Меню «Автофигуры» включает следующие команды:

- линии – содержит следующие типы: линия, стрелка, двусторонняя стрелка, кривая, полилиния, рисованная кривая;
- основные линии – включает следующие типы: прямоугольник, параллелограмм, трапеция, ромб, скруглённый прямоугольник, разные виды треугольников и скобок;
- фигурные стрелки;
- блок-схема;
- звёзды и ленты;
- выноски;
- другие автофигуры.

Рассмотрим следующие за меню «Автофигуры» команды:

- линия;
- стрелка;
- прямоугольник;
- овал.

Перечисленные команды позволяют изображать простейшие наиболее часто используемыми фигуры.

Далее следует команда «Надпись». Данная команда позволяет изобразить прямоугольник с расположенной внутри надписью. Следует отметить, что используя в свойствах команду «Формат надписи», возможно изменять заливку, отменять заливку, чтобы были видны за ней расположенные фигуры, также возможно изменять цвет и толщину линии, отменить ограничение надписи линией, кроме того, изменять положение и масштаб надписи. Для того чтобы изменить направление текста в надписи, необходимо обратиться к команде «Направление текста» в меню «Формат».

Далее следует команда «Добавить объект WordArt». С помощью данной команды изображаются надписи с использованием широкого спектра художественных стилей.

Следующая команда «Добавить картинку». Данная команда позволяет добавлять в текст различные простейшие картинки из базы текстового редактора Microsoft Word.

Далее следуют команды:

- цвет заливки;
- цвет линии;
- цвет шрифта.

Перечисленные команды дают возможность работать, используя различную цветовую гамму, как с фигурами, так и со шрифтом.

Далее следуют команды:

- тип линии;
- тип штриха;
- вид стрелки.

Данные команды предназначены для видоизменения линий: изменение ширины линии, типа штриховой линии, типа стрелок.

Завершают панель инструментов команды «Тень» и «Объём». Данные команды предназначены для придания изображённым фигурам более художественного вида.

При работе с фигурами всегда есть возможность изменять её свойства, которые включают в себя самые необходимые команды, такие, как вырезать, копировать, вставить, изменить текст, группировка, порядок и др.

При создании рисунка рекомендуется обратиться к команде «Объект» в меню «Вставка». В перечне «Создание» необходимо выбрать «Рисунок Microsoft Word». После чего появится чистый лист, предназначенный для работы с рисунком. Далее можно рисовать либо редактировать уже созданный ранее рисунок. По завершении работы с рисунком необходимо воспользоваться командой «Восстановить границы рисунка» на панели инструментов «Изменение рисунка» и «Закрывать рисунок». Данный подход позволит впоследствии избежать многих неудобств и предоставит возможность менять расположение и масштаб всего рисунка.

При работе с рисунками его элементы перемещаются с определённым шагом, который возможно значительно уменьшить, удерживая нажатой клавишу Ctrl.

Также следует отметить, что в текстовом редакторе Microsoft Word для работы с рисунками присутствует команда «Рисунок» в меню «Вставка». Данная команда позволяет вставлять рисунки из базы текстового редактора Microsoft Word, рисунки из файлов и др.

5.4. Практические задания

Самостоятельно на компьютере ознакомиться с нижеследующим:

- основными принципами создания рисунков;
- принципами изображения основных фигур;
- методами рисования линий и стрелок;
- методами ввода текста в области рисунка;
- возможностями использования примитивов «кривая», «полилиния» и «рисованная кривая»;
- принципами работы с фигурными стрелками, блок-схемами, выносками.

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта, расположения текста и пропорций, следующий рисунок:

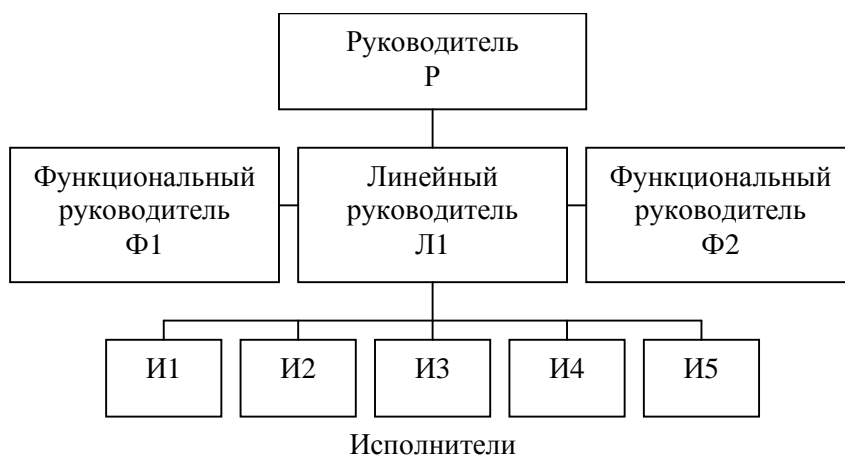


Рис. 5.1. Линейно-функциональная структура управления

5.5. Варианты заданий

Вариант 1

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта, расположения текста и пропорций, следующие рисунки:

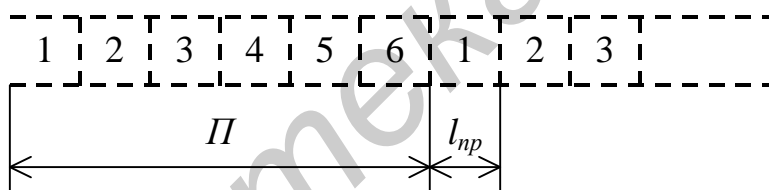


Рис. 5.2. Разметка ленты конвейера

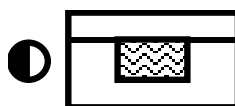


Рис. 5.3. Оборудование для химической и электрохимической очистки поверхности пластин

Вариант 2

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта, расположения текста и пропорций, следующие рисунки:

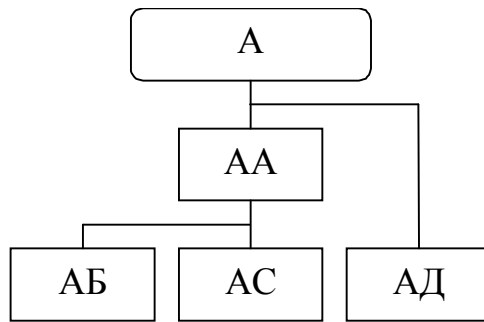


Рис. 5.4. Верная схема сборки изделия №5.1

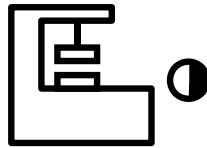


Рис. 5.5. Оборудование для пайки

Вариант 3

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта, расположения текста и пропорций, следующие рисунки:

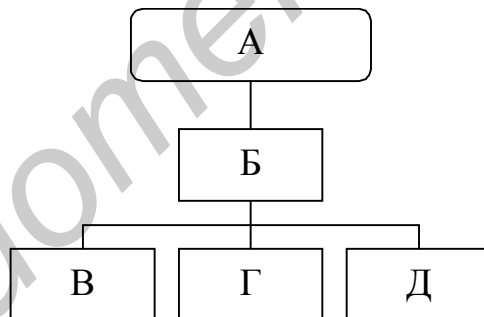


Рис. 5.6. Верная схема сборки изделия №5.2

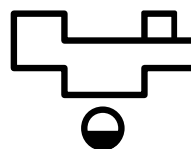


Рис. 5.7. Токарно-винторезный станок

Вариант 4

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта, расположения текста и пропорций, следующие рисунки:

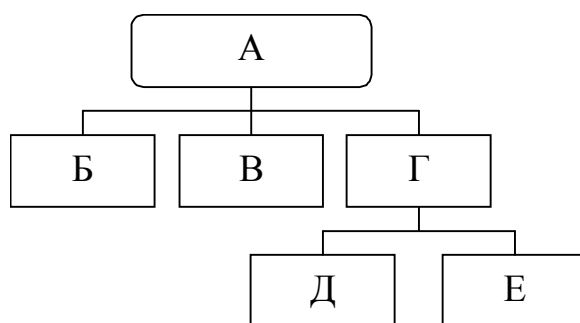


Рис. 5.8. Веерная схема сборки изделия №5.3

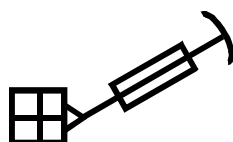


Рис. 5.9. Кран поворотный у колонны

Вариант 5

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта, расположения текста и пропорций, следующие рисунки:



Рис. 5.10. Ворота, дверь двупольная

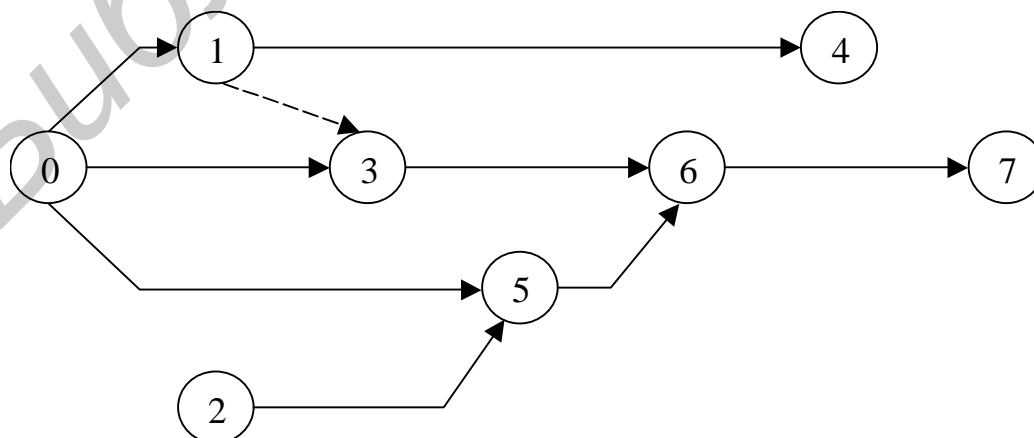


Рис. 5.11. Пример неправильного построения сетевого графика, имеющего тупики

Вариант 6

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта, расположения текста и пропорций, следующие рисунки:

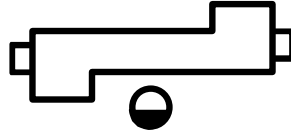


Рис. 5.12. Токарно-револьверный станок

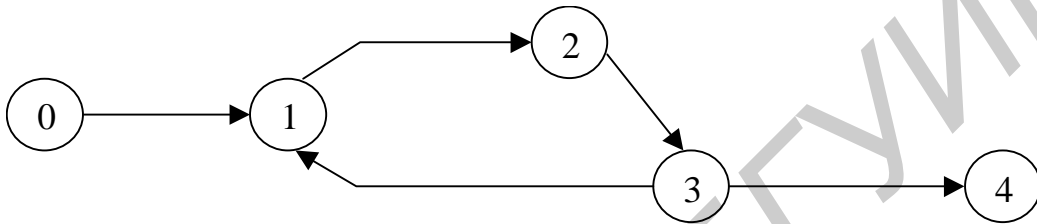


Рис. 5.13. Пример неправильного построения сетевого графика, имеющего замкнутый контур

Вариант 7

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта, расположения текста и пропорций, следующие рисунки:

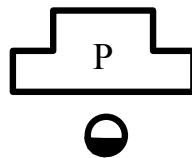


Рис. 5.14. Расточный станок

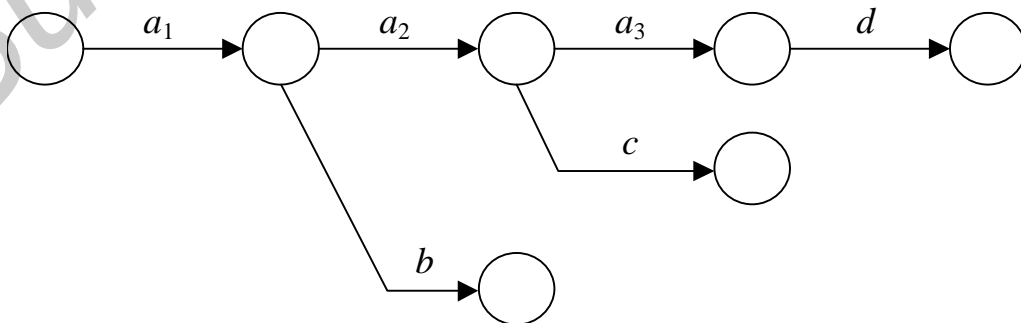


Рис. 5.15. Сетевой график

Вариант 8

Набрать, воспроизведя с максимальной точностью и учётом типа шрифта, расположения текста и пропорций, следующие рисунки:

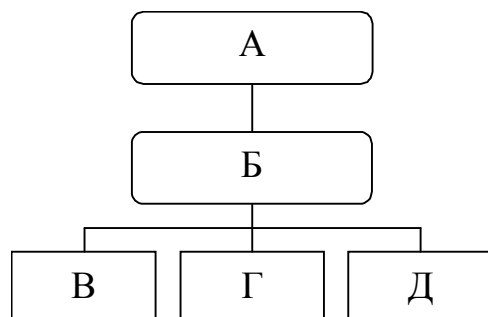


Рис. 5.16. Структурная схема сборки изделия №5.5

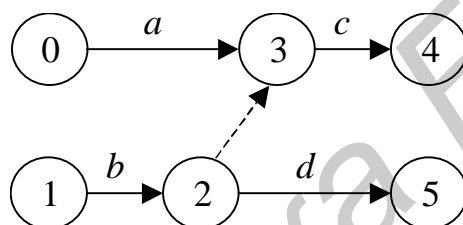


Рис. 5.17. Сетевой график

5.6. Контрольные задания

1. Увеличить шаг штриха линии.
2. Изменить толщину линии на 1,5 пт.
3. Изменить цвет линии на красный.
4. Изменить цвет текста на зелёный.
5. Изменить тип стрелки на двунаправленный.
6. Изменить цвет заливки на синий.
7. Создать тень одного из элементов рисунка.
8. Создать объём одного из элементов рисунка.
9. Расположить рисунок за текстом.
10. Изменить направление текста в одном из элементов рисунка на вертикальный.
11. Увеличить масштаб рисунка.
12. Отменить в одном из прямоугольников рисунка ограничение линией.
13. Вставить в текст рисунок из файла.
14. Добавить в рисунок объект WordArt.
15. Добавить картинку из базы текстового редактора Microsoft Word.
16. Расположить оба рисунка в одну строку.

17. Изобразить на рисунке произвольную кривую.
18. Изобразить на рисунке трапецию.
19. Изобразить на рисунке тройную стрелку.
20. Изобразить на рисунке полилинию.
21. Изобразить на рисунке фигурную скобку.
22. Изобразить на рисунке блок-схему «Узел суммирования».
23. Изобразить на рисунке пятиконечную звезду.
24. Изобразить на рисунке выноску без границы.

Библиотека БГУИР

Лабораторная работа №6

Основные возможности табличного процессора Microsoft Excel

6.1. Цель

Освоение основных принципов работы в табличном процессоре Microsoft Excel; изучение особенностей работы с основными операциями табличного процессора Microsoft Excel, форматирования документов, создания диаграмм.

6.2. Порядок выполнения

После получения у преподавателя задания (подразд. 6.5) студенты выполняют лабораторную работу в следующей последовательности:

1. Знакомятся с поставленной целью лабораторной работы (подразд. 6.1).
2. Изучают теоретический материал по рассматриваемой теме (подразд. 6.3), особенности работы со шрифтами и колонтитулами, основными операциями табличного процессора Microsoft Excel, форматирования документов, создания диаграмм.
3. Выполняют задание для приобретения практических навыков с учётом конкретных задач, которые необходимо освоить (подразд. 6.4).
4. В соответствии с полученным вариантом задания выполняют лабораторную работу.
5. Изучают контрольные задания (подразд. 6.6).
6. Защищают лабораторную работу: представляют выполненное индивидуальное задание, а также выполняют несколько контрольных заданий.

6.3. Краткие теоретические сведения

Microsoft Excel – табличный процессор (редактор) пакета Microsoft Office, предназначен для работы с информацией, представленной в виде электронных таблиц.

Документы, создаваемые в редакторе Microsoft Excel, имеют расширение *.xls. Таблицы, созданные в данном редакторе, при необходимости можно вставить в текстовый редактор Microsoft Word.

Файл в Microsoft Excel имитирует книгу со страницами (листами). Первоначально книга содержит три чистых листа, но по усмотрению их число можно как уменьшить в целях экономии объёма файла, так и увеличить. Наличие нескольких листов позволяет размещать разноплановую информацию на разных страницах и не перегружать таблицы излишней информацией. При необходимости данные из разных листов могут быть связаны ссылками и зависимостями.

По умолчанию листы названы просто: Лист1, Лист2, Лист3, но пользователь имеет возможность назвать их по своему усмотрению.

Каждый лист состоит из ячеек, образующих строки и столбцы, и таким образом имитирует собой огромную таблицу размерностью 256×65536.

Кроме возможностей для работы с данными в форме различных вычислений редактор Microsoft Excel представляет удобные возможности для графической интерпретации результата в виде графиков или диаграмм, которые легко создаются с помощью встроенного мастера диаграмм. Диаграмма может размещаться как на том же листе, где находились исходные данные, так и на отдельном. Различают следующие виды диаграмм: гистограмма, линейчатая, график, круговая, точечная, с областями, кольцевая, лепестковая, поверхность, пузырьковая, биржевая, цилиндрическая, коническая и пирамидальная.

Многие функции для работы с информацией в редакторе MS Excel переключаются с функциями редактора MS Word и сгруппированы в следующие меню: файл, правка, вид, вставка, формат, сервис, данные, окно, справка. Рассмотрим отличные от редактора MS Word наиболее часто используемые в работе команды.

Меню «Файл» включает следующие команды:

- параметры страницы;
- предварительный просмотр;
- печать.

Следует отметить, что данные команды хоть и схожи с аналогичными командами в текстовом редакторе MS Word, однако имеют некоторые отличия.

В меню «Правка» присутствует команда «Заполнить». Она позволяет распространить содержимое ячейки (или действие сокрытой в ней формулы) на весь выделенный диапазон ячеек (вниз по столбцу или вправо по строке). Например, если в ячейке A1 записано «группа 871501» и эту же запись нужно распространить вниз ещё на 10 строк, то достаточно выделить этот диапазон и применить к нему упомянутую функцию – в каждой ячейке отобразится «группа 871501». Несложно заметить, что в данном случае мы фактически получили дополнительную возможность копирования.

Кроме команды «Заполнить» меню «Правка» включает следующие команды:

- очистить;
- удалить;
- удалить лист;
- переместить/скопировать лист.

Меню «Вставка» включает следующие команды:

- ячейки;
- строки;
- столбцы;
- лист;
- диаграмма – данная команда предназначена для построения графиков и диаграмм;

- функция – для использования встроенных функций;
- имя – данная команда позволяет присвоить имя той или иной ячейке.

Меню «Формат» включает следующие команды:

- ячейки;
- строка;
- столбец;
- лист.

Меню «Сервис» включает следующие команды:

- орфография;
- автозамена;
- защита;
- зависимости;
- параметры, которые во многом отличаются от редактора MS Word.

Меню «Данные» включает следующие команды:

- сортировка – позволяет производить сортировку записей по возрастанию или убыванию;
- фильтр – позволяет фильтровать (отбирать) из таблицы записи, удовлетворяющие определённым (заданным пользователем) условиям. Например, из списка студентов группы отобрать тех, чей средний балл больше восьми;
- форма – для работы с ячейками таблицы при организации группы данных в списки;
- итоги – позволяет быстро производить подсчёт промежуточных итогов в таблице, автоматически подсчитывая итоговые значения по столбцам после каждой выделенной группы строк;
- проверка – позволяет задать условие проверки содержимого ячейки, например такого, чтобы числа в столбце не выходили за определённый интервал, и выдавать сообщение об ошибке в случае обнаруженного нарушения.

6.4. Практические задания

Самостоятельно на компьютере ознакомиться с нижеследующим:

- основными операциями с документами: создание, сохранение, переименование, открытие созданных ранее документов;
- предварительным просмотром и установкой параметров печати;
- основными операциями редактирования информации: вырезание, копирование, вставка текста, чисел и дат, отмена действий;
- работой со шрифтами, размерами шрифта, выделением текста;
- возможностями форматирования документов: выравнивание текста, параметры страницы;
- особенностями работы с колонтитулами;
- основными операциями редактора, входящими в меню «Данные»;
- особенностями создания диаграмм.

Используя данные табл. 6.1, изучить основные операции, входящие в меню «Данные».

Таблица 6.1

Затраты времени на выполнение каждой операции технологического процесса по всей номенклатуре обрабатываемых деталей, мин

Наименование операции	Номенклатура деталей			
	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
1. Токарная 1	3,5	3,5	3,5	3,7
2. Токарная 2	2,9	2,9	2,9	3,0
3. Токарная 3	3,5	3,5	3,5	3,7
4. Фрезерная	6,1	6,4	6,4	6,4
5. Круглошлифовальная	6,6	7,0	7,0	7,1

6.5. Варианты заданий

Вариант 1

Ввести данные табл. 6.2 и на их основе продемонстрировать основные операции, входящие в меню «Данные».

Таблица 6.2

Расчёт производственной площади участка

Наименование оборудования	Модель (марка)	Габаритные размеры, мм	Кол-во единиц	$K_{оп}$	Произв. площадь участка, м ²
1. Станок токарный с ЧПУ	16Б16Ф3-31	2900×2400	6	2,5	104,4
2. Станок фрезерный с ЧПУ	6720ВФ2	1550×1650	3	3,5	26,85
3. Полуавтомат круглошлифовальный	3М152М Ф2-01	2780×1470	3	3,0	36,78
4. Электрокар	ЭП201	1500×2150	1	–	74,0
Итого			13		242,03

Вариант 2

Ввести данные табл. 6.3 и на их основе продемонстрировать основные операции, входящие в меню «Данные».

Таблица 6.3

Расчёт основной заработной платы производственных рабочих

Наименование производственного персонала	Усл. обозн.	Численность рабочих, чел.	Разряд работы	Тарифная ставка, у.е.	Сумма зарплаты, у.е.
1. Наладчики оборудования	$Ч_n$	1	5	1,127	1,127
2. Рабочие по настройке инструмента	$Ч_{н.и}$	3	4	0,971	2,913
3. Сборщики приспособлений	$Ч_{сб}$	5	4	0,971	4,855
4. Транспортные рабочие	$Ч_{тр}$	2	5	1,127	2,254
5. Слесари по ремонту	$Ч_{сл}$	3	5	1,127	3,381
6. Станочники	$Ч_{ст}$	2	6	1,307	2,614
7. Прочие ремонтные рабочие	$Ч_{пр}$	2	3	0,834	1,668
Итого		18			18,812

Вариант 3

Ввести данные табл. 6.4 и на их основе продемонстрировать основные операции, входящие в меню «Данные».

Таблица 6.4

Расчёт установленной мощности, потребляемой оборудованием

Наименование оборудования	Модель (марка)	Кол-во единиц	Установленная мощность, кВт	
			единицы	принятого
1	2	3	4	5
1. Станок токарный с ЧПУ	16Б16Ф3-31	6	11,0	66,0
2. Станок фрезерный с ЧПУ	6720ВФ2	3	4,5	13,5

Окончание табл. 6.4

1	2	3	4	5
3. Полуавтомат круглошлифовальный	ЗМ152М Ф2-01	3	15,0	45,0
4. Электрокар	ЭП201	1	3,5	3,5
Итого		13		128,0

Вариант 4

Ввести данные табл. 6.5 и на их основе продемонстрировать основные операции, входящие в меню «Данные».

Таблица 6.5

Расчёт основной заработной платы производственных рабочих

Наименование производственного персонала	Усл. обозн.	Численность рабочих, чел.	Разряд работы	Тарифная ставка, у.е.	Сумма зарплаты, у.е.
1. Рабочие-операторы	$Ч_{оп}$	3	4	0,971	2,913
2. Наладчики оборудования	$Ч_n$	1	5	1,127	1,127
3. Рабочие по настройке инструмента	$Ч_{н.и}$	4	4	0,971	3,884
4. Сборщики приспособлений	$Ч_{сб}$	7	4	0,971	6,797
5. Слесари по ремонту	$Ч_{сл}$	3	5	1,127	3,381
6. Станочники	$Ч_{ст}$	2	6	1,307	2,614
7. Прочие ремонтные рабочие	$Ч_{пр}$	2	3	0,834	1,668
Итого		22			22,384

Вариант 5

Ввести данные табл. 6.6 и на их основе продемонстрировать основные операции, входящие в меню «Данные».

Таблица 6.6

Расчёт стоимости основных производственных фондов
и амортизационных отчислений

Наименование групп основных производственных фондов	Усл. обозн.	Стоимость производственных фондов, у.е.	Норма амортизации, %	Сумма амортизационных отчислений, у.е.
1. Здание, занимаемое участком	$K_{зд}$	24334	2,9	695,56
2. Технологическое оборудование и транспортные средства	$K_{об}$	43472	14,2	6172,00
3. Энергетическое оборудование	$K_э$	1346	8,2	110,37
4. Дорогостоящая оснастка, УСПО и инструмент	$K_{ос}$	4347	4,5	195,61
5. Измерительные и регулирующие приборы	$K_{из}$	790	11,5	90,85
6. Производственный и хозяйственный инвентарь	$K_{ин}$	1239	18,5	229,21
Итого		75528		7493,60

Вариант 6

Ввести данные табл. 6.7 и на их основе продемонстрировать основные операции, входящие в меню «Данные».

Таблица 6.7

Расчёт производственной площади участка

Наименование оборудования	Модель (марка)	Габаритные размеры, мм	Кол-во единиц	$K_{дп}$	Произв. площадь участка, м ²
1	2	3	4	5	6
1. Роботизированный токарный комплекс	16Б16Т1-03	5000×3000	3	2,0	90,0
2. Станок фрезерный с ЧПУ	6720ВФ2	1550×1650	2	3,5	17,9
3. Полуавтомат круглошлифовальный	3М152М Ф2-01	2780×1470	2	3,0	24,5

Окончание табл. 6.7

1	2	3	4	5	6
4. Промышл. робот	Бриг-10Б	940×1500	1	–	62,0
5. Робозлектрокар	C4057.26	1650×2350	1	–	
Итого			9		194,4

Вариант 7

Ввести данные табл. 6.8 и на их основе продемонстрировать основные операции, входящие в меню «Данные».

Таблица 6.8

Затраты времени на выполнение каждой операции технологического процесса по всей номенклатуре обрабатываемых деталей с учётом станков и партий деталей, мин

Наименование операции	Номенклатура деталей			
	N_1	N_2	N_3	N_4
1. Токарная 1	115,2	115,2	115,2	121,8
2. Токарная 2	95,4	95,4	95,4	98,7
3. Токарная 3	115,2	115,2	115,2	121,8
4. Фрезерная	100,4	105,3	105,3	105,3
5. Круглошлифовальная	108,6	115,2	115,2	116,8

Вариант 8

Ввести данные табл. 6.9 и на их основе продемонстрировать основные операции, входящие в меню «Данные».

Таблица 6.9

Расчёт установленной мощности, потребляемой оборудованием

Наименование оборудования	Модель (марка)	Кол-во единиц	Установленная мощность, кВт	
			единицы	принятого
1	2	3	4	5
1. Роботизированный токарный комплекс	16Б16Т1-03	3	11,0	33,0
2. Станок фрезерный с ЧПУ	6720ВФ2	2	4,5	9,0

1	2	3	4	5
3. Полуавтомат круглошлифовальный	ЗМ152М Ф2-01	2	15,0	30,0
4. Промышл. робот	Бриг-10Б	1	3,5	3,5
5. Робозлектрокар	С4057.26	1	5,0	5,0
Итого		9		80,5

6.6. Контрольные задания

1. Произвести сортировку по возрастанию количества единиц.
2. Выбрать из списка персонал, имеющий разряд выше второго.
3. Произвести сортировку по возрастанию количества единиц.
4. Подсчитать среднюю тарифную ставку.
5. Оставить в списке групп основных производственных фондов только те, стоимость которых превышает 2000 у.е.
6. Сделать комментарий к робозлектрокару – «Площадь рассчитана с учётом трассы».
7. Подсчитать среднее время на выполнение операций над первой деталью.
8. Найти оборудование с максимальной мощностью.
9. Добавить новый лист в книге.
10. Присвоить листу 1 имя «Зарплата».
11. Установить следующие параметры страницы: верхнее поле – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 1,5 см, правое – 1,5 см.
12. Сделать невидимой сетку редактора.
13. Произвести защиту листа паролем.
14. Вставить внутри таблицы новый столбец.
15. Скопировать часть таблицы на другой лист книги.
16. Подобрать оптимальную ширину столбцов таблицы.
17. Произвести автоматическую нумерацию страниц.
18. Выровнять значения в ячейках по вертикали.
19. Создать нижний колонтитул с указанием даты.
20. Установить в двух последних столбцах число десятичных знаков не более двух.
21. Построить на основе данных таблицы диаграмму.
22. Расположить текст в заголовках столбцов вертикально.
23. Сделать два последних столбца скрытыми.
24. Сохранить созданный файл, защитив его паролем.

Лабораторная работа №7

Вычисления в табличном процессоре Microsoft Excel

7.1. Цель

Освоение основных возможностей табличного процессора Microsoft Excel по автоматизации расчётов; изучение основных форматов ячеек, принципов ввода формул и диапазонов, использования различных типов ссылок и функций.

7.2. Порядок выполнения

После получения у преподавателя задания (подразд. 7.5) студенты выполняют лабораторную работу в следующей последовательности:

1. Знакомятся с поставленной целью лабораторной работы (подразд. 7.1).
2. Изучают теоретический материал по рассматриваемой теме (подразд. 7.3), основные форматы ячеек, принципы ввода формул и диапазонов, использования различных типов ссылок и функций.
3. Выполняют задание для приобретения практических навыков с учётом конкретных задач, которые необходимо освоить (подразд. 7.4).
4. В соответствии с полученным вариантом задания выполняют лабораторную работу.
5. Изучают контрольные задания (подразд. 7.6).
6. Защищают лабораторную работу: представляют выполненное индивидуальное задание, а также выполняют несколько контрольных заданий.

7.3. Краткие теоретические сведения

Каждая ячейка редактора MS Excel может содержать информацию как числовую, так и текстовую и даже графическую. Данные разных ячеек могут быть связаны между собой с помощью формул и зависимостей, а результат вычисления занесён в третью ячейку. Для организации таких зависимостей каждая ячейка имеет свой уникальный адрес или имя. Адрес представляет собой номер столбца и строки, на пересечении которых находится ячейка, например ячейка A1. При необходимости ячейке можно присвоить вместо этого адреса любое имя, состоящее из латинских символов и цифр.

Как было отмечено выше, ячейки могут содержать информацию разного типа и чтобы эти данные отображались корректно, необходимо задавать для ячейки соответствующий формат. Из основных форматов отметим: общий, числовой, текстовый, дата и время, денежный.

Формула – это выражение, которое начинается знаком равенства и определяет, какие расчёты нужно произвести на рабочем листе. Формула в ячейке

может включать следующие элементы: числовые и текстовые значения, ссылки на другие ячейки, знаки математических и логических операций, а также обращения к функциям. При вычислении формулы используется порядок действий, принятый в математике. Для его изменения можно применять круглые скобки. Результатом вычисления формулы, включающей арифметические операции, является числовое значение.

Например, если требуется занести в две ячейки числа 2 и 3, а в третьей получить их произведение, необходимо в ячейках сделать следующее:

- в ячейку A1 записываем число 2;
- в ячейку A2 записываем число 3;
- в ячейку A3 записываем $=A1*A2$.

И если всё выполнено правильно, то в ячейке A3 мы увидим вместо введённой формулы результат произведения, т.е. 6.

В формулах применяются также адресные операции. Для их обозначения используются следующие знаки:

- «:» – служит разделителем границ диапазона (например B3:D10);
- «;» – обозначает объединение диапазонов или несмежных ячеек (например B3;B5);
- пробел, задаёт пересечение диапазонов (например запись A3:F5 D1:F6 определяет диапазон D3:F5).

Необходимо отметить, что редактор MS Excel чувствителен к языку и если содержимое ячейки может быть набрано в любом регистре, то при наборе формул адреса ячеек должны набираться только латиницей!

Ранее была упомянута команда «Заполнить». Данную команду можно эффективно использовать для распространения зависимости, записанной в исходной ячейке на другие ячейки диапазона. Так например, если в ячейке A1 написано 1, а в A2 – $=A1+1$, то для того чтобы в ячейке A3 получить запись (и соответствующий результат) вида $=A2+1$, достаточно применить функцию «Заполнить» для этих ячеек. Таким образом в ячейке A2 получим число 2, в ячейке A3 – 3 и т.д. При этом соответствующий номер в адресе ячейки автоматически увеличивается на единицу.

Ссылка на ячейку в формуле может быть относительной, абсолютной или смешанной. Относительные ссылки создаются по умолчанию. Абсолютная ссылка указывает на конкретную ячейку. При перемещении или копировании формулы такая ссылка не изменяется, поскольку она задаёт фиксированную позицию на рабочем листе. Признаком абсолютной ссылки является наличие двух знаков доллара (\$) – перед именем столбца и перед номером строки. В смешанных ссылках имеется один знак доллара. Если он стоит, например, перед именем столбца, то мы имеем абсолютную ссылку на столбец и относительную – на строку.

Формулы могут содержать ссылки на другие листы рабочей книги и даже на другие книги. Создавая такие ссылки, нужно придерживаться определённых правил, иначе не избежать появления ошибок при вычислениях. В ссылке на

другой лист имя листа указывается перед адресом ячейки и отделяется от него восклицательным знаком: Лист1!D4.

В результате переименования листа его имя, являющееся составной частью ссылки в формуле, автоматически изменяется. Перемещение или копирование листа не влияет на вид формулы, поскольку его имя остаётся прежним. При копировании или перемещении влияющих ячеек на другие рабочие листы имя листа в ссылке автоматически обновляется.

Если удалить лист, на содержимое которого существует ссылка в формуле, соответствующие ссылки будут заменены сообщением об ошибке (#ССЫЛКА!), а результат вычислений не станет отображаться. После удаления содержимого влияющей ячейки её значение при вычислениях будет считаться равным 0.

Microsoft Excel предоставляет в распоряжение пользователей множество специальных функций, которые можно применять в вычислениях. Функция представляет собой формулу, выполняющую определённые операции. Исходные данные передаются в неё посредством аргументов. Обращение к функции осуществляется путём указания её имени, после которого следуют круглые скобки. Если функция имеет аргументы, они перечисляются в скобках и отделяются друг от друга точкой с запятой. Например, чтобы получить сумму содержимого ячеек от A1 до A12, необходимо записать: «=СУММ(A1:A12)».

В качестве аргумента можно задать числовое или текстовое значение, адрес ячейки (абсолютный или относительный), адрес или имя диапазона. Вызываются функции из формул, причём в одной формуле может быть несколько функций, объединённых различными знаками операций. Если в качестве аргументов функции используются другие функции, то такие функции называются вложенными.

На формулы с функциями не накладываются никакие особые ограничения. Их можно копировать обычным образом, учитывая тип ссылки (относительная или абсолютная); допускается использование в качестве аргументов ссылок на диапазоны из других листов и книг.

Вызов функции в формуле, т.е. ввод её имени, скобок и аргументов, можно выполнить с клавиатуры – либо непосредственно в ячейке, либо в строке формул. При этом адреса ячеек, содержимое которых должно использоваться в качестве аргументов функции, удобно определять, выделяя ячейки с помощью мышки. Аргументами функции могут быть адреса как смежных, так и несмежных диапазонов ячеек.

При работе с функциями рекомендуется использовать строку формул и мастер функций. В этом случае аргументы устанавливаются в диалоговом окне, что полностью исключает появление ошибок, вероятность возникновения которых при вводе функции с клавиатуры довольно высока.

Рассмотрим наиболее часто используемые в работе функции.

СУММ(число1;число2;...) – суммирует аргументы.

СРЗНАЧ(число1;число2;...) – возвращает среднее (арифметическое) своих аргументов, которые могут быть числами или именами, массивами или ссылками на ячейки с числами.

МАКС(число1;число2;...) – возвращает максимальное значение из списка аргументов, логические значения или текст игнорируются.

ОКРУГЛ(число;количество цифр) – округляет число до указанного количества десятичных разрядов.

ОКРУГЛВВЕРХ(число;количество цифр) – округляет число по модулю до ближайшего большего целого.

ОКРУГЛВНИЗ(число;количество цифр) – округляет число до ближайшего меньшего по модулю целого.

ЕСЛИ(логическое выражение;значение если истина;значение если ложь) – возвращает одно значение, если указанное условие истинно, и другое, если оно ложно.

7.4. Практические задания

Самостоятельно на компьютере ознакомиться с нижеследующим:

- основными форматами ячеек;
- принципами ввода формул и диапазонов;
- операциями копирования и перемещения формул;
- возможностями использования различных типов ссылок;
- возможностями использования в работе различных функций.

Реализовать в табличном процессоре Microsoft Excel вычисление следующей формулы.

В часах номинальный годовой фонд времени работы оборудования при работе в одну смену равен

$$F_n = F_n^n t_{см} + F_n^{np} t_{np},$$

где F_n^n – количество полных рабочих дней ($F_n^n = 246$ дн.);

F_n^{np} – количество предпраздничных, сокращённых на 1 ч дней ($F_n^{np} = 8$ дн.);

$t_{см}$ – продолжительность рабочей смены, ч ($t_{см} = 8$ ч);

t_{np} – продолжительность предпраздничной рабочей смены, ч ($t_{np} = 7$ ч).

7.5. Варианты заданий

Вариант 1

Реализовать в табличном процессоре Microsoft Excel вычисление следующих формул.

Расчёт производственный программы:

$$N = \frac{60(F_9 K_{см} - T_{н.2})}{2t_1 + 3t_2 + t_3},$$

где F_9 – годовой эффективный фонд времени работы оборудования, ч ($F_9 = 1613$ ч);

$K_{см}$ – число рабочих смен в сутки ($K_{см} = 2-3$);

$T_{н.2}$ – суммарное время на переналадку оборудования при переходе от одной партии деталей к другой, ч ($T_{н.2} = 101,5$ ч);

t_1, t_2, t_3 – оперативное время по каждому типоразмеру деталей по ведущей группе оборудования проектируемого варианта, по которой определяется мощность участка по отдельной операции технологического процесса, мин ($t_1 = 1,7$ мин; $t_2 = 1,5$ мин; $t_3 = 1,7$ мин).

Расчёт основной заработной платы неосновных категорий производственных рабочих:

$$P_{з.о.д} = \sum_{i=1}^n \mathcal{C}_{pi} C_{mi} F_9^P K_{прем},$$

где \mathcal{C}_{pi} – численность рабочих i -го разряда, чел.

($\mathcal{C}_{p.1} = 3$ чел.; $\mathcal{C}_{p.2} = 1$ чел.; $\mathcal{C}_{p.3} = 4$ чел.);

C_{mi} – часовая тарифная ставка рабочего i -го разряда, у.е./чел.-ч.

($C_{m.1} = 0,97$ у.е./чел.-ч; $C_{m.2} = 1,13$ у.е./чел.-ч; $C_{m.3} = 1,31$ у.е./чел.-ч);

F_9^P – годовой эффективный фонд времени работы одного рабочего, ч ($F_9^P = 1754$ ч);

$K_{прем}$ – коэффициент, учитывающий премии по премиальным системам ($K_{прем} = 1,2-1,4$);

n – число разрядов рабочих ($n = 3$).

Вариант 2

Реализовать в табличном процессоре Microsoft Excel вычисление следующих формул.

Величина оборотных средств в незавершённом производстве:

$$O_{o.c} = K_n K_{неп} \sum_{j=1}^H H_{cpj} C_{uj},$$

где C_{uj} – цеховая себестоимость единицы j -го изделия, у.е.

($C_{u.1} = 3,91$ у.е.; $C_{u.2} = 4,06$ у.е.; $C_{u.3} = 4,24$ у.е.);

- H_{cpj} – величина незавершённого производства j -го наименования деталей, шт. ($H_{cp.1} = 15$ шт.; $H_{cp.2} = 16$ шт.; $H_{cp.3} = 11$ шт.);
- K_n – коэффициент нарастания затрат ($K_n = 0,5–0,7$);
- $K_{пер}$ – коэффициент перевода рабочих дней в году в календарные дни ($K_{пер} = 1,35$ для трёхсменной работы);
- H – номенклатура обрабатываемых деталей ($H = 3$).

Количество единиц оборудования на 1-й операции:

$$C_{p.1} = \frac{T_{н.1} + \sum_{j=1}^H \frac{N_j t_{on.1j}}{60}}{F_9 K_{см} K_е},$$

- где H – номенклатура обрабатываемых деталей ($H = 3$);
- N_j – программа j -го наименования деталей, шт. ($N_j = 1000–20\,000$ шт.);
- $t_{on.1j}$ – оперативное время на 1-й операции j -го наименования деталей, мин ($t_{on.1j} = 0,5$ мин; $t_{on.2j} = 0,6$ мин; $t_{on.3j} = 1,2$ мин);
- $T_{н.1}$ – величина времени, затрачиваемая на переналадку оборудования на 1-й операции, ч ($T_{н.1} = 101,5$ ч);
- F_9 – годовой эффективный фонд времени работы оборудования, ч ($F_9 = 1613$ ч);
- $K_{см}$ – число рабочих смен в сутки ($K_{см} = 2–3$);
- $K_е$ – коэффициент выполнения норм времени ($K_е = 1,0–1,1$).

Вариант 3

Реализовать в табличном процессоре Microsoft Excel вычисление следующих формул.

Среднее количество деталей j -го типоразмера в незавершённом производстве:

$$H_{cpj} = \frac{N_j t_{цj}}{F_9 K_{см}},$$

- где N_j – программа j -го наименования деталей, шт. ($N_j = 1000–20\,000$ шт.);
- $t_{цj}$ – длительность производственного цикла по изготовлению деталей, ч ($t_{ц.1} = 2,58$ ч; $t_{ц.2} = 2,61$ ч; $t_{ц.3} = 2,81$ ч);
- F_9 – годовой эффективный фонд времени работы оборудования, ч ($F_9 = 1613$ ч);

$K_{см}$ – число рабочих смен в сутки ($K_{см} = 2-3$).

Затраты на силовую электроэнергию, потребляемую технологическим оборудованием и транспортными средствами:

$$P_9 = F_9 \cdot \Pi_9 \cdot K_{9.6} \cdot K_{9.м} \cdot \frac{J}{h} \sum_{i=1}^k W_{yi} \cdot K_{смi} \cdot K_{3.oi},$$

где F_9 – годового эффективный фонд времени работы оборудования в одну смену, ч ($F_9 = 1613$ ч);

Π_9 – тариф за 1 кВт·ч электроэнергии, у.е. ($\Pi_9 = 0,035$ у.е.);

$K_{9.6}$ – коэффициент, учитывающий использование энергии по времени ($K_{9.6} = 0,6$);

$K_{9.м}$ – коэффициент, учитывающий использование энергии по мощности ($K_{9.м} = 0,4$);

J – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в сети ($J = 1,15$);

h – коэффициент полезного действия оборудования ($h = 0,75$);

W_{yi} – установленная мощность электродвигателей i -го вида оборудования, кВт ($W_{y.1} = 11$ кВт; $W_{y.2} = 4,5$ кВт; $W_{y.3} = 15$ кВт);

$K_{смi}$ – число рабочих смен в сутки i -го вида оборудования ($K_{смi} = 1-3$);

$K_{3.oi}$ – коэффициент загрузки i -го вида оборудования ($K_{3.o.1} = 1,0$; $K_{3.o.2} = 0,89$; $K_{3.o.3} = 0,98$);

k – количество видов оборудования ($k = 3$).

Вариант 4

Реализовать в табличном процессоре Microsoft Excel вычисление следующих формул.

Расчёт дополнительной заработной платы:

$$P_{3.д} = P_{3.о} H_{д.з},$$

где $P_{3.о}$ – основная заработная плата всех рабочих, у.е. ($P_{3.о} = 47\,114$ у.е.);

$H_{д.з}$ – процент дополнительной заработной платы ($H_{д.з} = 20-40$ %).

Число транспортных средств прерывного (циклического) действия (тележки, робозлектрокары и др.):

$$K_{ЭК} = \frac{K_m \sum_{j=1}^H N_j Q_j}{q K_{ис} F_9 K_{см}} \left(\frac{2L_{ср}}{V_{ср}} + t_3 + t_p \right),$$

где K_m – количество транспортных операций, осуществляемых над каждой деталью ($K_m = 4$);
 H – номенклатура обрабатываемых деталей ($H = 3$);
 Q_j – вес единицы j -го типоразмера детали, кг
($Q_1 = 0,8$ кг; $Q_2 = 1,5$ кг; $Q_3 = 2,9$ кг);
 q – грузоподъемность транспортных единиц, кг ($q = 400$ кг);
 $K_{ис}$ – коэффициент использования грузоподъемности транспортных средств
($K_{ис} = 0,6–0,75$);
 $F_э$ – годовой эффективный фонд времени работы оборудования, ч
($F_э = 1613$ ч);
 $K_{см}$ – число рабочих смен в сутки ($K_{см} = 2–3$);
 $L_{ср}$ – среднее расстояние между двумя пунктами, м ($L_{ср} = 80–150$ м);
 $V_{ср}$ – средняя скорость движения транспортного средства, м/мин
($V_{ср} = 50–100$ м/мин);
 $t_з$ – время на загрузку транспортного средства за каждую операцию, мин
($t_з = 5–10$ мин);
 t_p – время на разгрузку транспортного средства за каждую операцию, мин
($t_p = 10–5$ мин).

Вариант 5

Реализовать в табличном процессоре Microsoft Excel вычисление следующих формул.

Расчёт численности операторов на 1-й операции:

$$C_{on.1} = \frac{\sum_{j=1}^H N_j t_{on.1j} (1 + a + b)}{60 F_э^p K_г H_{об}},$$

где H – номенклатура обрабатываемых деталей ($H = 3$);

N_j – программа j -го наименования деталей, шт. ($N_j = 1000–20\,000$ шт.);

$t_{on.1j}$ – оперативное время на 1-й операции j -го наименования деталей, мин

($t_{on.1j} = 0,5$ мин; $t_{on.2j} = 0,6$ мин; $t_{on.3j} = 1,2$ мин);

a – коэффициент, учитывающий затраты времени оператора на обслуживание рабочего места ($a = 0,06–0,07$);

b – коэффициент, учитывающий затраты времени оператора на отдых и личные надобности ($b = 0,025–0,04$);

$H_{об}$ – норма обслуживания ($H_{об} = 1$);

$K_е$ – коэффициент выполнения норм выработки оператором (обычно принимается за единицу);

$F_э^P$ – годовой эффективный фонд времени работы одного рабочего-оператора, определяется по формуле

$$F_э^P = F_n K_{np}.$$

Здесь F_n – номинальный годовой фонд времени работы оборудования при работе в одну смену, ч ($F_n = 2032$ ч);

K_{np} – коэффициент, учитывающий все плановые невыходы рабочего на работу (очередной отпуск, декретный отпуск, выполнение государственных обязанностей, болезни и др.); он зависит от продолжительности очередного отпуска, и при продолжительности отпуска 24 дня $K_{np} = 0,87$.

Вариант 6

Реализовать в табличном процессоре Microsoft Excel вычисление следующих формул.

Расчёт отчислений в фонд социальной защиты населения:

$$P_{с.з} = (P_{з.о} + P_{з.д}) H_{с.з},$$

где $P_{з.о}$ – основная заработная плата всех рабочих, у.е. ($P_{з.о} = 92\,186$ у.е.);

$P_{з.д}$ – дополнительная заработная плата, у.е. ($P_{з.д} = 18\,437$ у.е.);

$H_{с.з}$ – процент отчислений в фонд социальной защиты населения ($H_{с.з} = 35\%$).

Численность наладчиков:

$$Ч_n = \frac{\sum_{i=1}^m T_{ni} C_{npi} + T_{mc} F_э'}{F_э^P K_е},$$

где m – количество операций технологического процесса изготовления деталей ($m = 3$);

T_{ni} – суммарное время на переналадку оборудования на каждой i -й операции при переходе от одной партии деталей к другой, ч ($T_{н.1} = 101,5$ ч; $T_{н.2} = 194,9$ ч; $T_{н.3} = 198,9$ ч);

C_{npi} – принятое количество единиц оборудования на i -й операции, шт. ($C_{np.1} = 2$ шт.; $C_{np.2} = 3$ шт.; $C_{np.3} = 1$ шт.);

T_{mc} – время, затрачиваемое на тестопрограммы и профилактику, ч
($T_{mc} = 1 - 1,5$ ч/дн.);

F'_9 – годового эффективный фонд времени с учётом простоев оборудования в плановых ремонтах, дн. ($F'_9 = 203$ дн.);

F_9^P – эффективный фонд времени работы наладчика, ч ($F_9^P = 1754$ ч);

K_6 – коэффициент выполнения норм выработки оператором (обычно принимается за единицу).

Вариант 7

Реализовать в табличном процессоре Microsoft Excel вычисление следующих формул.

Численность рабочих-настройщиков инструмента определяется исходя из годового времени настройки инструмента вне станка:

$$Q_{н.и} = \frac{t_{н.и} h n_{пер}}{F_9^P K_6},$$

где $t_{н.и}$ – среднее время настройки единицы инструмента, ч ($t_{н.и} = 0,5 - 1,5$ ч);

h – среднее количество инструмента в наладке по операциям на одну партию деталей, шт. ($h = 4$);

$n_{пер}$ – количество переналадок оборудования при переходе от обработки одной партии деталей к другой ($n_{пер} = 2436$);

F_9^P – эффективный фонд времени работы наладчика, ч ($F_9^P = 1754$ ч);

K_6 – коэффициент выполнения норм выработки оператором (обычно принимается за единицу).

Численность транспортных рабочих:

$$Q_{mp} = \frac{m t_{mp} \sum_{j=1}^H N_j}{60 F_9^P K_6},$$

где m – количество операций технологического процесса изготовления деталей ($m = 4$);

t_{mp} – время транспортировки одной детали от одной операции к последующей, мин ($t_{mp} = 0,5 - 1$ мин);

H – номенклатура обрабатываемых деталей ($H = 3$);

N_j – программа j -го наименования деталей, шт. ($N_j = 1000 - 20000$ шт.);

F_9^P – эффективный фонд времени работы наладчика, ч ($F_9^P = 1754$ ч);

K_g – коэффициент выполнения норм выработки оператором (обычно принимается за единицу).

Вариант 8

Реализовать в табличном процессоре Microsoft Excel вычисление следующих формул.

Расчёт численности операторов:

$$Q_{on} = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^H N_j t_{onij} (1 + a + b)}{60 F_g^P K_g},$$

где H – номенклатура обрабатываемых деталей ($H = 4$);

m – количество операций технологического процесса изготовления деталей ($m = 5$);

N_j – программа j -го наименования деталей, шт. ($N_j = 1000 - 20\,000$ шт.);

t_{onij} – оперативное время на i -й операции j -го наименования деталей, мин (исходные данные для расчёта приведены в табл. 7.1);

l – коэффициент, учитывающий затраты времени оператора на наблюдение за работой оборудования ($l = 0,05 - 0,15$);

a – коэффициент, учитывающий затраты времени оператора на обслуживание рабочего места ($a = 0,06 - 0,07$);

b – коэффициент, учитывающий затраты времени оператора на отдых и личные надобности ($b = 0,025 - 0,04$);

K_g – коэффициент выполнения норм выработки оператором (обычно принимается за единицу);

F_g^P – годовой эффективный фонд времени работы одного рабочего-оператора, определяется по формуле

$$F_g^P = F_n K_{np}.$$

Здесь F_n – номинальный годовой фонд времени работы оборудования при работе в одну смену, ч ($F_n = 2032$ ч);

K_{np} – коэффициент, учитывающий все плановые невыходы рабочего на работу (очередной отпуск, декретный отпуск, выполнение государственных обязанностей, болезни и др.); он зависит от продолжительности очередного отпуска, и при продолжительности отпуска 24 дня $K_{np} = 0,87$.

Таблица 7.1

Затраты времени на выполнение каждой операции технологического процесса по всей номенклатуре обрабатываемых деталей, мин

Наименование операции	Номенклатура деталей			
	N_1	N_2	N_3	N_4
1. Токарная 1	3,5	3,5	3,5	3,7
2. Токарная 2	2,9	2,9	2,9	3,0
3. Токарная 3	3,5	3,5	3,5	3,7
4. Фрезерная	6,1	6,4	6,4	6,4
5. Круглошлифовальная	6,6	7,0	7,0	7,1

7.6. Контрольные задания

1. Применить формат ячеек «Числовой» с одним знаком после запятой.
2. Применить формат ячеек «Денежный» с одним знаком после запятой.
3. Применить формат ячеек «Дата» с указанием дня и месяца.
4. Применить формат ячеек «Финансовый» с одним знаком после запятой.
5. Применить формат ячеек «Время» с указанием часов, минут и секунд.
6. Применить формат ячеек «Процентный» с указанием одного знака после запятой.
7. Применить формат ячеек «Почтовый индекс».
8. Применить формат ячеек «Дробный», тип «Сотыми долями».
9. Продемонстрировать использование ссылки на другой лист книги.
10. Произвести суммирование значений смежных ячеек посредством объединения их в формуле в один диапазон.
11. Произвести суммирование значений несмежных ячеек посредством объединения их в формуле в один диапазон.
12. Продемонстрировать использование абсолютной ссылки.
13. Продемонстрировать использование смешанной ссылки.
14. Продемонстрировать использование ссылки на лист другой книги.
15. Добавить новый лист в книгу и присвоить ему имя «Персонал».
16. Произвести посредством команды «Заполнить» копирование формулы в несколько других ячеек.
17. Применить функцию ОКРУГЛ.
18. Применить функцию МАКС.
19. Применить функцию СРЗНАЧ.
20. Применить функцию ОКРУГЛВВЕРХ.
21. Применить функцию СУММ.
22. Применить функцию ОКРУГЛВНИЗ.
23. Применить функцию ЕСЛИ.
24. Применить функцию ЦЕЛОЕ.

Лабораторная работа №8

Сетевые информационные технологии

8.1. Цель

Освоение базовых возможностей и принципов работы в сети Интернет; изучение принципов построения и работы компьютерных сетей.

8.2. Порядок выполнения

После получения у преподавателя задания (подразд. 8.5) студенты выполняют лабораторную работу в следующей последовательности:

1. Знакомятся с поставленной целью лабораторной работы (подразд. 8.1).
2. Изучают теоретический материал по рассматриваемой теме (подразд. 8.3), принципы работы в сети Интернет: поисковые, почтовые, информационные и новостные серверы, создание и отправка электронного сообщения.
3. Выполняют задание для приобретения практических навыков с учётом конкретных задач, которые необходимо освоить (подразд. 8.4).
4. В соответствии с полученным вариантом задания выполняют лабораторную работу.
5. Изучают контрольные задания (подразд. 8.6).
6. Защищают лабораторную работу: представляют выполненное индивидуальное задание, а также выполняют несколько контрольных заданий.

8.3. Краткие теоретические сведения

Для обеспечения совместного доступа пользователей к общим ресурсам, например, для того чтобы все пользователи могли печатать на одном принтере, обращаться к содержимому общих папок и работать с одним файлом, не передавая его на гибком диске, несколько компьютеров организуют в одну сеть.

Сетью называют группу компьютеров и других устройств, таких как принтеры и сканеры, соединенных линиями связи, позволяющими всем устройствам взаимодействовать друг с другом. Сети могут быть маленькими или большими, соединенными постоянно (при помощи кабелей) или временно (по телефонным линиям или беспроводным каналам). Небольшие домашние или офисные сети, объединяющие, как правило, несколько десятков компьютеров, принято называть *локальными сетями*. Сети в рамках организации, использующие технологии и протоколы Интернета, но доступные только для определенных пользователей, таких как сотрудники организации, называют также *Интранетом*. Самой большой сетью является *Интернет* – глобальная группа сетей, объединяющая в себе целый ряд локальных сетей.

Изначально для работы в локальных сетях использовалась специальная версия операционной системы Windows – Windows NT, однако, начиная с Windows 2000, стандартные возможности этой операционной системы позволяют организовать корректную работу локальных сетей и, как правило, в небольших офисных сетях специальные сетевые версии Windows не устанавливаются.

Одноранговая сеть, также называемая *рабочей группой*, часто используется для домашней или малой офисной сети. В такой модели компьютеры соединены друг с другом напрямую и для управления сетевыми ресурсами сервер не требуется. Обычно одноранговая сеть является наиболее удобным средством для работы, если в организации меньше десяти компьютеров, расположенных рядом. Компьютеры в рабочей группе рассматриваются как узлы, поскольку они равны и пользуются общими ресурсами без помощи сервера.

В двухранговой сети отдельно выделяют один из компьютеров, который называется сервером, остальные называются клиентами. *Сервер* – это компьютер или программа, предоставляющие общие ресурсы пользователям сети; *клиент* – это любой компьютер или программа, подключающиеся к службам другого компьютера или программы и использующие его ресурсы.

Малая офисная сеть аналогична телефонной сети. Каждый компьютер в сети оснащен *сетевым адаптером* (сетевой картой), с помощью которого можно обмениваться данными с другими компьютерами сети. Кроме сетевого адаптера для подключения в глобальной сети используется *модем*. Более крупные сети используют и более сложные устройства для организации сетевого взаимодействия (сетевые концентраторы: «хабы», «свитчи», «шлюзы», прокси-серверы и т.д.).

При работе в сети можно организовать разный уровень доступа к содержимому отдельного компьютера или даже папки, сделав одни из них доступными, а другие – закрытыми для общего сетевого доступа. Соответствующие права доступа прописываются администратором в свойствах папки или каталога. При этом для общего ресурса на сервере задается так называемое *сетевое имя*. Каждая общая папка на сервере имеет сетевое имя, применяемое пользователями ПК для ссылок на эту папку.

Процедура организации обмена данными в сети, как правило, регламентируется одним из *сетевых протоколов*. Одним из ключевых протоколов является TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) – самый популярный сетевой протокол, служащий основой Интернета. Предлагаемые им средства маршрутизации обеспечивают максимальную гибкость функционирования сетей предприятий. В Windows XP протокол TCP/IP устанавливается автоматически.

В комплект протокола TCP/IP входит служебная программа FTP (File Transfer Protocol). FTP – это приложение с текстовым интерфейсом, позволяющее подключаться к FTP-серверам и передавать файлы.

Для идентификации компьютеров и сетевых ресурсов им присваивают *сетевые адреса*. При этом адрес вида 192.168.251.1, который фактически содержит уникальный номер данного компьютера, присваивается отдельному ПК

и называется *IP-адресом* (эти адреса либо автоматически выделяются службой DHCP, либо выделяются из диапазона адресов, заданного в свойствах протокола TCP/IP для входящего подключения). Кроме того, доступ к отдельным папкам, каталогам и файлам может быть организован с помощью *URL-адреса*, который представляет собой последовательность вида <http://www.livejournal.com/> или C:\Program Files\Adobe\Acrobat 6.0\ReadMe.htm.

Браузеры для работы в Интернете. Существует целый ряд браузеров для работы в сети Интернет. Самыми известными из них являются: Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera и др. Однако самым популярным браузером является Microsoft Internet Explorer. Основные функции данного браузера сгруппированы в следующие меню: файл, правка, вид, избранное, сервис, справка. Рассмотрим наиболее часто используемые в работе команды.

Меню «Файл» включает следующие команды:

- создать;
- открыть;
- править в Microsoft Word for Windows;
- сохранить;
- сохранить как;
- параметры страницы;
- печать;
- предварительный просмотр;
- отправить;
- свойства.

Следует отметить, что данные команды хоть и схожи с аналогичными командами в текстовом редакторе Microsoft Word, однако присутствуют существенные отличия.

Меню «Правка» включает следующие команды:

- вырезать;
- копировать;
- вставить;
- выделить всё;
- найти на этой странице.

Меню «Вид» включает следующие команды:

- панели инструментов;
- строка состояния;
- панели обозревателя;
- переход;
- остановить;
- обновить;
- размер шрифта;
- кодировка;
- во весь экран.

Меню «Избранное» включает следующие команды:

- добавить в избранное;

– упорядочить в избранное.

Данное меню позволяет сохранять ссылки на Интернет-сайтах.

Меню «Сервис» включает следующие команды:

– почта и новости;

– Windows Update;

– ICQ;

– свойства обозревателя – здесь возможно изменять настройки Internet Explorer: общие, безопасность, конфиденциальность, содержание, подключения, программы, дополнительно. Также можно указать страницу, которая будет автоматически загружаться при запуске Internet Explorer.

В данном браузере существует журнал, где содержатся все ссылки на Интернет-сайты, которые вы недавно посещали. По умолчанию ссылки сохраняются не более месяца, но данный срок можно изменять. Для ввода адреса Интернет-страницы существует адресная строка.

Информационные и новостные серверы. В Интернете существует огромное количество информационных серверов, предоставляющих различную информацию в самых разных областях. Каждая уважающая себя организация стремится обзавестись своим Интернет-сайтом, на котором она публикует основные сведения о себе, новости компании, информацию о партнёрах и т.п. Однако многие Интернет-сайты изначально создаются исключительно с целью предоставления новостной информации, например tut.by. К отдельной категории новостных Интернет-ресурсов можно отнести Интернет-сайты, публикующие прогноз погоды, например, pogoda.by, meteo.by, gismeteo.ru, новости спорта – eurosport.ru или гороскопы, как ignio.com. Существует целый ряд Интернет-ресурсов, содержащих огромные библиотеки книг, статей, рефератов и т.п., например gambler.ru. Также можно осуществлять поиск информации на официальных сайтах крупнейших государственных библиотек, где созданы базы данных имеющейся в распоряжении литературы, например Национальной библиотеки Беларуси – natlib.org.by, Центральной научной библиотеки им. Я. Коласа НАН Беларуси – libcat.bas-net.by.

Кроме того, в Интернете активно развивается сфера Интернет-магазинов, которая особенно развилась в области продажи книг (например book.shop.by), бытовой техники, компьютеров и комплектующих к ним – одним из самых популярных Интернет-сайтов, предоставляющих подобные услуги, является kosht.com.

Электронная почта и почтовые сервера. Сейчас всё популярнее становится система электронной почты. Электронная почта во многом похожа на обычную почту. Почтовый электронный адрес в формате Интернет может иметь вид: kafman@bsuir.by. В рассматриваемом примере kafman – идентификатор абонента, составляемый, как правило, из начальных букв названия подразделения организации или же начальных букв фамилии, имени, отчества абонента. Справа от знака @ расположено название домена, составные части домена разделяются точками. Самая правая часть домена, как правило, обозначает код страны адресата – это домен верхнего уровня.

В сети Интернет существует множество сайтов, предоставляющих услуги электронной почты, самые популярные из которых tut.by, yandex.ru, mail.ru. Но прежде чем создать почтовый ящик, необходимо придумать уникальное имя, а также заполнить анкету на сайте, обратив особое внимание на вопросы, где указано, что ответ на них обязателен.

Следует отметить, что на каждом таком Интернет-сайте присутствует всё необходимое для работы с электронной почтой, однако можно установить на своём компьютере специальные программы (например Microsoft Outlook, который входит в пакет Microsoft Office), что особенно актуально, если необходимо собирать почту из нескольких почтовых ящиков, расположенных на разных Интернет-сайтах.

Поисковые сервера. В сети Интернет существует целый ряд так называемых поисковых серверов, самый известный – Google.com. Однако возможность поиска информации имеется на многих Интернет-сайтах, таких, как tut.by, yandex.ru и др.

Для того чтобы начать поиск информации, необходимо ввести в строку поиска на сайте заголовок или несколько ключевых слов, причём запрос необходимо сформулировать как можно точнее и обращать внимание на правильность написания. В результате будет выведен на экран список всех страниц, где были найдены данные слова, однако далеко не всегда предложение, которое записано в строке поиска будет найдено целиком, в большинстве случаев будут найдены страницы, где слова найдены по отдельности. Если по запросу было найдено слишком мало страниц, необходимо сократить число ключевых слов, оставив наиболее важные, а возможно, даже стоит переформулировать запрос.

8.4. Практические задания

Самостоятельно на компьютере ознакомиться с нижеследующим:

- основными командами Internet Explorer;
- информационными и новостными серверами;
- возможностями электронной почты;
- процедурой поиска необходимой информации в сети Интернет.

Создать электронный почтовый ящик на сайте tut.by и на его примере выполнить основные операции: создание сообщения, прикрепление к сообщению вложенного файла, отправка сообщения, удаление сообщения.

Реализовать поиск в сети Интернет информации на тему «Технологии автоматизации делопроизводства».

8.5. Варианты заданий

Вариант 1

Создать электронный почтовый ящик на сайте mail.telegraf.by и на его примере выполнить основные операции: создание сообщения, прикрепление к сообщению вложенного файла, отправка сообщения, удаление сообщения.

Вариант 2

Создать электронный почтовый ящик на сайте yandex.ru и на его примере выполнить основные операции: создание сообщения, прикрепление к сообщению вложенного файла, отправка сообщения, удаление сообщения.

Вариант 3

Создать электронный почтовый ящик на сайте www.mail.ru и на его примере выполнить основные операции: создание сообщения, прикрепление к сообщению вложенного файла, отправка сообщения, удаление сообщения.

Вариант 4

Создать электронный почтовый ящик на сайте www.nextmail.ru и на его примере выполнить основные операции: создание сообщения, прикрепление к сообщению вложенного файла, отправка сообщения, удаление сообщения.

Вариант 5

Создать электронный почтовый ящик на сайте www.pochta.ru и на его примере выполнить основные операции: создание сообщения, прикрепление к сообщению вложенного файла, отправка сообщения, удаление сообщения.

Вариант 6

Создать электронный почтовый ящик на сайте mail2000.ru и на его примере выполнить основные операции: создание сообщения, прикрепление к сообщению вложенного файла, отправка сообщения, удаление сообщения.

Вариант 7

Создать электронный почтовый ящик на сайте mail.km.ru и на его примере выполнить основные операции: создание сообщения, прикрепление к сообщению вложенного файла, отправка сообщения, удаление сообщения.

Вариант 8

Создать электронный почтовый ящик на сайте www.newmail.ru и на его примере выполнить основные операции: создание сообщения, прикрепление к сообщению вложенного файла, отправка сообщения, удаление сообщения.

8.6. Контрольные задания

1. Создать сообщение, включающее текст и рисунок.
2. Создать сообщение с отправкой сразу по нескольким адресам.
3. Создать сообщение с вложенным файлом, созданным в текстовом редакторе Microsoft Word.
4. Переместить сообщение из одной папки в другую.
5. Удалить созданные сообщения.
6. Изменить размер и цвет шрифта.
7. Создать новую папку в электронном почтовом ящике.
8. Удалить все сообщения из папки «Удалённые».
9. Установить загрузочную страницу Internet Explorer на странице www.bsuir.by.
10. Загрузить новостной Интернет-сайт.
11. Добавить в избранное страницу pogoda.by.
12. Загрузить сайт Интернет-магазина компьютерной и офисной техники.
13. Создать в меню «Избранное» новую папку.
14. Загрузить сайт Интернет-магазина книг.
15. Установить хранение ссылок в журнале 100 дней.
16. Загрузить Интернет-ресурс, содержащий большой выбор различных образовательных материалов, доступных для скачивания.
17. Осуществить поиск информации в Интернете на тему инвестиционно-го проектирования в новостях.
18. Узнать посредством поиска в Интернете цену последней модели лазерного принтера фирмы Hewlett Packard.
19. Осуществить поиск статей на тему организации производства машиностроительной промышленности.
20. Осуществить поиск в сети Интернет учебников по маркетингу.
21. Осуществить поиск официального Интернет-сайта Мингорисполкома.
22. Осуществить поиск официального Интернет-сайта Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь.
23. Осуществить поиск официального Интернет-сайта Министерства статистики и анализа Республики Беларусь.
24. Осуществить поиск официального Интернет-сайта Международного государственного экологического университета им. А. Д. Сахарова.

Рекомендуемая литература

1. Бондаренко, С. Microsoft Word 2003 в теории и на практике / С. Бондаренко, М. Бондаренко. – Минск : Новое знание, 2004. – 336 с.
2. Гладкий, А. Excel / А. Гладкий, А. Чиртик. – СПб. : Питер, 2007. – 368 с.
3. Здир, О. Microsoft Word 2003 (русская версия): учебный курс / О. Здир. – СПб. : Питер ; Киев : Издательская группа ВНУ, 2005. – 349 с.
4. Иртегов, Д. В. Введение в сетевые технологии : учеб. пособие / Д. В. Иртегов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 560 с.
5. Карпов, Б. И. Visio 2003 / Б. И. Карпов. – СПб. : Питер, 2006. – 335 с.
6. Кирьянов, Д. В. Самоучитель MathCAD 13 / Д. В. Кирьянов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 528 с.
7. Комолова, Н. В. HTML / Н. В. Комолова. – СПб. : Питер, 2007. – 268 с.
8. Левин, А. Ш. Самоучитель работы на компьютере / А. Ш. Левин. – 9-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 748 с.
9. Миллхоллон, М. Office Word 2003 / М. Миллхоллон, К. Мюррей. – СПб. : Питер, 2005. – 971 с.
10. Орлов, А. А. Самое главное о... Электронная почта / А. А. Орлов. – СПб. : Питер, 2006. – 128 с.
11. Пасько, В. П. Эффективная работа в Интернете / В. П. Пасько. – СПб. : Питер ; Киев : ВНУ, 2005. – 544 с.
12. Половко, А. М. MathCAD для студента / А. М. Половко, И. В. Ганичев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 336 с.
13. Солоницын, Ю. А. Презентация на компьютере / Ю. А. Солоницын. – СПб. : Питер, 2006. – 176 с.
14. Чиртик, А. А. HTML / А. А. Чиртик. – СПб. : Питер, 2006. – 224 с.
15. Ботт, Э. Эффективная работа: Windows XP / Э. Ботт, К. Зихерт. – СПб. : Питер, 2004. – 1069 с.
16. Кузьмин, В. Microsoft Office Excel 2003: учебный курс / В. Кузьмин. – СПб. : Питер ; Киев : Издательская группа ВНУ, 2004. – 493 с.

Образец оформления титульного листа реферата

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра менеджмента

РЕФЕРАТ

по курсу «Ознакомительная практика»
на тему «Операционная система Windows –
основные принципы и возможности»

Выполнил:
студент группы 871501

И. И. Иванов

Руководитель:
преподаватель

П. П. Петров

Минск 2008

Примерный перечень тем для написания реферата

1. Работа в операционной системе Windows:
 - 1.1. Операционная система Windows – основные принципы и возможности.
 - 1.2. Интерфейс операционной системы Windows.
 - 1.3. Файловая система операционной системы Windows.
 - 1.4. Архивация данных в операционной системе Windows.
 - 1.5. Windows Commander – основные возможности.
 - 1.6. Стандартные программы операционной системы Windows.
2. Создание документа в текстовом редакторе Microsoft Word:
 - 2.1. Текстовый редактор Microsoft Word – назначение и возможности.
 - 2.2. Ввод и форматирование текста в текстовом редакторе Microsoft Word.
 - 2.3. Создание таблиц и их редактирование в текстовом редакторе Microsoft Word.
 - 2.4. Работа с графическими элементами в текстовом редакторе Microsoft Word.
 - 2.5. Построение диаграмм.
 - 2.6. Настройка интерфейса текстового редактора Microsoft Word.
 - 2.7. Макросы в текстовом редакторе Microsoft Word.
3. Создание книги в табличном процессоре Microsoft Excel:
 - 3.1. Табличный процессор Microsoft Excel – основные возможности.
 - 3.2. Создание диаграмм в табличном процессоре Microsoft Excel.
 - 3.3. Настройка интерфейса в табличном процессоре Microsoft Excel.
 - 3.4. Работа с формулами в табличном процессоре Microsoft Excel.
 - 3.5. Работа с данными в табличном процессоре Microsoft Excel: сортировка, фильтрация.
 - 3.6. Функции, типы функций и их применение в табличном процессоре Microsoft Excel.
 - 3.7. Макросы в табличном процессоре Microsoft Excel.
4. Работа с Интернет-технологиями:
 - 4.1. Гипертекст: основные принципы и преимущества.
 - 4.2. Операторы языка HTML.
 - 4.3. Понятие сети. Глобальная сеть Интернет.
 - 4.4. Основные сервисы в Интернете.
 - 4.5. Организация поиска в Интернете.
 - 4.6. Работа с электронной почтой.
 - 4.7. Браузеры для работы в Интернете.
5. Работа со вспомогательными программными пакетами:
 - 5.1. Создание динамических презентаций в редакторе Microsoft PowerPoint.
 - 5.2. Создание диаграмм, схем, графиков и электронных таблиц в редакторе Microsoft Visio.
 - 5.3. Реализация вычислений и построение графиков в редакторе MathCAD.
 - 5.4. Графический редактор Paint – основные возможности.

Требования к оформлению реферата

Общий объём реферата должен составлять 10–12 страниц машинописного текста при следующих требованиях к оформлению:

- шрифт – Times New Roman 14 пт;
- междустрочный интервал – одинарный;
- красная строка – 1,25 см (только через меню «абзац–отступ»);
- параметры страницы должны быть одинаковыми по всей работе (поля: левое – 2,2, правое – 1,8, верхнее – 2,0, нижнее – 2,0 см);
- выравнивание: по центру – для заголовков, по ширине – для основного текста, с использованием автоматической расстановки переносов;
- заголовки не подчёркиваются и не выделяются курсивом, переносы слов в заголовках не допускаются;
- после заголовка перед текстом оставляется одна свободная строка;
- все таблицы и рисунки должны быть озаглавлены и пронумерованы;
- таблицы и рисунки располагаются по центру, перед ними и после оставляется по одной свободной строке;
- на все таблицы, рисунки и приложения в тексте должны быть ссылки, при написании которых используются сокращения соответственно «табл.», «рис.», «прил.»;
- в больших таблицах допускается использование шрифта 12 пт;
- не допускается использование разреживания и уплотнения текста;
- все страницы кроме титульного листа должны быть пронумерованы;
- наличие оглавления;
- наличие списка использованной литературы;
- список литературы может составляться одним из следующих способов: а) в порядке появления ссылок в реферате; б) в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий публикаций;
- ссылки на литературные источники берутся в квадратные скобки, внутри которых записывается номер по списку литературы;
- сокращения при первом упоминании в тексте необходимо брать в скобки, а перед ними писать полную расшифровку;
- при использовании Интернет-источников в списке литературы они должны быть указаны;
- при использовании в реферате денежных единиц необходимо применять следующие сокращения: рубли – р., условные единицы – у.е.

Содержание

Введение	3
Лабораторная работа №1 Основы работы в операционной системе Windows	4
Лабораторная работа №2 Основные возможности текстового редактора Microsoft Word	10
Лабораторная работа №3 Работа с формулами в текстовом редакторе Microsoft Word	19
Лабораторная работа №4 Работа с таблицами в текстовом редакторе Microsoft Word	29
Лабораторная работа №5 Работа с рисунками в текстовом редакторе Microsoft Word	38
Лабораторная работа №6 Основные возможности табличного процессора Microsoft Excel	47
Лабораторная работа №7 Вычисления в табличном процессоре Microsoft Excel	56
Лабораторная работа №8 Сетевые информационные технологии	68
Рекомендуемая литература	75
Приложение 1. Образец оформления титульного листа реферата	76
Приложение 2. Примерный перечень тем для написания реферата	77
Приложение 3. Требования к оформлению реферата	78

Учебное издание

Горюшкин Александр Алексеевич
Стреж Виталий Местиславович

Ознакомительная практика

Лабораторный практикум

для студентов специальности
«Экономика и организация производства»
дневной формы обучения

Редактор Е. Н. Батурчик
Корректор М. В. Тезина
Компьютерная верстка Е. Г. Бабичева

Подписано в печать 05.03.2008.
Гарнитура «Таймс».
Уч.-изд. л. 4,8.

Формат 60x84 1/16.
Печать ризографическая.
Тираж 150 экз.

Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 4,77.
Заказ 615.

Издатель и полиграфическое исполнение: Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
ЛИ №02330/0056964 от 01.04.2004. ЛП №02330/0131666 от 30.04.2004.
220013, Минск, П. Бровки, 6