

ГОУ ВПО ТАМБОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Методические указания по выполнению лабораторных работ
Для студентов специальности 280102 «Безопасность технологических процессов и производств»

Тамбов
Издательство ТГТУ
2010

Министерство образования и науки Российской Федерации
ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
Методические указания по выполнению лабораторных работ
Для студентов специальности 280102 «Безопасность технологических процессов и производств»

Тамбов
Издательство ТГТУ
2010

УДК 681.518
ББК 381Я73-5
Ш-951

Рекомендовано Редакционно-издательским советом университета

Рецензент
Кандидат технических наук, доцент кафедры
«Технологическое оборудование и пищевые технологии» ТГТУ
П.А Иванов

Составитель:
Шубин Р.А.

Ш-951 Информационные системы: Методические указания по выполнению лабораторных работ/ Шубин Р.А. -
Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010 ___ -100 экз.- ISBN 978-5-8265-0668-4.

Составлены для закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков при изучении информационных систем в соответствии с учебными программами по специальностям 280102 «Безопасность технологических процессов и производств».

Предназначены для студентов 2 курса дневного обучения.

УДК 681.518
ББК 381Я73-5

© ГОУ ВПО Тамбовский государственный
технический университет (ТГТУ), 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
<i>Лабораторная работа №1</i>	5
СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ В MS WORD.	
<i>Лабораторная работа №2</i>	7
ОБРАБОТКА ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ MS EXCEL	
<i>Лабораторная работа №3</i>	9
СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ MS POWERPOINT	
<i>Лабораторная работа №4</i>	11
СОЗДАНИЕ WEB-УЗЛА ПРИ ПОМОЩИ MS FRONT PAGE.	
<i>Лабораторная работа №5</i>	13
СОЗДАНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА В ПРОГРАММЕ AUTOCAD	

ВВЕДЕНИЕ

Целью выполнения лабораторных работ является практическое закрепление студентами теоретических знаний, полученных при изучении лекционного материала по дисциплине.

Перед выполнением лабораторной работы студент получает допуск к ее выполнению. При подготовке к допуску студент изучает не только материал представленный в данном издании, но и теоретические материалы изложенные в курсе лекций.

После выполнения работы студент готовит отчет по работе, в котором сформулированы цели работы, основные теоретические положения и результаты выполнения работы. Отчет по лабораторной работе должен включать:

- фамилию, имя, отчество и номер группы студента;
- описание цели лабораторной работы;
- краткое описание хода выполнения работы;
- результаты выполнения лабораторной работы.

Лабораторная работа № 1

СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ В MS WORD.

1. Цель работы.

Изучение возможностей работы в текстовом редакторе MS Word: создание рисунка в графическом редакторе Paint и вставка его в документ Word, создание таблицы, объединение документов, нумерация страниц.

2. Основные теоретические сведения

MS Word является текстовым редактором, упрощающим процесс создания, чтения и совместного использования текстовых документов. В MS Word встроены средства просмотра и разметки документа, что предоставляет пользователю большой выбор способов для отслеживания изменений и управления комментариями. Создание рабочих областей для документов позволяет упростить процесс совместного написания, редактирования и просмотра документа несколькими лицами в реальном времени. Текстовое окно MS Word содержит в себе:

Строку заголовка в которой размещается кнопка системного меню, название приложения (Microsoft Word) и имя обрабатываемого документа.

Строка основного меню начинается с кнопки системного меню окна документа и заканчивается вопросительным знаком "?". Пункты меню организованы по многоуровневой схеме: выбор каждого пункта вызывает появление списка команд (меню):

Файл - содержит команды для работы с документами на уровне файловых операций. С помощью команд этого меню создаются новые, открываются существующие и сохраняются редактируемые документы. Меню содержит команды подготовки документов к печати и завершения работы с документом **Word**. В нижней части меню расположен список документов, с которыми пользователь работал в последнее время;

Правка - обеспечивает обработку (редактирование) активного документа. Данное меню содержит команды отмены и повторения введенных ранее команд, выполнения действий над выделенными фрагментами текста с использованием буфера обмена, поиска и замены текста, перехода к указанной странице по ее номеру;

Вид- служит для выбора различных режимов просмотра документа на экране. Команды этого меню позволяют изменять внешний вид окна, устанавливать линейки, строку состояния, изменять масштаб и т.п.;

Вставка - содержит команды, позволяющие включать в текст различные объекты (номера страниц, сноски, примечания, фрагменты, рисунки и др.).

Формат - предлагает возможности оформления документа: изменения шрифтов, величины межстрочных интервалов, абзацных отступов, смены регистров (прописные и строчные), задания различных стилей, цвета фона документа и т.д.;

Сервис - содержит команды, с помощью которых осуществляется проверка документа на наличие ошибок правописания, включается режим автокоррекции для исправления типичных ошибок, осуществляется запуск макрокоманд и переход в режим записи макрокоманд на языке VBA, а также задание параметров, определяющих режим работы и состояние текстового процессора.

Пользователь имеет возможность скрыть или отобразить нужную панель или отдельную кнопку, выбрав команду Вид/Панели инструментов. Отображаемая панель помечается флажком. Устанавливается или снимается флажок щелчком левой кнопки мыши по выбранной панели. Обычно при работе с текстом используются панели стандартная и форматирование

3. Порядок выполнения работы

1. При открытом текстовом редакторе Word, запустите простейший графический редактор Paint (Пуск /Программы /Стандартные/ Paint). Нарисуйте в нем красный квадрат с помощью панели инструментов. Сохраните рисунок как Pic1.bmp в папке C:/STUDENT/Номер_Группы/Фамилия.

2. Создайте новый документ Word, выбрав Файл /Создать.

3. В этом документе создайте таблицу. Для этого установите курсор на позицию, где она должна располагаться, выберите меню Таблица /Добавить /Таблица. Появится диалоговое окно Вставка таблицы. В нем укажите Число столбцов 3 и Число строк 3, Ширина столбцов - Постоянная: Авто. Нажмите ОК. Заполните первую строку таблицы: первая ячейка - Ваше имя, вторая ячейка - Ваша фамилия, третья ячейка - ваш год рождения. Таким же образом заполните другие две строки таблицы информацией о двух ваших соседях по этой лабораторной работе.

4. Сохраните документ как TextWord2.doc в C:/STUDENT/Номер_Группы/Фамилия.

5. Вставьте в ваш документ TextWord2.doc файл Pic1.bmp. Для этого установите курсор на позицию предполагаемого размещения рисунка, выберите Вставка /Рисунок /Из файла. В появившемся диалоговом окне найдите папку, где хранится ваш рисунок, укажите на него и нажмите ОК. Выделите рисунок, и с помощью меню Формат /Абзац добейтесь, чтобы рисунок располагался в центре страницы.

6. Сохраните изменения в документе TextWord2.doc.

7. Свяжите первый абзац вашего второго документа TextWord2.doc с документом TextWord1.doc. Для этого выделите этот абзац, выберите команду Правка /Копировать. Переключитесь на ваш первый документ с помощью меню Окно. Установите курсор в конце текста. Выберите Правка /Специальная вставка. В появившемся диалоговом окне Специальная вставка выберите Документ Microsoft Word (Объект), установите флажок Связать. Нажмите ОК.

8. Пронумеруйте страницы в полученном документе. Для этого выберите Вставка/ Номера страниц. В диалоговом окне Номера страниц установите в выпадающем меню Положение - Внизу страницы, Выравнивание - От центра, а также флажок - Номер на первой странице.

9. Сохраните документ как TextWord3.doc в C:/STUDENT\Номер_Группы\Фамилия.

4. Контрольные вопросы

1. Как отформатировать набранный текст.
2. Как осуществляется одновременная работа с несколькими документами в MS Word?
3. Как вставить рисунок или текст в документ?
4. Как объединить файлы, хранящиеся на диске в различных форматах: .txt, .doc, .rtf?
5. Технологии обмена данными между приложениями, используемыми в Windows.

Лабораторная работа №2

ОБРАБОТКА ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ MS EXCEL

1. Цель работы

Изучить приемы обработки данных с помощью электронных таблиц и освоить работу с пакетом MS EXCEL.

2. Основные теоретические сведения

В процессе выполнения различных расчетов, при сборе статистической информации возникает необходимость в упорядоченном представлении обрабатываемых данных, для чего в большинстве случаев используют таблицы.

Программа Microsoft Excel позволяет представлять данные в электронной форме, а это дает возможность не только отображать, но и обрабатывать данные, что упрощает работу и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную или специального программирования.

Вычисления в таблицах программы Excel осуществляются при помощи формул. Формула может содержать числовые константы, ссылки на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций. Ссылка на ячейку означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейке. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, является зависимой. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка. Ссылку на ячейку можно задать несколькими способами:

Первый способ, адрес ячейки можно ввести вручную;

Второй способ состоит в щелчке на нужной ячейке или выборе диапазона, адрес которого требуется ввести. Ячейка или диапазон при этом выделяются пунктирной рамкой.

В процессе выполнения расчетов при помощи электронных таблиц Excel может возникнуть необходимость в редактировании формул. Для редактирования формулы следует дважды щелкнуть на соответствующей ячейке. При этом ячейки (диапазоны), от которых зависит значение формулы, выделяются на рабочем листе цветными рамками, а сами ссылки отображаются в ячейке и в строке формул тем же цветом. Это облегчает редактирование и проверку правильности формул

3. Порядок выполнения работы

1. Запустите программу Excel (Пуск / Программы / Microsoft Excel).
2. Создайте новую рабочую книгу (кнопка Создать на стандартной панели инструментов).
3. Дважды щелкните на ярлычке текущего рабочего листа и дайте этому рабочему листу имя Данные.
4. Дайте команду Файл/Сохранить как и сохраните рабочую книгу под именем book.xls.
5. Сделайте текущей ячейку A1 и введите в нее заголовок Результаты измерений.
6. Введите произвольные числа в последовательные ячейки столбца A, начиная с ячейки A2.
7. Введите в ячейку B1 строку Удвоенное значение.
8. Введите в ячейку C1 строку Квадрат значения.
9. Введите в ячейку D1 строку Квадрат следующего числа.
10. Введите в ячейку B2 формулу =2*A2.
11. Введите в ячейку C2 формулу =A2*A2.
12. Введите в ячейку D2 формулу =B2+C2+1.
13. Выделите протягиванием ячейки B2, C2 и D2.

14. Наведите указатель мыши на маркер заполнения в правом нижнем углу рамки, охватывающей выделенный диапазон. Нажмите левую кнопку мыши и перетащите этот маркер, чтобы рамка охватила столько строк в столбцах B, C и D, сколько имеется чисел в столбце A.
15. Убедитесь, что формулы автоматически модифицируются так, чтобы работать со значением ячейки в столбце A текущей строки.
16. Измените одно из значений в столбце A и убедитесь, что соответствующие значения в столбцах B, C и D в этой же строке были автоматически пересчитаны.
17. Введите в ячейку E1 строку Масштабный множитель.
18. Введите в ячейку E2 число 5.
19. Введите в ячейку F1 строку Масштабирование.
20. Введите в ячейку F2 формулу =A2*E2.
21. Используйте метод автозаполнения, чтобы скопировать эту формулу в ячейки столбца F, соответствующие заполненным ячейкам столбца A.
22. Убедитесь, что результат масштабирования оказался неверным так как адрес E2 в формуле задан относительной ссылкой.
23. Щелкните на ячейке F2, затем в строке формул. Установите текстовый курсор на ссылку E2 и нажмите клавишу F4. Убедитесь, что формула теперь выглядит как =A2*\$E\$2, и нажмите клавишу ENTER.
24. Повторите заполнение столбца F формулой из ячейки F2.
25. Убедитесь, что благодаря использованию абсолютной адресации значения ячеек столбца F теперь вычисляются правильно. Сохраните рабочую книгу book.xls.

4. Контрольные вопросы

1. Какие способы применения электронных таблиц вы могли бы предложить?
2. Как называется документ в программе Excel? Из чего он состоит?
3. Какие типы данных могут содержать электронные таблицы Excel?
4. По какому признаку программа определяет, что данные в ячейке являются не значением, а формулой?
5. Как просмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?

Лабораторная работа №3

СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ MS POWERPOINT

1. Цель работы

В результате выполнения лабораторной работы студент должен освоить программное средство для создания презентаций и просмотра слайдов PowerPoint.

2. Основные теоретические сведения

Программа PowerPoint создана для подготовки слайдов презентации, которые можно демонстрировать на экране компьютера, а также включить в конспект доклада или в собрание материалов для раздачи слушателям. Наиболее часто используемые шаблоны и команды для создания презентации приведены ниже.

Мастер автосодержания – простейший и самый быстрый способ создания презентаций. Мастер автосодержания быстро подготовит слайды, после того как пользователь выберет тему и ответит на ряд вопросов, касающихся оформления.

Шаблон презентации – также быстрый способ создания, где пользователь может выбрать как саму презентацию, так и отдельные слайды и способы их оформления.

Пустая презентация – создание новой презентации, где предлагается выбрать макет слайда или просто чистый лист.

Образец слайдов – здесь устанавливается формат заголовков слайдов и списков, а также цветовая гамма слайдов. Если в одном из слайдов меняется, какой либо элемент оформления, то и в остальных происходит такое же изменение. Включить режим образец слайдов можно с помощью команды Вид/Образец, где можно также выбрать образцы отдельных элементов слайда. Сохранение презентации происходит стандартными средствами в файле с расширением ppt.

В процессе создания презентации может возникнуть необходимость в редактировании дизайна слайдов, текстового содержания доклада, количества слайдов в презентации. Для чего в PowerPoint используются следующие команды.

Для добавления нового слайда в презентацию необходимо щелкнуть на кнопке Создать слайд на панели инструментов Стандартная или Вставка/Новый слайд.

Удаление слайдов – Удаление происходит в режимах Обычный, Сортировщик слайдов. Необходимо выбрать слайд и нажать Правка/Удалить слайд.

Добавление текста в слайд – после того как вы выбрали или создали текстовые поля с помощью команды Вставка/Надпись для ввода текста необходимо в обычном режиме щелкнуть левой клавишей мыши на пустом поле и можно вводить текст.

Изменение цветовых схем слайдов – изменение происходит с помощью команд Формат/Фон и Оформление слайдов, где в поле со списком можно выбрать нужный цвет.

Добавление графиков и диаграмм – Создание происходит с помощью меню Вставка/Диаграмма.

3. Порядок выполнения работы

1. Запустить PowerPoint и на пустом слайде ввести заголовок «Курс лекций по изучению Microsoft Office» и подзаголовок «содержание курса 36 часов».
2. Выберите дизайн слайда (Цветовую гамму слайда, эффекты и т.д.).
3. Создайте новый слайд (Вкладка Главная, группа Слайды). Выберите Только заголовок и введите заголовок «Структура курса».
4. С помощью вставки SmartArt нарисуйте схему
5. Установите анимацию для рисунка. (Вкладка /Анимация /Настройка анимации).
6. Запустите просмотр презентации. (Вкладка /Показ слайдов с начала).
7. Для удобства просмотра установите автоматический показ (Вкладка/ Анимация, /группа Переход к этому слайду). Выберите тип перехода, вместо «по щелчку» установите «автоматически» с временным интервалом 5 секунд. Применить ко всем.
8. Чтобы рисунок не исчезал для последнего слайда, установите время задержки 5 секунд.

4. Контрольные вопросы

1. Как добавить слайд в презентацию.
2. Как установить автоматический режим смены слайдов.
3. Как изменить цветовую схему презентации.
4. Как удалить слайд.
5. Порядок выполнения работы.

Лабораторная работа №4

СОЗДАНИЕ WEB-УЗЛА ПРИ ПОМОЩИ MS FRONT PAGE.

1. Цель работы

В результате выполнения лабораторной работы студент должен иметь представление о средстве для создания Web-узла, web-сервера, на примере MS Front Page.

2. Основные теоретические сведения

Microsoft Frontpage XP — современная интегрированная оболочка для построения отдельных web-страниц и целых web-узлов. Кроме того, Frontpage позволяет не только создавать, но и модифицировать структуру узла. Ниже перечислены некоторые компоненты и операции, которые помогут пользователю создать или модифицировать web-страницу или целый web-узел:

- мастер web-узла;
- список задач;
- просмотр папок узла;
- навигация;
- проверка гиперссылок;
- отчеты;
- цветовая схема узла;
- общие поля страницы.

Web-узел – это набор файлов в формате HTML, расположенных в определенной папке и связанных друг с другом гиперссылками. Один из файлов web-узла назначается главным, он представляет собой домашнюю страницу и открывается в браузере пользователя при подключении к web-узлу. Остальные web-страницы выводятся в окно браузера по мере перехода к ним по гиперссылкам. Кроме файлов HTML в состав узла входит набор графических объектов формата GIF или JPG, предназначенных для оформления страниц.

Для подбора цветовой схемы определенной страницы откройте HTML-файл в режиме Страница или выделите его в окне переходов. Затем выполните команду формат \ Тема, найдите нужный вариант оформления, выберите положение переключателя Выделенная страница, а затем щелкните на кнопке ОК. После добавления в библиотеку новая схема становится доступной для всех web-узлов, разрабатываемых во Frontpage. Применяя такие схемы, пользователь легко сможет задать одинаковое оформление нескольким тематически связанным узлам.

3. Порядок выполнения работы

1. Запустите Front page.
2. Выберите команду Файл\Создать\Страница или web-узел. В области задач приложения откроется окно Создание web-страниц со списком шаблонов и мастеров, которыми можно воспользоваться для построения web-узла.
3. В разделе Создание щелкните на значке Шаблоны web-узлов и в появившемся окне диалога Шаблоны web-узлов щелкните на значке Мастер корпоративного web-узла.
4. В поле раздела Параметры введите название папки, в которой будут храниться файлы узла (на пример C:\Мои документы\My Webs\Corporate).
5. Щелкните на кнопке ОК.
6. В первом окне мастера щелкните на кнопке Далее.
Второе окно предлагает список основных web-страниц, которые можно включить в новый web-узел:
 - Домашняя страница;
 - Что нового;
 - Товары и услуги;

- Оглавление;
- Обратная связь;
- Форма поиска.

Оставьте установленными все флажки и щелкните на кнопке Далее.

7. Следующее окно мастера, предлагает определить вид домашней страницы. Устанавливая и сбрасывая флажки этого окна, можно добавлять или убирать соответствующие разделы домашней страницы. Установите все флажки. Щелкните на кнопке Далее.

8. Следующие диалоговые окна мастера настраивают вид страницы определенного типа (из тех, которые были выбраны во втором окне мастера). Последовательно изучите каждое окно и установите флажки для тех компонентов, которые необходимо включить в web-узел.

9. После чего мастер web-узла задает оформление страниц. Установите общее оформление всех страниц и дважды щелкните на кнопке далее.

10. Введите полное название адрес компании. Щелкните на кнопке Далее.

11. В следующем окне введите телефон компании, номер факса, электронный адрес web-мастера и адрес информационной поддержки. Щелкните два раза на кнопке далее, а затем на кнопке Готово.

Мастер сгенерирует новый web-узел и откроет его в режиме просмотра задач со списком действий, которые необходимо выполнить для получения законченного узла. В задачах перечислены операции, с помощью которых пользователь должен наполнить смысловым содержанием сформированные web-страницы.

4. Контрольные вопросы

1. Как выбрать цветовую схему web-страницы или web-узла в целом.
2. Дать определение web-узлу.
3. Как происходит наполнение web-узла текстовой или графической информацией.
4. Дать определение гиперссылки.
5. Какова цель лабораторной работы.

Лабораторная работа № 5

СОЗДАНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА В ПРОГРАММЕ AUTOCAD

1. Цель работы

В результате выполнения лабораторной работы студент должен овладеть технологией создания сборочных чертежей в AutoCAD с использованием блоков с атрибутами и внешних ссылок.

2. Основные теоретические сведения

Важным инструментом автоматизации процесса разработки чертежей и моделей является использование блоков и внешних ссылок.

Блок — это сложный именованный объект, для которого создается описание, включающее любое количество примитивов текущего рисунка. Блок имеет базовую точку и может применяться для вставки в любое место чертежа, причем в процессе вставки возможен его поворот и масштабирование с различными коэффициентами по разным осям. Блок может содержать атрибуты — переменные надписи, задаваемые пользователем. Примитив, который образуется от операции вставки блока, называется вхождением блока. В рисунке может быть любое количество вхождений одного и того же блока.

Для того чтобы создать блок, нужно применить команду BLOCK (БЛОК). Команде соответствуют кнопка панели инструментов Draw (Рисование) и пункт падающего меню Draw\Block\Make (Рисование | Блок Создать). Команда BLOCK (БЛОК) вызывает диалоговое окно Block Definition (Описание блока). В поле раскрывающегося списка Name (Имя) нужно ввести имя создаваемого (или переопределяемого) описания блока, в нашем случае — Element6. Имена блоков могут содержать русские и латинские буквы, цифры и отдельные знаки (подчеркивание, минус и некоторые другие).

Внешняя ссылка — это изображение внешнего файла вместе с элементами текущего рисунка, причем файл, на который дается ссылка, не переписывается в основной рисунок. В результате текущий рисунок может быть насыщен большим количеством внешних изображений новых объектов, но размер текущего файла от этого практически не увеличится. Примитив, образующийся от операции вставки внешней ссылки, называется вхождением внешней ссылки или просто внешней ссылкой. С помощью блоков можно строить однотипные объекты, описывая полностью только один из них, а остальные получаются из него вставкой блока. Внешние ссылки дают возможность пользоваться ранее созданными файлами стандартных графических элементов.

3. Порядок выполнения.

3.1 Подготовка сборочного чертежа из готовых чертежей деталей

Перед созданием сборочного чертежа откройте 4 готовых чертежа (файлы «Ось_701», «Ручка_702», «Шайба_703», «Шкиф_704») одновременно и выведите их на экран из меню Окно / Плитка по горизонтали.

Сохраните файл «Шкиф_704» в своей папке с тем же именем - в нем будет выполняться сборочный чертеж. С помощью команды "вставка" вставьте на свободное место в чертеж сборки чертежи деталей (целиком, одновременно расчлняя блоки): «Ось», «Шайба».

Чертеж «Ручка» вставьте в сборку как внешнюю ссылку.

1. Вместе со вставленными блоками будет вставлен слой «Размеры» - отключите его.
2. Совместите «Ось» со «Шкивом» и удалите лишнюю осевую линию для отверстия на «Шкиве».
3. Удалите осевую линию на детали «Ручка» (чтобы не накладывать ее на осевую линию детали «Ось»).

4. Совместите «Ручку» с «Осью». Чтобы отличить линии двух разных деталей, можно до перемещения (не меняя слой) изменить цвет линий детали «Ручка» на контрастный (голубой, например), назначив его в «отрыве от слоя».
5. Удалите осевую линию на «Шайбе» и поставьте деталь на «Ось» в «Ручке».
6. Выполните редактирование в сборке, удалив лишние линии командами Обрезка или Разорвать.
7. Постройте фаски на «Шкиве» размером 1×45^0 .
8. Создайте блок с атрибутами «**Формат А4**», дополнив его новым атрибутом «Сборочный чертеж».

Обратите внимание, что в блок должна быть включена только *рамка чертежа с основной надписью!* (далее этот блок понадобится для вставки в чертежи деталей). При создании блока будут запрашиваться значения атрибутов блока - проверьте, чтобы они соответствовали основной надписи (см. сборочный чертеж «Шкив»).

9. Чтобы вписать сборку в формат, уменьшите ее и поместите сборку на форматку.
10. Выполните рисунок обозначения для сварки на нулевом слое и создайте из него блок «**Сварка**».
11. Создайте *новый слой* «Обозначения» и, назначив его текущим, вставьте блок по чертежу.
12. Вместе с чертежами «Ось» и «Ручка» может одновременно скопироваться в чертеж размерные стили «Общий» и «Общий_Радиус». Однако детали «Ось» и «Ручка» «Шкив» могут быть вычерчены в разных масштабах, чтобы привести размеры деталей на чертеже в соответствие с реальными размерами, необходимо изменить масштабный коэффициент в размерном стиле «Общий». Кроме того, большинство размеров в сборке могут быть линейные, но обозначают диаметральный размер. Поэтому целесообразно дополнительно изменить размерный стиль «Общий», добавив префикс для знака диаметра (%%с).

13. Проставьте размеры и обозначения на слое «Обозначения» в соответствии с чертежом. *Переопределите* размерный стиль «Общий», чтобы проставить размеры **без знака «Ø»**.

14. Создайте блок с атрибутом для знака шероховатости с именем «ЗШ1» на нулевом слое (высота слева равна высоте размерных чисел, а высота справа - в 1.5 раза больше) и вставьте его на чертеже на слой «Обозначения» (значение атрибута 1,6) с поворотом на 180^0 . Чтобы развернуть значение атрибута, разбейте блок, в окне «Свойства» поменяйте угол поворота атрибута на 0 и создайте новый блок с именем «ЗШ2_180».

3.2 Заполнение спецификации

15. Перед созданием линий-выносок командой `leader`, выполните настройки, выбрав пункт «Установки» этой команды.

16. Проставьте выноски с позициями на чертеже.

17. Сделайте текущим слой «Рамка» и вставьте в чертеж сборки (рядом) готовый блок «Спецификация». Для этого с помощью ЦУА откройте файл «Шаблон спецификации» (в нем начерчены 2 листа спецификации), выберите компоненту «Блоки» и вставьте в сборку блок «Спецификация». Обратите внимание, что вставленный блок принял свойства текущего слоя, т.к. создан первоначально на нулевом слое.

18. Заполните спецификацию командой Однострочный текст.

19. Осталось нанести технические требования на поле чертежа командой Многострочный текст. Сборочный чертеж готов.

Контрольные вопросы

1. Что такое блок.
2. Какие примитивы могут входить в блок.
3. Дать понятие внешней ссылки.
4. Что такое базовая точка.
5. Что такое простая внешняя ссылка