

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет
им. Д.И. Менделеева»**

Новомосковский институт (филиал)

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

Методические указания по учебной практике

**Новомосковск
2020**

УДК 681.322
ББК 32.965
А 224

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент Силин А.В.
(НИ (филиал) ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И.Менделеева)

Составители: Маслова Н.В., Иванкова Л.В..

А 224 **Автоматизация технологических процессов и производств. Методические указания по учебной практике / ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский институт (филиал); Сост.: Маслова Н.В, Иванкова Л.В., Новомосковск, 2020 – 27 с.**

Методические указания предназначены для студентов направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и содержат необходимую информацию для прохождения студентами учебной практики. Включают в себя структуру практики, основные требования, порядок выполнения, оформления и защиты заданий, а также список рекомендуемой литературы и методику работы над отдельными разделами отчета по практике.

УДК 681.322
ББК 32.965

© ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»,
Новомосковский институт (филиал), 2020

Оглавление

Введение	4
1 Содержание практики, структурированное по темам (разделам)	5
2 Предварительная подготовительная работа.....	5
3 Основные требования к составлению отчета по практике.....	6
4 Подведение итогов и оценка результатов практики	11
5 Краткое описание некоторых возможностей текстового редактора.....	12
6 Разработка презентации	20
7 Учебная практика. Часть 2.....	21
Список использованных источников	22
Приложение.....	23

Введение

Настоящие методические указания посвящены ознакомлению студентов с целями и задачами учебной практики, а также этапами ее проведения. Указания включают в себя основные требования, порядок выполнения и защиты работы, методику работы над отдельными разделами отчета по практике.

Учебная практика проводится на первом и втором курсах. Практика является важным элементом в общей системе целевой подготовки будущих специалистов в области автоматизации и проводится на технической базе кафедры АПП. Практика состоит из двух частей. Первая часть практики проводится путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Занятия предназначены для ознакомления студентов с будущей профессией, с лабораторным оборудованием кафедры, обучения студентов работе с компьютером в среде Internet, а также для знакомства с офисными программами (графика, текстовые документы, таблицы, презентации). Это способствует приобретению обучаемых практического опыта применения средств вычислительной техники.

Целью учебной практики является приобщение студентов к культуре самостоятельной работы за компьютером и с литературой, также совершенствование и дальнейшее развитие полученных навыков работы на ПК.

Основной формой проведения практики является самостоятельный поиск необходимой информации по заданию.

Вторая часть практики проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода времени для проведения практики.

1 Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Структура института, подразделений института, основные функции	Объяснение структуры института. Перечисление подразделений института, пояснение основных функций подразделений, их должностных обязанностей, места их расположения.
2.	Основные понятия направления подготовки АТПП	Автоматизация технологических процессов и производств – историческая справка. Зарождение, современное состояние, конкретные примеры автоматизации в быту, пояснение основных принципов работы систем автоматизации
3.	Лаборатории кафедры АПП	Знакомство с оборудованием лабораторий кафедры, пояснение методики проведения лабораторных работ.
4.	Выдача задания для отчета по практике	Структура отчета по практике, основные способы составления отчета, подготовка доклада, методика составления презентации к докладу.
5.	Экскурсии по предприятиям	Изучение технологических процессов на предприятии, посещение подразделения КИП и А, основные функции и задачи подразделения
6.	Прием отчетов и обсуждение презентаций	Обобщение полученных сведений. Защита отчета по практике. Демонстрация слайдов. Получение отзыва руководителя практики от института. Оценка итогов практики.

2 Предварительная подготовительная работа

При изучении раздела 4 отдельно уделяется внимание правильному оформлению отчета по практике, который выполняется в виде реферата на тему «Моя специальность автоматизация». Поэтому заостряется внимание на двух основных пунктах

2.1. Изучение основных возможностей текстовых редакторов (на примере работы с процессором *MS WORD*):

а) окно текстового редактора (элементы окна, обзор функций горизонтального меню, панели инструментов), создание, загрузка и сохранение файлов-документов, отображение документа на экране (режимы просмотра), параметры страницы;

б) ввод текста (основные элементы текстового документа: символы, слова, строки, предложения, понятие абзаца, оформление абзацев и символов, таблицы, рисунки, поля). Приемы форматирования и редактирования текста, перемещение

по набранному тексту, выделение фрагментов текста, удаление, перемещение и копирование фрагментов документа, отмена команд, работа с буквицей, художественное оформление текста с помощью *Word Art*;

в) настройка редактора формул, работа с редактором, приемы редактирования формул, изменение размеров;

г) работа с таблицами: способы создания таблиц, операции с таблицами, расчеты (вычисления по формулам в таблицах), форматирование таблиц, формирование бланков по образцу;

д) колонтитулы и шаблоны (формирование и редактирование), формирование документа на основе шаблона (создание фирменных бланков);

е) работа с объектами (вставка рисунков и таблиц, операции с ними);

ж) формирование открыток, объявлений, создание наклеек, работа с фигурным текстом, использование приемов форматирования объектов;

з) рисование в текстовом редакторе (блок-схемы, рисунки, электрические схемы) с помощью панели рисования;

и) формирование оглавления (заголовки, многоуровневые списки), использование режима структуры при работе с многоуровневыми документами, вставка номеров страниц, разрыв страниц;

к) вставка сносок, автоматическая нумерация рисунков, сборка оглавления рисунков;

л) знакомство с принципом слияния для рассылки и печати однотипных документов (умение формировать основной документ на основе источника данных);

м) сервисные функции *Word*. Макросы, запись макроса;

н) настройка *Word*. Общие настройки. Параметры автозамены. Панели инструментов, настройка меню.

2.2. Подготовка презентации:

а) запуск и настройка приложения *PowerPoint*

б) объекты *PowerPoint*, свойства объектов

в) создание пустого слайда, установка нужных панелей инструментов

г) создание фона

д) ввод текста в презентацию, создание анимации для текста

е) вставка рисунков, настройка анимации рисунков, работа с графическими примитивами

ж) создание презентации, состоящей из нескольких слайдов, переходы к слайдам

з) формирование управляющих кнопок

и) вызов сортировщика слайдов

к) подготовка к демонстрации, показ презентации

3 Основные требования к составлению отчета по практике

Отчет должен отвечать программе практики и составляется каждым студентом самостоятельно.

Отчет по учебной практике состоит из пояснительной записки. Структурными элементами **пояснительной записки** являются:

- титульный лист;
- учетная карточка;
- календарный план;
- дневник прохождения практики
- содержание;
- введение;
- описание объектов автоматизации;
- описание методов автоматизации;
- описание результатов автоматизации;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Формы титульного листа, индивидуального задания, учетной карточки, рабочего графика (плана) и дневника прохождения практики приводятся в Учебных курсах на сайте <https://moodle.nirhtu.ru/course/view?id=1159>.

Во **введении** пояснительной записки обосновываются актуальность выполняемой работы, решаемые задачи и краткое пояснение необходимости проводимой работы.

В **Основной** части приводятся все выполненные индивидуальные задания студента.

Заканчивается пояснительная записка краткими выводами, оформленными в виде **Заключения**. В заключении должно быть отражено:

- краткие выводы о том, что получено в результате проделанной работы;
- методы и средства по решению поставленных задач учебной практики.

Оформление пояснительной записки должно соответствовать требованиям ГОСТов, ЕСКД и ЕСПД [11].

Страницы пояснительной записки должны соответствовать формату А4 (210x297 мм) по ГОСТ 9327 – 60.

Текст пояснительной записки следует располагать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

При выполнении пояснительной записки на компьютере рекомендуется набивать текст через полтора интервала на одной стороне листа, применяя шрифт 12 или 14 размера *Times New Roman*. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту стандарта и равен 10 мм.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему ее тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы. Разделы могут делиться на пункты или на подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты должны иметь номер и содержательный заголовок.

Разделы, подразделы, пункты, подпункты следует записывать с абзацного отступа.

Разделы пояснительной записки должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Пример

1 Типы и основные размеры

- 1.1 } ***Нумерация пунктов первого раздела документа***
- 1.2 }
- 1.3 }

2 Технические требования

- 2.1 } ***Нумерация пунктов второго раздела документа***
- 2.2 }
- 2.3 }

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Пример

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

- 3.1.1 } ***Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа***
- 3.1.2 }

3.2 Подготовка к испытанию

- 3.2.1 } ***Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела документа***
- 3.2.2 }

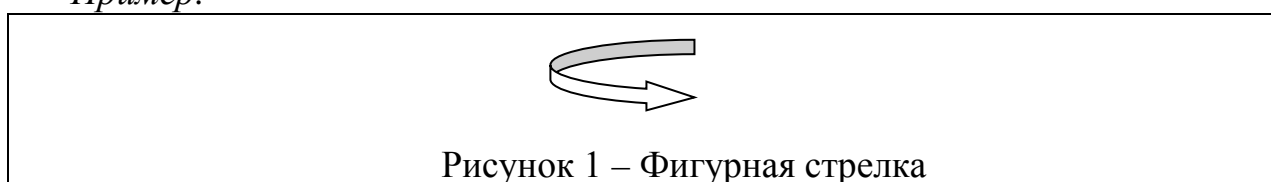
Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов и подпунктов.

Заголовки разделов, подразделов, пунктов и подпунктов следует писать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовками раздела, подраздела, предыдущим и последующим текстом, а также между заголовками раздела и подраздела должно быть равно трем интервалам.

Переносы слов в заголовках не допускаются.

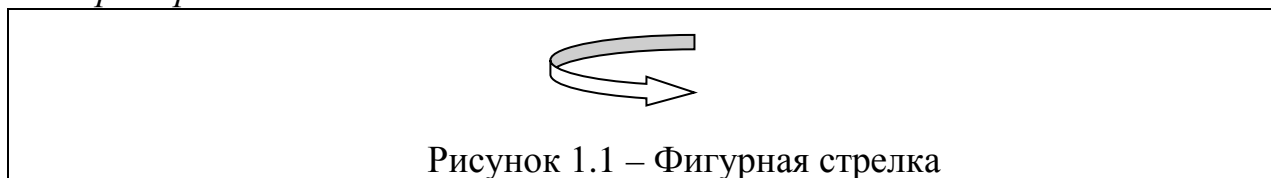
Все иллюстрации (рисунки) должны иметь название. На все иллюстрации должны быть ссылки в пояснительной записке. Слово “рисунок”, “тире” и наименование располагают посередине строки.

Пример:



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

Пример:



Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

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

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Оформление таблиц в пояснительной записке по ГОСТ 2.105 в соответствии с рисунком 1.

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

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Таблица _____ – _____
 номер название таблицы

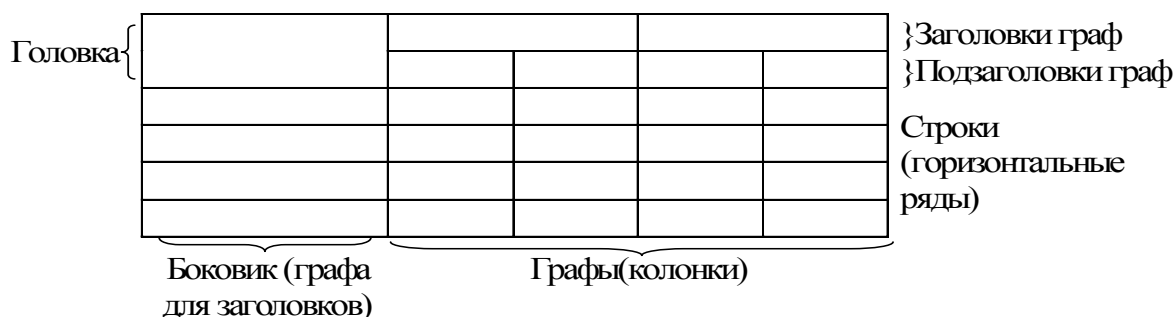


Рисунок 1 – Пример оформления таблицы

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другие листы (страницы), над другими частями слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, *например: «Продолжение таблицы 1»*. При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах отчета арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы в крайнем правом положении в круглых скобках.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, *например (3.1)*.

Пример:

$\rho = m/v,$	(3.1)
где m - масса образца, кг;	
v – объем образца, m^3 .	

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, заключая их в квадратные скобки. *Пример:* [1].

Ссылки на разделы пояснительной записки, иллюстрации, таблицы, формулы, перечисления следует указывать их порядковым номером.

Пример:

- “ ...в подпункте 2.1”
- “ ...по формуле (3.1)”
- “...на рисунке 8 ”
- “... в уравнении (3)”
- “... в таблице 3.1”

Сведения об источниках необходимо приводить в соответствии с ГОСТ 7.1-84 и располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте поясни-

тельной записки, нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа (Приложение).

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова “Приложение” и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова “Приложение” следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается “Приложение А”.

Приложения должны иметь общую нумерацию страниц.

Пример:

Приложение А Название (заголовок) приложения

4 Подведение итогов и оценка результатов практики

По окончании практики студент сдает дифференцированный зачет преподавателю на кафедре в сроки, регламентированные учебным планом.

Отчет предварительно оценивается руководителем и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями.

Успешная работа требует четкой организации студента, начиная с момента получения заданий по практике и кончая представлением отчета для его защиты.

Перед сдачей отчета студенту необходимо внимательно прочитать его и быть готовым отвечать на те вопросы, которые изучались на практике, а также уметь фрагменты проделанной работы продемонстрировать на ПК.

Основными критериями для оценивания результатов работы являются:

- качество и объем выполненной работы;
- степень овладения навыками работы на ПК;
- ответы на вопросы и умение практически отстаивать свою точку зрения.

Оценка по практике учитывается наравне с экзаменационными оценками по теоретическим курсам при рассмотрении вопросов о назначении студенту стипендии.

В ходе практики студент должен получить профессиональное представление и приобрести профессиональные навыки работы за ПК, используя теоретические знания, полученные в процессе учебы.

5 Краткое описание некоторых возможностей текстового редактора

Установка параметров страницы

Для создания нового документа необходимо в меню **Файл** выбрать пункт меню **Создать** или щелкнуть кнопку с изображением чистого листа на панели инструментов.

Перед началом набора текста устанавливаются параметры рабочей области страницы. Для этого в меню **Файл** выбирается пункт **Параметры страницы**. В появившемся окне настроек параметров страницы указывается нужная ориентация листа бумаги (книжная, альбомная), а на вкладке **Поля** вводятся требуемые значения для полей от края страницы до границы текста. Сделанные, таким образом, установки применяются ко всему документу. На вкладке **Размер бумаги** задается размер листа бумаги, на котором будет распечатан документ (по умолчанию установлен размер А4, что соответствует общепринятому офисному стандарту).

Форматирование текста

Форматирование текста – самая важная операция в текстовом редакторе. Форматирование символов позволяет изменить их начертание, размер и расстояние между ними. Форматировать символы можно с помощью панели инструментов **Форматирование** или с помощью команды меню **Формат – Шрифт**. В документе не следует использовать больше трех разных шрифтов, иначе он будет выглядеть слишком пестро и безвкусно.

Вкладка **Шрифт** позволяет определить внешний вид символов. Поля **Шрифт**, **Начертание** и **Размер** позволяют выбрать определенный шрифт. Цвет текста можно выбрать в списке **Цвет**.

Абзац является важным структурным элементом текста и может быть отформатирован с отступами слева и справа, а также выделен красной или висячей строкой, буквицей или маркером. Как и при форматировании символов, некоторые операции можно выполнить с помощью панели инструментов **Форматирование**, но большинство действий выполняется с помощью команды **Формат – Абзац**.

Пользуясь форматированием абзаца, ни в коем случае не надо добавлять лишних пробелов или пустых строк, если надо расположить текст особым образом.

Буквица

Красиво оформить абзац можно с помощью буквицы. *Буквица* – это большая заглавная буква в начале абзаца. Выбрав команду **Формат - Буквица**, откроется диалог **Буквица**. Здесь можно выбрать положение, шрифт, высоту и расстояние.

Приложение WordArt

Эффективно оформить текстовый заголовок, поздравительную или рекламную надпись, а также создать текстовый логотип можно с помощью встроенного приложения *WordArt*. Среди доступных эффектов – создание наклонного, изогнутого или объемного текста, расположение его по вертикали или в виде геометрической фигуры, целая коллекция способов цветового оформления.

Для создания объекта необходимо открыть меню **Вставка**, выбрать пункт **Рисунок**, а затем команду **WordArt** в дополнительном меню. Появится красочное диалоговое окно коллекции шаблонов *WordArt*. Теперь необходимо выбрать понравившийся шаблон, нажать **ОК**. В следующем появившемся окне необходимо ввести текст надписи.

Переносы

Установить переносы в тексте можно с помощью команды меню **Сервис – Язык – Расстановка переносов**. Для красоты лучше не использовать переносы в документах, хотя использование переносов иногда позволит более компактно разместить текст в документе.

Окна

Для просмотра и редактирования длинных документов может оказаться полезной возможность отображения документов в двух независимых окнах. Для этого в меню **Окно** выбирается команда **Разделить**. Для редактирования двух одновременно открытых документов полезно расположить их окна одно под другим. Для этого нужно открыть меню **Окно** и задать режим совместного показа окон командой **Упорядочить все**.

Настройки Word

Все настройки можно условно разделить на настройки элементов управления интерфейсом программы и настройки функций программы. Первые определяют, например, вид меню, панелей инструментов, кнопок. Вторые более многочисленны и определяют особенности выполнения различных встроенных функций *Word*, общих установок, умолчаний.

Большая часть общих настроек программы сконцентрирована в одном месте. Чтобы получить к ним доступ, необходимо вызвать на экран многофункциональное диалоговое окно **Параметры**. Для этого - открыть меню **Сервис** и щелкнуть по строке **Параметры**. Откроется диалоговое окно с множеством вкладок. Смысл большинства настроек легко понять по сопровождающим подписям.

Ряд важных настроек располагается в окне **Параметры автозамены**. Для его отображения на экране нужно выбрать соответствующий пункт в меню **Сервис**. Это диалоговое окно содержит 4 вкладки. На вкладке **Автотекст**, например, можно включить (или отключить) режим, при котором программа автоматически распознает по первым вводимым символам знакомое слово и выводит на экран подсказку, содержащую предлагаемый вариант. Это может быть одно слово, а может быть и целое выражение. В случае согласия с предлагаемой подсказкой просто нажать клавишу **F3** (или *Enter*), остальной ввод произойдет автоматически.

Рисование с помощью Word

С помощью встроенного в *Word* для *Windows* графического редактора можно создавать рисунки, используя функции рисования элементарных геометрических объектов: линий, прямоугольников, кругов и т.д. Для этих целей используется панель инструментов **Рисование**.

Линия – самый простой геометрический элемент в графическом редакторе *Word*. Чтобы нарисовать линию, необходимо нажать кнопку с изображением линии на панели инструментов **Рисование**. Затем установить указатель мыши в

начальную точку линии и, нажав левую кнопку мыши, нарисовать саму линию до требуемой конечной точки.

Если мы хотим расположить линию точно под углом 30° , 45° , 60° , 90° , то нужно нажать клавишу **Shift** в момент рисования.

Кнопка **Автофигуры** на панели инструментов **Рисование** позволяет добавлять несколько категорий фигур: соединительные линии, основные фигуры, фигурные стрелки, компоненты структурных схем, выноски, звезды и ленты.

Для изменения формы фигуры необходимо:

- выделить автофигуру, форму которой требуется изменить
- на панели инструментов **Рисование** нажать кнопку **Действия**, выбрать команду **Изменить автофигуру**, а затем выбрать категорию и щелкнуть нужную фигуру.

Добавление, изменение или удаление объемного эффекта для фигуры осуществляется следующим образом:

- выделить автофигуру, которую требуется изменить
- нажать кнопку **Объем** на панели инструментов **Рисование**, затем выполнить одно из следующих действий:
 - чтобы добавить объемный эффект, выбрать нужный вариант
 - чтобы изменить объемный эффект, например, его цвет, угол поворота, глубину, освещение или текстуру поверхности, необходимо нажать кнопку **Настройка объема**, а затем выбрать нужные параметры на панели инструментов **Настройка объема**
 - чтобы удалить эффект, нужно нажать кнопку Нет объема

Следует отметить: чтобы добавить один и тот же объемный эффект, например, освещение в несколько объектов одновременно, требуется выделить или сгруппировать нужные объекты перед добавлением эффекта.

Выделение геометрического элемента

В процессе рисования появляется необходимость выделить несколько геометрических элементов сразу, например, для одновременного изменения цвета. Для этого – нажать кнопку со стрелкой на панели инструментов **Рисование** и нарисовать прямоугольник, который охватит необходимые элементы. Другой способ заключается в выборе элементов по одному. Для этого нужно щелкнуть на первом из нужных элементов, а затем нажать клавишу **Shift** и, удерживая ее, щелкнуть на каждом элементе.

Если нужно исключить какой – либо элемент из числа выбранных, то нужно нажать клавишу **Shift** и щелкнуть на этом элементе еще раз.

Образование групп элементов

Для того, чтобы создать группу из геометрических элементов, необходимо сначала выделить их известным способом, а после этого нажать кнопку **Сгруппировать** на панели инструментов **Рисование**.

Поворот геометрических элементов

С помощью графического редактора программы Word можно поворачивать элемент на 90° или 180° относительно вертикальной или горизонтальной оси с помощью кнопок. Эти возможности можно использовать для создания симмет-

ричных рисунков. Для этих целей на панели инструментов **Рисование** нужно выбрать: **Действия – Повернуть/отразить**.

Таблицы

Очень часто информацию в документе требуется представить в виде таблицы. Встроенные средства построения таблиц в Word более гибкие, чем, например, в электронных таблицах, помогут оформить такие таблицы, которые в других пакетах просто невозможно сделать. Таблицы можно использовать для создания бланков и форм.

Самый простой способ создать таблицу – поместить курсор на пустую строку и воспользоваться кнопкой **Добавить таблицу** на панели инструментов. Создать новую таблицу можно и с помощью меню. Для этого поместить курсор в нужное место документа, открыть меню **Таблица**, выбрать команду **Вставить** и выбрать щелчком мыши пункт **Таблица**. После чего появится диалоговое окно **Вставка таблицы**. Придать новой таблице красивый внешний вид можно, щелкнув на кнопке **Автоформат**, чтобы открыть окно готовых шаблонов оформления.

Чтобы преобразовать текст в таблицу, нужно выделить текст, выбрать в меню **Таблица** пункт **Преобразовать** и далее - **Текст в таблицу**. Появляется диалоговое окно преобразования. В области **Автоподбор ширины столбцов** выбрать опцию **По содержимому**, а затем указать разделитель.

Создание вложенных таблиц происходит по обычной методике. Необходимо поместить курсор в нужную ячейку имеющейся таблицы, а затем с помощью меню **Таблица** или панели инструментов создать новую таблицу требуемого размера. С помощью маркера перемещения можно передвинуть вложенную таблицу в любую другую ячейку или даже совсем вынести ее за пределы основной таблицы.

Для объединения или разбивки ячеек таблицы следует выделить ячейки, предназначенные для преобразований, и выбрать команду меню **Таблица**. В открывшемся подменю выбрать команду **Объединить ячейки** или **Разбить ячейки** и соответствующая операция будет выполнена.

Для большей наглядности представления данных можно выделить цветом отдельные ячейки, строки или столбцы, а также обрисовать контур таблицы или отдельных ее элементов с помощью команды **Границы и заливка** меню **Формат**.

Форматирование таблицы можно выполнить за несколько секунд, если воспользоваться готовыми форматами, поставляемыми в комплекте Word. Введя необходимую информацию в ячейки таблицы, установить курсор внутри таблицы и выбрать команду меню **Таблица – Автоформат**. На экране появляется одноименный диалог. Выбрав нужный вариант, необходимо нажать **ОК** и таблица будет оформлена.

Вставка рисунков

Для вставки рисунка необходимо поместить курсор в место вставки и в меню **Вставка** выбрать пункт **Рисунок**. В процессе вставки рисунок внедряется в документ. Можно выделить три возможных способа вставки:

- ✓ Вставка
- ✓ Связать с файлом
- ✓ Вставить и связать

Ненужные части изображения скрывают с помощью инструмента **Обрезка**. Для этого выделить рисунок, щелчком выбрать инструмент на панели **Настройка изображения** (два скрещенных угла), навести указатель обрезки на маркер, расположенный в середине выбранной стороны рисунка, и перетащить его к центру. Перетаскивая *угловой* маркер с нажатой клавишей *Ctrl*, вы обрезаете изображение равномерно со всех четырех сторон. Параметры обрезки можно также задать вручную на вкладке **Рисунок** диалогового окна **Формат рисунка**.

Для выбора желаемого способа размещения рисунка необходимо выделить рисунок и щелкнуть на кнопке **Формат рисунка** на панели **Настройки изображения**. В появившемся диалоговом окне перейти на вкладку **Положение**.

Формулы

В технической документации и научных публикациях часто встречаются математические формулы. Работать с формулами позволяет **Редактор Формул** (*Equation editor*). С помощью **Редактора Формул** можно построить сложную формулу, нажимая кнопки с символами на панели инструментов и вводя с клавиатуры числа и имена переменных. При этом **Редактор Формул** автоматически настраивает размеры шрифта и форматирование в соответствии с общепринятыми нормами написания формул. Также можно в процессе работы переопределить все стандартные стили различных частей формул.

Используется стандартная процедура вставки внедренного объекта. Необходимо поместить курсор в то место, куда необходимо вставить формулу, открыть меню **Вставка** и щелкнуть на строке **Объект**. На вкладке **Создание** прокрутить список и найти строку **Microsoft Equation 3.0**. Включится режим визуального редактирования формул. В редактируемом документе появится рамка, в которую следует ввести формулу.

Вид формулы определяется стилями, заданными программой для составных частей формулы: функции, переменной, надстрочных и подстрочных индексов, чисел, текста, векторных величин и матриц.

Для изменения шрифта и стиля отображения элементов формулы нужно открыть меню **Стиль** и выбрать пункт **Определить**. Для настройки размера символов переменных и подстрочных индексов следует воспользоваться меню **Размер**, выбрав в нем пункт **Определить**.

Оглавление на базе пользовательских стилей

Если при форматировании документа не использовались встроенные стили **Заголовок 1**, **Заголовок 2** и т.д., а создавались свои, то придется указать программе, какие стили следует включать в оглавление, и присвоить каждому стилю соответствующий уровень соподчиненности. Для этого нужно воспользоваться кнопкой **Параметры**. Щелчок по этой кнопке открывает окно **Параметры оглавления**.

Слева приведен список доступных в документ стилей, а справа - поля уровней заголовков. Чтобы убрать ненужный элемент из оглавления, требуется удалить цифру напротив его имени. Определившись со всеми элементами, нажать **ОК**.

Для выбора стиля оформления элементов заголовка можно воспользоваться кнопкой **Изменить**, а затем нажать **ОК**, чтобы вставить оглавление в документ.

Не только стили абзацев могут использоваться для создания оглавлений. Другим вариантом является использование уровней структуры.

Эта структура образуется в результате использования системы соподчиненных заголовков. Например:

Уровень 1 - наименование раздела

Уровень 2 - наименование главы

Уровень 3 - наименование параграфа

Уровень 4 - наименование подзаголовка

При использовании встроенных стилей для форматирования документа отмеченные ими абзацы автоматически получают соответствующий уровень подчиненности. Есть возможность собрать оглавление в автоматическом режиме другим способом. Этот способ заключается в использовании панели **Структура**.

Для этого необходимо открыть меню **Вид**, подвести курсор к пункту **Панели инструментов** и в появившемся списке щелкнуть по строке **Структура**. Под панелью форматирования появится еще одна небольшая панель инструментов.

Для разметки документа необходимо проделать простые действия. Поместить курсор в абзац, который предполагаете поместить в оглавление (или выделить его), в списке на панели выбрать соответствующий уровень структуры. Повторите эту операцию для всех других элементов будущего оглавления. После чего, поместить курсор в место вставки оглавления и вызвать диалоговое окно **Оглавление и указатели (Вставка ⇒ Ссылка ⇒ Оглавление и указатели)**. Перейдите на вкладку **Оглавление**. Нажать кнопку **Параметры** и снять флажок рядом с опцией **Стили**. Отмеченной флажком должна остаться только опция **Уровни структуры**. Нажать **ОК** и еще раз **ОК**. Оглавление появится в документе.

Элементы оглавления имеют одну интересную особенность. Если нажать клавишу *Ctrl* и подвести курсор к любому пункту оглавления, то курсор превратится в руку. Щелчок по любому элементу позволяет быстро перейти к соответствующему месту в документе.

Если ошиблись и присвоили элементу оглавления не тот уровень, то всегда можно вернуться на страницу, где этот абзац находится в тексте, и изменить его уровень. После внесения всех исправлений - нажать кнопку **Обновить оглавление**, чтобы оглавление изменилось в соответствии с внесенными поправками.

Щелчок по кнопке со стрелкой в правой части панели **Структура** переносит к оглавлению, если оно уже существует.

Шаблоны

Шаблон называется неизменяемая часть документа, позволяющая автоматизировать процесс изготовления документов, экономить время на наборе часто повторяющейся информации. При этом достаточно только раз задать оформление будущего, например, бланка, определив его параметры: начертание символов, размер шрифта. Примером шаблона может служить рамка, используемая в оформлении открыток, угловые штампы учреждений на фирменных бланках и т. д.

Выбрав команду меню **Файл – Создать**, откроется диалог **Создание документа**. Он откроется на вкладке **Общие**, но щелкнув мышью по соответствующему ярлычку, можно перейти на нужную вкладку и выбрать любой из множества имеющихся шаблонов. В поле **Просмотр** мы видим вид выбранного шаблона.

Большинство документов предлагается в трех стилях: изысканном, современном и стандартном. Мастера шаблонов существенно облегчат разработку документов. В шаблонах мы найдем не только профессиональное оформление, но и полезный текст. При написании письма, резюме или другого документа можно не ломать голову, а воспользоваться готовыми “служебными” фразами из шаблонов.

Выбрав команду меню **Файл – Сохранить как**, на экране появится диалог **Сохранение документа**. В списке **Тип файла** выбрать значение **Шаблон документа**. Ввести имя шаблона в поле **Имя файла** и нажать кнопку **Сохранить**. Шаблон будет сохранен.

Создание указателей

Указатели часто используются в крупных публикациях, особенно в книгах. Указатели, как правило, значительно подробнее оглавлений. Они содержат алфавитный перечень терминов или тем, упоминающихся в публикации, с указанием номера страницы.

Сбор указателя

Для создания указателей необходимо проделать некоторую подготовительную работу.

В самом простом случае создания алфавитного списка терминов (или фамилий) необходимо просмотреть текст законченной публикации и найти необходимые термины для указателя. Обнаружив нужное слово, выделить его и нажать комбинацию клавиш *Alt - Shift + X*. На экране появится окно **Определение элемента указателя**.

Выделенное слово (или группа слов) появятся в поле **Основной элемент**. Для простого указателя большего и не требуется. Нажать кнопку **Пометить**. Если вы хотите зафиксировать все случаи появления этого термина в документе, то нажать кнопку **Пометить все**.

В группе **Параметры** по умолчанию отмечен переключатель **Текущая страница**. Это означает, что рядом с термином в указателе появится номер страницы, на которой он встречается. При необходимости можно вместо номера страницы добавить к элементу указателя перекрестную ссылку или диапазон страниц, отмеченный закладкой. Имя закладки необходимо выбрать из списка.

Вставка указателя

Пометив все места вхождения указателя, можно выполнить его сборку. Для этого поместите курсор в то место в документе, где предполагается разместить указатель, вызовите на экран диалоговое окно **Оглавление и указатели** (меню **Вставка ⇒ Ссылки ⇒ Оглавление и указатели**) и перейдите на вкладку **Указатель**. Выбрать подходящий формат представления указателя из выпадающего списка **Форматы**. Изменение внешнего вида указателя можно увидеть в окне просмотра. Выбрать доступные опции в правой части диалогового окна (с отступом, без отступа, количество колонок, язык) и нажать кнопку **ОК**. Программа автоматически выполнит сборку и поместит указатель в выбранном вами месте.

Вставка номера страницы

Если планируется распечатка документа, то нумерация страниц является обязательной. Для вставки номера страницы выбирается в меню **Вставка** пункт **Номера страниц**. На экране появляется диалоговое окно, внизу которого распо-

ложена кнопка **Формат**, открывающая диалоговое окно задания формата номера страницы. По умолчанию используются арабские цифры, а нумерация начинается с единицы.

Разрыв

Для принудительного переноса продолжения текста на следующую строку, страницу или колонку используется *разрыв*. Чтобы вставить разрыв, необходимо курсор поместить в нужное место, в меню **Вставка** выбрать команду **Разрыв**.

Слияние

Для печати нескольких документов, незначительно отличающихся друг от друга, не стоит копировать один документ множество раз для этой цели. Гораздо удобнее воспользоваться специальным средством – слиянием. Принцип слияния прост: готовятся два документа, один из которых содержит общую для всех документов часть (основной документ), а другой содержит список различий (источник данных). Слияние можно также использовать для создания каталогов, конвертов, наклеек и других аналогичных документов.

Для запуска мастера слияния необходимо открыть меню **Сервис**, привести курсор на строку **Письма и рассылки** и в появившемся меню выбрать пункт **Мастер слияния**. После чего нужно выбрать тип документа и щелкнуть на строку **Далее** в нижней части области. При выборе документа - задать **Текущий документ**. Из предложенного списка опций выбрать в группе **Выбор получателей** команду **Создание списка**. На экране появится окно ввода данных **Новый список адресатов**, настроить который можно с помощью кнопки **Настройка**. После ввода всей нужной информации - нажать кнопку **Заккрыть**.

Самый ответственный этап слияния – это создание основного документа. В текст вставляются специальные поля, вместо которых на этапе слияния будут подставлены конкретные значения. Различают поля слияния и поля *Word*. При работе следует пользоваться кнопками панели **Слияние**. Поля *Word* используются для большей гибкости при построении документов (условные поля – **IF..THEN..ELSE**, поля ввода значений в диалоге - **FILLIN**, поле номера текущей записи - **MERGEREC** и т. д.).

Макрокоманды

Некоторые рутинные операции можно автоматизировать с помощью макрокоманд. Макрокоманда – это набор команд, объединенных вместе для облегчения работы пользователя. Макрокоманда может быть связана с кнопкой на панели инструментов, с альтернативой меню или комбинацией клавиш. Самый простой способ создания макрокоманды является запись последовательности действий пользователя.

Следует помнить, что запоминаются только действия, выполненные с использованием клавиатуры. Работа с использованием мыши не запоминается, за исключением выбора команд меню.

Чтобы для выполнения макроса назначить комбинацию клавиш, необходимо в меню **Сервис** курсор установить на строку **Макрос** и выбрать далее пункт **Начать запись**. В появившемся диалоговом окне **Запись макроса** нужно ввести имя макроса, выбрать его местоположение и при желании добавить комментарий в нижнее поле. Затем щелкнуть на кнопке с изображением клавиатуры, по-

сле чего появится окно **Настройка клавиатуры**. Поместить курсор в поле **Новое сочетание клавиш** и нажать любую комбинацию.

6 Разработка презентации

Создание презентации целесообразно начинать с разработки проекта, в котором определяется примерное количество слайдов в презентации и их содержание. Любая презентация может восприниматься как система взаимосвязанных сложных объектов, которые, в свою очередь, состоят из совокупности более простых. В среде *PowerPoint* типовым крупным компьютерным объектом является *Слайд*. *Слайд* – фрагмент презентации, в пределах которого производится работа над ее объектами.

Параметры объекта *Слайд*:

- Вид фона (является единым для всей презентации; можно изменять путем установки шаблона);
- Цвет фона (наличие палитры цветов позволяет изменять фон; в пределах одного слайда изменять нельзя);
- Вид перехода (по кнопке или автоматический);
- Эффект анимации (объект вылетает, появляется и т.д.);
- Звук (наличие/отсутствие звукового сопровождения);

Для удобства работы должны быть установлены панели:

- Стандартная;
- Форматирования;
- Панель анимации;
- Рисования.

Для создания презентации в окне приложения *PowerPoint* ввести команду **Файл – Создать**.

Щелкнув по значку **Новая презентация**, появляется панель автомакета *Слайда*. Каждый раз при добавлении нового слайда необходимо выбрать автомакет *Слайда*.

Процедура заполнения *Слайда* информацией одинакова для слайдов всех видов. Достаточно щелкнуть мышью в выбранной области и набрать свой текст или скопировать туда рисунок, диаграмму. Для вставки нового *Слайда* необходимо выбрать **Вставка – Новый слайд**.

Графические примитивы (линии, фигурные стрелки) изображаются с помощью панели рисования.

Выбор дизайна презентации осуществляется с помощью команды **Формат – Оформление Слайда**. В раскрывшемся списке можно выбирать различные стили дизайна и просмотреть их в окне просмотра.

Редактирование и сортировка *Слайдов* производится в режиме *Слайды* или *Сортировщик Слайдов*. Для переключения режимов используют пункт **Вид** меню приложения или панель кнопок, которая расположена в нижнем левом углу экрана.

Анимация в процессе смены слайдов позволяет оживить демонстрацию презентации. Для настройки перехода от одного слайда к другому выбрать **Показ слайдов – Смена слайдов**.

Любой объект можно заставить возникнуть на экране необычно (вылет сбоку, уменьшиться, вращаться). Для этого нужно выделить объект и в контекстном меню выбрать **Настройка анимации**.

Существует два способа создания переходов, которые дают возможность изменять последовательность предъявления слайдов:

- Создание гиперссылок на другие слайды;
- Размещение на слайдах управляющих кнопок.

Диалоговая панель *Добавление гиперссылки* появляется при вводе команды **Вставка – Гиперссылка**.

Для выбора типа кнопки необходимо ввести команду **Показ слайдов – Управляющие кнопки**. В контекстном меню кнопки выбрать пункт **Настройка действия**, а затем выбрать нужный слайд из списка.

Запуск демонстрации презентации может осуществляться либо командой **Вид – Показ слайдов**, либо нажатием кнопки **Показ слайдов** на панели кнопок.

7 Учебная практика. Часть 2

Учебная практика часть 2 посвящена изучению приборов, которые использовались студентами при выполнении лабораторных работ по ранее пройденным дисциплинам «Автоматика», «Технические измерения и приборы». Подробно изучаются конструкции приборов, инструкции по использованию, области применения.

Приборы находятся в лабораториях, где проходили лабораторные работы. Знание и умение пользоваться изученными приборами при выполнении лабораторных работ в далее изучаемых предметах позволяет производить измерительные действия более осознанно и целенаправленно. Изучению подлежат:

Газоанализатор Циркон
Имитатор И-02
Иономер
Катетометр
Логометр
Манометр поршневой МП-60
Прибор В5-50
Прибор КСМ-4
Прибор КСП-4
Прибор КФК-2
Прибор Щ-711
Сапфир 22 ЕХ-1
Хроматограф Цвет-102
Частотомер ЧЗ-57

В отчете по практике приводятся схемы изучаемых приборов, принципы работы, инструкции по использованию, области применения.

Список использованных источников

1 Практикум по курсу "Информатика". Работа в WINDOWS, WORD, EXCEL [Текст] : учеб. пособ. / В. Т. Безручко. - М. : Финансы и статистика, 2004. - 271 с. : рис. - 5000 экз.

2 СТП НИ (ф) РХТУ 201.01 – 2004. Стандарт предприятия. Проекты (работы) дипломные и курсовые. Общие требования к оформлению и содержанию пояснительных записок.

Приложение

Требования к оформлению пояснительной записки

1 Общие требования

1.1 Страницы должны соответствовать формату А4. Допускается представлять иллюстрации, таблицы, распечатки на листах формата А3 (297х420 мм).

1.2 Размеры полей: левое – не менее 20 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 15 мм, нижнее – не менее 20 мм. Абзацный отступ равен 10 мм.

1.3 Текст через полтора интервала, шрифт Times New Roman или Arial, размер 12 или 14 п.

2 Нумерация страниц

2.1 Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами (4...), соблюдая сквозную нумерацию по всему ее тексту. Номер страницы проставляют *внизу страницы по центру*.

2.2 Титульный лист, лист задания и календарный план включают в общую нумерацию страниц пояснительной записки. Номера страниц на этих листах не проставляют. *Следовательно, Реферат будет иметь номер страницы 4.*

3 Текст пояснительной записки

3.1 Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы. Переносы слов в заголовках не допускаются. Разделы следует записывать с абзацного отступа. Разделы и подразделы должны иметь *номер и содержательный заголовок*.

3.2 Нумерация разделов и подразделов

В конце номера точка не ставится.

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

3.1.1 ...

3.1.2 ...

3.2 Подготовка к испытанию

3.2.1 ...

3.2.2 ...

3.3 Перечисления

Перед каждым перечислением следует ставить *дефис* или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка.

а) _____

б) _____

1) _____

2) _____

в) _____

3.4 Иллюстрации

Все иллюстрации (рисунки) должны иметь название. На все иллюстрации должны быть ссылки в пояснительной записке. Слово «рисунок», «тире» и наименование располагают посередине строки.

Рисунок 1 – Детали прибора

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае

номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Рисунок 1.1 – Детали прибора
Продолжение рисунка 1.1 (без названия)

3.5 Таблицы

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Таблица 1– Детали прибора

или

Таблица 1.1 – Детали прибора

При переносе части таблицы на другие листы (страницы), над другими частями слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, *например: «Продолжение таблицы 1»*, заголовок помещают только над ее первой частью.

Столбец "Номер по порядку" в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации данных порядковые номера следует указывать в первом столбце таблицы, непосредственно перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте пояснительной записки допускается нумерация столбцов таблицы.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

3.6 Формулы и уравнения

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах пояснительной записки арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы в крайнем правом положении в круглых скобках.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой.

$$\rho = m/V, \quad (1.1)$$

*где m – масса образца, кг;
 V – объем образца, м³.*

3.7 Ссылки

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, заключая их в квадратные скобки. *Пример [1].*

Ссылки на разделы пояснительной записки, иллюстрации, таблицы, формулы, перечисления, приложения следует указывать их порядковым номером.

Пример "в разд. 4", "перечисление 3", "...в подпункте 2.3.4.1.", "...по формуле (3)", "...на рисунке 8", "...в уравнении (2)", "...в приложении А", "...в таблице 3.1".

3.8 Список использованных источников

Сведения об источниках необходимо приводить в соответствии с ГОСТ

7.1 – 84 и располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

3.9 Приложения

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения должны иметь общую нумерацию страниц.

<p><i>Приложение А</i> <i>Название (заголовок) приложения</i></p>

Год издания литературы должен быть не ранее 2010 года.

Книга одного – двух авторов

- 1 Стефани Е.П. Основы построения АСУ ТП: Учеб. пособие для Зов. -М.:Энергоиздат, 2015. – 352 с.
- 2 Кафаров В.В. Методы кибернетики в химии и химической гии. -М.: Химия, 2015. –448 с.
- 3 Бояринов А. И., Кафаров В. В. Методы оптимизации в химической технологии. –М.:Химия, 2015. –576 с.

Книга трех и более авторов

- 1 Химико – технологические процессы. Теория и эксперимент / Ю.А. Комиссаров, М.Б. Глебов, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент. –М.:Химия, 2015.– 360 с.
- 2 Автоматизированные и автоматические системы управления технологическими процессами / В.А. Мясников, В.М. Вальков, И.С. Омельченко.– М.:Машиностроение, 2015. –232 с.
- 3 Управляющие вычислительные машины в АСУ технологическими процессами / Под ред. Т. Харрисона. –М.: Мир, 2015, т.1. –531 с.; 2015, т.2. –532 с.

Издания, переведенные на русский язык

- 1 Уилкоккс А.А. Сеть NetWare: Справочное руководство пользователя сети / Пер. с англ. –М.:ИПП «Тивали-Стиль», 2015. -352с.

Труды институтов

- 1 Выбор структуры управляющего вычислительного комплекса для АСУ ТП Труды ЦНИИКА / Ю.Н. Колотов, Е.Г. Ипатов и др. КГУ. - Калинин,2015. -152с.
- 2 Лопатин А.Г., Сидельников С.И., Вент Д.П. Исследование влияния примесей винилхлорида на качество поливинилхлорида // Математические методы в технике и технологиях / ММТТ–15: Сб. трудов Международ. конф. т.10. - Тамбов, 2012. с.131–132

Патенты, авторские свидетельства

- 1 А.с. 611226 СССР, МКИ А 01В 13/04. Устройство для распознавания образов/ Ю.А. Гольд, В.В. Меринов, В.С. Пискарев и др. (СССР). – №616034/ 25-08; Заявлено 16.08.76.; Оpubл. 30.03.77, Бюл. № 38 //Открытия. Изобретения.- 2015.-№ 38. с. 84.

Нормативные документы

- 1 ГОСТ 16084–75. Автоматизированные системы управления технологическими процессами в промышленности. Основные положения.
- 2 МИ 2091 – 90 ГСИ. Измерения величин. Общие требования

Статья из журнала

- 1 Григорьев В.В., Голант А.И. Применение УВМ в контуре непосредственного управления для взаимосвязанного объекта// Приборы и системы управления.–2015.–№ 3.–С.1–4.
- 2 Миронов А.А., Гуткович А.Д., Шебырев В.В., Рыбкин Э.П., Ольнев Н.Н. Суспензионная полимеризация винилхлорида в реакторах с обратным конденсатором.// Пластические массы.–2015.–№12.–С.9–12.

Диссертации, авторефераты к диссертациям

- 1 Лопатина С.Р. Автоматизированное управление отделением синтеза метанола на основе нечетких множеств: Дис...канд. техн. наук 09.00.08 / РХТУ.– М.,2015.–450 с.
- 2 Канаков А. Е. Изучение влияния природы иницирующей системы на процесс суспензионной полимеризации винилхлорида и свойства полимера. Автореф дис...канд. хим. наук 02.00.14/. Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, 2015.–21 с.

Материалы Интернета

Ким, Д. П. Теория автоматического управления : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9294-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433154> (дата обращения: 11.02.2020).

