

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Л.Х. Мифтахова

**ОФОРМЛЕНИЕ
КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ
ПРОЕКТОВ И РАБОТ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для направлений подготовки
«Электроэнергетика и электротехника» и
«Теплоэнергетика и теплотехника»**

**Нижекамск
2014**

УДК 621.3:006.35

М 68

Печатаются по решению редакционно-издательского совета Нижнекамского химико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВПО «КНИТУ».

Рецензенты:

Гаврилов Е.Н., канд. техн. наук, доц. каф. ЭТЭОП НХТИ;

Валеев Р.Ш., канд. техн. наук, гл. инженер проектов ООО «АСП-АКВА»

Мифтахова, Л.Х.

М 68 Оформление курсовых и дипломных проектов и работ : методические указания для направлений подготовки «Электроэнергетика и электротехника» и «Теплоэнергетика и теплотехника» / Л.Х. Мифтахова. – Нижнекамск : Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014. – 97 с.

Методические указания предназначены для студентов направлений 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (профиль «Энергообеспечение предприятий») и 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профили «Электроснабжение», «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов»).

Рассмотрены требования для оформления курсовых и дипломных проектов и работ. Подготовлены на кафедре электротехники и энергообеспечения предприятий НХТИ.

УДК 621.3:006.35

© Мифтахова Л.Х., 2014

© Нижнекамский химико-технологический институт
(филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Общие положения	7
Содержание нормоконтроля. Общие требования к оформлению расчетно- пояснительных записок	10
Нормативная база нормоконтроля	11
Права и обязанности нормоконтролёра	12
Общая структура расчетно-пояснительной записки	12
Основная часть пояснительной записки и общие элементы	16
Обозначение пояснительной записки квалификационной работы	16
Общие правила по оформлению расчетно-пояснительной записки выпускной квалификационной работы	16
Шрифт	17
Поля	17
Построение текста	18
Содержание	19
Стили	20
Как составить содержание документа, используя стили?	23
Нумерация страниц	23
Перечисления	24
Изложение текста	28
Сокращения	29
Физические величины	29
Формулы	30
Примечания	33
Иллюстрации	34
Приложения	35
Таблицы	36
Сноски	44
Примеры	44
Библиографические ссылки и описания документов	44
Приемы упрощения работы в Word 2007	50
Приложения	53
Рамки и нумерация страниц	53
Титульный лист	55
Правила оформления графического материала	56
Классификатор замечаний нормоконтролёра	61
Приложение 1. Титульный лист выпускной квалификационной работы	65

Приложение 2. Лист задания на выпускную квалификационную работу	66
Приложение 3. Основная надпись и дополнительные графы для текстовых конструкторских документов (первый или заглавный лист)	67
Приложение 4. Основная надпись и дополнительные графы для чертежей (схем) и текстовых конструкторских документов (последующие листы)	68
Приложение 5. Отзыв руководителя ВКР (две страницы на одном листе)	70
Приложение 6. Отзыв рецензента на ВКР (две страницы на одном листе).....	72
Приложение 7. Лист нормоконтролёра.....	74
Приложение 8. Конверт для CD или DVD – диска	75
Приложение 9. Титульный лист курсового проекта	76
Приложение 10. Лист задания на курсовой проект.....	77
Приложение 11. Образец заполнения листа задания на курсовой проект.....	78
Приложение 12. Третий лист курсового проекта	79
Приложение 13. Четвертый и последующие листы РПЗ курсового проекта	80
Приложение 14. Образец графика выполнения курсового проекта.....	81
Приложение 15. Сопутствующий курсовому проекту документ – лист нормоконтролёра.....	82
Приложение 16. Титульный лист курсовой работы.....	83
Приложение 17. Второй лист курсовой работы – лист задания.....	84
Приложение 18. Третий и последующие листы РПЗ курсовой работы.....	85
Приложение 19. Перечень нормативных документов	86
Приложение 20. Образец заявления для изменения темы ВКР.....	93
Приложение 21. Акт прохождения предварительной защиты	94
Список рекомендуемой литературы	95

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рано или поздно перед любым студентом встаёт задача создания и оформления дипломного или курсового проекта/работы. Возможно, для многих станет открытием, что многостраничный документ, над которым идёт работа в течение длительного времени, является вовсе не «дипломным проектом» или «курсовой работой», а всего лишь пояснительной запиской к проекту/работе. Тем не менее, от ее оформления зависит очень многое. Один из этапов на пути к защите (это касается как защиты диплома, так и курсового проекта) - нормоконтроль, в ходе которого проверяется соответствие оформления заданным стандартам. И это может стать серьёзной преградой для многих студентов. Отчасти это зависит от придирчивости нормоконтролёра, но, в основном, от того, насколько ответственно сам студент относится к своей работе. Хочется верить, что подборка материала в данном пособии поможет избежать Вам многих ошибок, и читать многостраничные ГОСТы, касающиеся темы ЕСКД¹ Вам не придется.

Нормоконтроль проводится в целях обеспечения унификации применения студентами установленных норм, требований и правил при выполнении графической и текстовой частей выпускной квалификационной работы, а также с целью повышения качества выполняемого проекта и достоверности используемых в проекте решений.

Основными задачами нормоконтроля являются:

- обеспечение соответствия объема выпускной квалификационной работы требованиям, установленным кафедрой «Электротехника и энергообеспечение предприятий» НХТИ;
- обеспечение соблюдения в графической и текстовой частях ВКР проекта норм, требований и правил, установленных стандартами ЕСКД, а также методическими указаниями, выпущенными издательством ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;
- обеспечение единообразия в оформлении текстовой и графической частей курсовых или дипломных работ и проектов. К основным элементам текстовой части, требующим единообразия, можно отнести: номер и тип шрифта и междустрочный интервал; рисунки, графики, таблицы, расчетные схемы, формулы и др.; текстовый материал должен быть соразмерно разбит на отдельные разделы, подразделы, пункты и др. К основным элементам единооб-

¹ ЕСКД – Единая Система Конструкторской документации – комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации). Основное назначение стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил, требований и норм выполнения, оформления и обращения конструкторской документации.

разия графической части можно отнести объем графической части; соответствие обозначения чертежей приказу об утверждении тем выпускных квалификационных работ; рациональность расположения изображений на поле чертежа и др.

Контроль правильности выполнения указанных задач возложен на нормоконтролера. Нормоконтролёр – это лицо, уполномоченное проводить анализ документации на соответствие требованиям нормативных документов, обладающее компетентностью и выполняющее процедуру в рамках функциональных обязанностей, общественной или других видов деятельности.

Нормоконтроль выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или работы) рекомендуется выполнять в два этапа – после предварительной и после окончательной разработки выпускной квалификационной работы, причем окончательная разработка становится после ее подписания руководителем дипломного проекта

В чем особенность этого пособия? Во-первых, здесь предлагаются эффективные решения вопросов оформления пояснительной записки средствами наиболее распространённого текстового редактора Microsoft Word. Несмотря на головкружительную стоимость лицензии, он остается популярнейшим и в России, и в мире. Именно поэтому здесь подробнейшим образом рассматривается работа на Word 2007. Думаю, для тех, кто не работал на 2007, но знаком с 2003 переход «туда - обратно» не составит труда. Во-вторых, в приложениях Вы найдете названия всех ГОСТов по ЕСКД, которые необходимы при составлении проектно-конструкторской и исследовательской документации по направлениям подготовки 140200 «Электроэнергетика и электротехника» и 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника». В-третьих, приведены рекомендации по сдаче дипломного проекта нормоконтролёру, классификатор кодов ошибок, на которые Вам, возможно, он укажет.

Автор благодарит всех, кто участвовал в создании данного методического пособия, всех тех, кто своими советами и конструктивной критикой помог ей стать лучше и понятнее.

Желаю многоуважаемым студентам успехов в нелегком деле получения высшего образования! Автор будет благодарен за все замечания и пожелания, которые можно отправить по адресу lina_miftahova@mail.ru.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К дипломному проектированию допускаются студенты, выполнившие учебный план соответствующего направления подготовки и сдавшие государственные экзамены. Студенты, допущенные к дипломному проектированию, выбирают тему выпускной квалификационной работы в соответствии со своими способностями, а также в соответствии с местом прохождения преддипломной практики.

Тема дипломного проекта определяется выпускающей кафедрой (согласовывается с заведующим кафедрой и деканом факультета) и утверждается приказом по институту до начала преддипломной практики. Студенту предоставляется право выбора темы в порядке, установленном кафедрой, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. В случае изменения темы, по предложению дипломника, в течение первых двух недель преддипломной практики студентом должно быть написано заявление согласно соответствующей форме (см. Приложение 21) на имя заведующего кафедрой с обоснованным названием новой темы. После указанного срока изменение темы не допускается и формулировка темы должна полностью соответствовать названию в приказе по университету (копия приказа после утверждения вывешивается на стенде кафедры).

Перед началом практики студент-дипломник должен встретиться:

- со своим руководителем и обсудить с ним предполагаемую тему выпускной квалификационной работы; определиться с перечнем материалов, которые должны быть собраны во время практики и понадобятся для выполнения ВКР; наметить вопрос(ы) для углубленной проработки выбранной темы (спецвопрос);
- с консультантом по разделу «Обеспечение безопасности жизнедеятельности и экология» и обсудить направление по сбору материала для разработки этой части ВКР;
- с консультантом по разделу «Расчет технико-экономических показателей» и обсудить направление по сбору материала для технико-экономического обоснования принятых в ВКР конструкторских, технологических и других решений.

В ходе преддипломной практики необходимо собрать максимальное количество материала по теме ВКР с тем, чтобы оставшееся время, отведенное на дипломное проектирование, было использовано для анализа и обобщения материала, сравнения его с новейшими достижениями, а также для творческого применения собранного материала в ВКР.

После прохождения практики студент снова встречается со своим руководителем с целью оценки собранных материалов и соответствия их утвержденной теме ВКР. Если собранные материалы не соответствуют теме или соответствуют не полностью, то студент имеет право ходатайствовать перед кафедрой об уточнении или изменении темы дипломного проекта. Для этого он должен не позже, чем за неделю до официального начала дипломного проектирования подать на имя заведующего кафедрой соответствующее заявление, где нужно указать причины, по которым необходимо изменение темы, а также ее новую формулировку. В более поздние сроки изменение темы не допускается.

Перед началом работы над дипломным проектом студент совместно с руководителем составляет:

- задание на дипломное проектирование по установленной форме (Приложение 2). Текст задания должен быть написан на одном листе формата А4; с одной стороны. Только после подписи задания студентом, руководителем и утверждения заведующим кафедрой, студент считается приступившим к выполнению ВКР;
- календарный график выполнения выпускной квалификационной работы (подобно Приложению 14) в двух экземплярах в соответствии со сроками, предусмотренными учебным планом. В графике указываются сроки и работы, которые должны быть закончены к указанному сроку. График должен быть подписан дипломником, руководителем ВКР и консультантами соответствующих разделов и выполнен в двух экземплярах. Первый экземпляр отдаётся заведующему кафедрой при подписании задания на ВКР, а второй экземпляр находится у дипломника.

В процессе работы над проектом студент не реже одного раза в две недели обязан встречаться со своим руководителем и консультантами, а руководитель - следить за ходом выполнения проекта, его соответствием заданию, а сроков выполнения проекта - календарному графику и регулярно извещать кафедру о ходе работы дипломников над своими ВКР. Дважды во время дипломного проектирования, приблизительно через месяц и через два месяца после начала проектирования, кафедра производит проверку выполнения проектов. Сроки этих проверок объявляются заранее и на каждую проверку все студенты-дипломники должны представлять имеющиеся у них материалы по проекту.

Студенты, не явившиеся на проверку или регулярно не посещающие консультации руководителя, по его представлению после обсуждения на кафедре могут быть сняты с дипломного проектирования.

Основные обязанности руководителя:

- помощь в разработке задания на дипломное проектирование;
- подбор, в случае необходимости, консультантов по отдельным разделам;

- рекомендация студенту необходимой литературы, методов расчета, информационных и программных средств по теме проекта;
- проведение регулярных консультаций по графику, согласованному со студентами;
- проверка качества выполнения дипломного проекта и написание отзыва на законченный проект;
- присутствие на защите ВКР студента.

Выполненная ВКР подписывается студентом, консультантами и руководителем и направляется на предварительную защиту перед комиссией кафедры. Одновременно с проектом передается письменный отзыв руководителя о проекте и его авторе, в котором отмечается объем ВКР, качества, проявленные студентом в процессе его выполнения, оригинальные технические решения, а также мнение руководителя о возможности допуска студента к защите своего проекта. После ознакомления с проектом и отзывом руководителя заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите и ставит на титульном листе расчетно-пояснительной записки свою подпись. По прохождению предварительной защиты студенту выдается акт о прохождении предварительной защиты (Приложение 21).

Дипломный проект, допущенный к защите, кафедра направляет на рецензию одному из специалистов в данной области внутри или вне университета. В рецензии отражаются следующие вопросы:

- соответствие проекта заданию на дипломное проектирование;
- положительные стороны проекта (использование прогрессивной техники, оригинальные технические решения и т.п.);
- возможность практического использования проекта или отдельных его частей;
- недостатки проекта (ошибки в расчетах, непродуманность технических решений, низкое качество оформления и др.);
- возможность присвоения дипломнику квалификации инженера и его оценка проекта (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

Проект, подписанный заведующим кафедрой, а также имеющий отзыв руководителя и рецензию (независимо от того, положительная она или отрицательная), направляется на защиту в Государственную аттестационную комиссию (ГАК).

На защиту дипломного проекта отводится до 20 минут. Это время включает в себя доклад дипломника (не более 5-7 мин), оглашение отзыва и рецензии, ответы на вопросы членов ГАК и присутствующих, а также ответы на замечания рецензента.

Доклад дипломника должен содержать:

- обоснование необходимости разработки проекта;
- основные сведения об источниках питания и потребителях;
- главные этапы проектирования и методы решения задач, которые при этом были использованы;
- описание оригинальных частей проекта;
- особенности разработанного спецвопроса;
- заключение.

Во время доклада важно правильно использовать графический материал ВКР, делая ссылки на схемы, графики и т.п. Вопросы, задаваемые дипломнику на защите, могут касаться ВКР в целом, его деталей, а также быть чисто теоретическими с тем, чтобы проверить глубину знаний студента.

После защиты ВКР ГАК в закрытом заседании обсуждает защиту и открытым голосованием выносит решение о присвоении дипломнику квалификации «бакалавр» или «бакалавр-инженер» и об оценке ВКР.

Студент, не защитивший дипломный проект, допускается к повторной защите не более одного раза в течение пяти лет при наличии приказа директора института о допуске к защите.

Студентам, успешно защитившим свои ВКР и получившим квалификацию «бакалавр» или «бакалавр - инженер», выдаются дипломы установленного образца.

Уважаемые студенты!

Помимо соблюдения основных правил, надо помнить еще и об эстетике оформления работы. Помните, что оформление во многом определяет впечатление, которое производит работа. Не пренебрегайте этой стороной дела. За принятые в дипломном проекте решения, выполненные расчеты и выводы отвечаете Вы.

СОДЕРЖАНИЕ НОРМОКОНТРОЛЯ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНЫХ ЗАПИСОК

При проверке **расчетно-пояснительной записки** контролируется следующее:

- объем и правильность обозначения пояснительной записки;
- наличие необходимых дат, подписей и виз;
- номер и тип шрифта, междустрочный интервал;
- правильность деления текста пояснительной записки на разделы, подразделы, пункты, абзацы и др.;
- качество и правильность выполнения рисунков, графиков, схем, таблиц;
- наличие и правильность составления расчетных схем;

- правильность написания формул, их нумерация и расположение на поле страницы;
- наличие ссылок на источники заимствования информации;
- наличие и правильность составления списка использованной литературы.

При проверке **графической части** контролируется следующее:

- объем графической части и правильность обозначения чертежей;
- внешний вид чертежей, т.е. аккуратность и тщательность исполнения, контрастность фона и графики чертежей, соотношение толщин основных, тонких, штрихпунктирных и других линий на чертежах и т.п.;
- наличие необходимых дат, подписей и виз;
- соответствие выбранного формата чертежа приведенному на чертеже изображению;
- рациональность расположения изображений на поле чертежа;
- расположение и правильность написания технической характеристики и технических требований;
- правильность нанесения размеров на рабочих и сборочных чертежах и чертежах общего вида;
- соответствие выполненных чертежей стандартам ЕСКД на форматы, масштабы, изображения (виды, разрезы, сечения), условные изображения конструктивных элементов (резьб, шлицевых соединений, зубчатых венцов колес и звездочек) и т.п., а также на обозначения шероховатости поверхностей, термообработки, покрытий, простановки предельных отклонений размеров, отклонений формы и расположения поверхностей и т.п.;
- наличие, комплектность и правильность составления спецификаций к сборочным чертежам и чертежам общего вида.

НОРМАТИВНАЯ БАЗА НОРМОКОНТРОЛЯ

При выполнении выпускной квалификационной работы студентам рекомендуется пользоваться следующими стандартами:

1. ГОСТ 2.102 – 68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
2. ГОСТ 2.104 – 2006. ЕСКД. Основные надписи.
3. ГОСТ 2.105 – 95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
4. ГОСТ 2.106 – 96. ЕСКД. Текстовые документы.
5. ГОСТ 2.108 – 68. ЕСКД. Спецификации.
6. ГОСТ 2.109 – 73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.
7. ГОСТ 2.111 – 2013. ЕСКД. Нормоконтроль.
8. ГОСТ 2.301 – 68. ЕСКД. Форматы.

9. ГОСТ 2.302 – 68. ЕСКД. Масштабы.
10. ГОСТ 2.303 – 68. ЕСКД. Линии.
11. ГОСТ 2.304 – 81. ЕСКД. Шрифты чертежные.
12. ГОСТ 2.305 – 2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
13. ГОСТ 2.316 – 2008. ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
14. ГОСТ 2.319 – 81. ЕСКД. Правила выполнения диаграмм.
15. ГОСТ 3.1103 – 2011. ЕСТД. Основные надписи.
16. ГОСТ 3.1116 – 2011. ЕСТД. Нормоконтроль.
17. ГОСТ 7.1 – 2003. СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
18. ГОСТ 7.12 – 93. СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
19. ГОСТ 7.32 – 2001. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Права и обязанности нормоконтролёра

При нормоконтроле документации следует руководствоваться *только действующими в момент проведения контроля* стандартами и другими нормативно-техническими документами.

Нормоконтролер *имеет право*:

- а) возвращать документацию разработчику без рассмотрения в случаях:
 - нарушения установленной комплектности;
 - отсутствия обязательных подписей;
 - небрежного выполнения;
- б) требовать от разработчика документации разъяснений и дополнительных материалов по вопросам, возникшим при проверке.

Изменения и исправления, указанные нормоконтролёром и связанные с нарушением действующих стандартов и других нормативно-технических документов, *обязательны* для внесения в документы.

Нормоконтролёр несет ответственность за соблюдение в документации требований действующих стандартов и других нормативно-технических документов наравне с разработчиками документации.

ОБЩАЯ СТРУКТУРА РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

В целом, при составлении расчетно-пояснительной записки к дипломному проекту Вам нужно будет придерживаться такого порядка частей:

1. Титульный лист (Приложение 1). На титульном листе приводятся следующие сведения:
 - наименование учебного заведения, факультета, кафедры;
 - наименование проекта/работы;
 - тема дипломного проекта (работы);
 - автор дипломного проекта/работы;
 - код и наименование направления, а также наименование профиля подготовки;
 - руководитель проекта/работы;
 - нормоконтролёр;
 - рецензент;
 - консультанты;
 - место и год оформления работы.
2. Задание на выпускную квалификационную работу (Приложение 2).
3. Третья страница – содержание с «особой» рамкой, где необходимы подписи дипломанта, его руководителя, рецензента, нормоконтролёра, заведующего кафедрой (Приложение 3).
4. Четвертая страница – с обычной рамкой (Приложение 4).
5. Введение (Приложение 4) дипломной работы содержит обоснование темы исследования, ее актуальности и практической значимости, краткую характеристику современного состояния научной проблемы, которой посвящена работа, объект, предмет исследования, цель, задачи, гипотезу, методы решения поставленных задач. Во введении дается оценка принятого решения с научной, практической точек зрения.
6. Основная часть проекта/работы (как правило, это I-VI главы, по согласованию с руководителем их может быть и больше) должна включать не менее двух глав, в классическом варианте она может быть представлена теоретическим и практическим разделами. Для обеспечения целевой направленности работы необходимо четко формулировать цели и задачи каждого раздела и подраздела. В основной части дипломной работы приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования. В конце каждого раздела и пунктов следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и написать о достигнутых результатах.
7. Заключение должно содержать:
 - краткие выводы по результатам выполненной работы;
 - оценку полноты решений выполненных задач;
 - рекомендации по конкретному использованию результатов;

- оценку научной, педагогической значимости результатов работы;
- оценку эффективности результатов дипломной работы и возможности ее внедрения.

8. Список литературных источников располагается после основного текста работы и должен включать реально изученную и использованную в работе литературу. Список использованных источников представляет собой перечень литературы в алфавитном порядке с полным библиографическим описанием и с нумерацией по порядку. Вначале перечисляется литература на русском языке, затем – на иностранных. Сведения об источниках приводятся в соответствии с действующими требованиями ГОСТ.
9. Приложения (лист без рамки, но с продолжением нумерации расчетно-пояснительной записки).

Не подшиваются, но входят в общую комплектность ВКР: отзывы руководителя и рецензента, лист нормоконтролера, акт о прохождении предварительной защиты со всеми необходимыми подписями, CD- или DVD – диск с записанной на него расчетно-пояснительной запиской, графической частью ВКР, а также подписанные сканированные документы, указанные выше. Образец конверта для диска – в Приложении 8. Эти документы помещаются в прозрачный канцелярский файл, скрепленный сзади с расчетно-пояснительной запиской за свободные концы ленты или бечёвки.

Все это вместе, после подписания работы нормоконтролёром и заведующим кафедрой, подшивается нитками или шелковой лентой (в комплекте с папкой) в папку с твердой обложкой (!).

Требования к объему выпускной квалификационной работы

Объем работы (количество страниц) – от 50 до 80 страниц

Внимание! Отзывы руководителя и рецензента (Приложения 5 и 6 соответственно), лист нормоконтроля (Приложение 7), справки о введении изделия в эксплуатацию и т. д. в выпускную квалификационную работу НЕ ПОДШИВАЮТСЯ, а помещаются в кармашек слева в файле.

Расчетно-пояснительная записка к курсовому проекту имеет немного другой порядок:

1. Титульный лист (Приложение 9).
2. Лист задания на курсовой проект (Приложения 10 и 11).
3. Третья страница – содержание с «особой» рамкой, где необходимы подписи студента, его руководителя, нормоконтролёра, заведующего кафедрой (Приложение 12).
4. Основная часть (как правило, это I-IV главы, по согласованию с руководителем их может быть и больше).

5. Вопросы БЖД (глава V) и глава, посвященная экономическим расчетам (глава VI) могут отсутствовать вовсе (уточняется у руководителя).
6. Заключение.
7. Список литературных источников.
8. Приложения (лист без рамки, но с продолжением нумерации расчетно-пояснительной записки).
9. График выполнения курсового проекта с указанием разделов и графических материалов (Приложение 14).
10. Лист нормоконтролёра (Приложение 15).

Расчетно-пояснительная записка к курсовой работе еще проще:

1. Титульный лист (Приложение 16).
2. Лист задания на курсовой проект (Приложение 17).
3. Третья страница – содержание – с «обычной» рамкой (Приложение 18).
4. Введение.
5. Основная часть (как правило, это I-IV главы, по согласованию с руководителем их может быть и больше, и меньше).
6. Вопросы БЖД (глава V) и глава, посвященная экономическим расчетам (глава VI) могут отсутствовать вовсе (уточняется у руководителя).
7. Заключение.
8. Список литературных источников.
9. Приложения.

Требования к объему курсового проекта/работы:

Объем работы (количество страниц) – от 20 до 50 страниц

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ И ОБЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Безусловно, основная часть потому так и называется, что без неё выпускная квалификационная работа не может быть рассмотрена Государственной аттестационной комиссией, а студенту – присвоена соответствующая квалификация. С неё же обычно и начинают работу над дипломом². Она может содержать различные разделы: теоретический, аналитический, практический и другие, однако увлекаться их количеством не стоит.

Ниже рассматриваются требования, предъявляемые к тексту основной части и имеющие отношение к другим частям диплома.

Обозначение пояснительной записки квалификационной работы

Пример обозначения: ВКР 13.03.01 010 14 РПЗ, где ВКР – аббревиатура рода работы (выпускная квалификационная работа – ВКР, курсовая работа – КР, курсовой проект - КП), число 13.03.01 – код направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» (13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»), число 010 – порядковый номер темы работы в приказе НХТИ (можно узнать в деканате); 14 – последние цифры года защиты работы; РПЗ – род документа (РПЗ – расчетно-пояснительная записка, Э1 – схема электрическая структурная, ГП – генеральный план, ГЧ – графический документ и т.д.).

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПО ОФОРМЛЕНИЮ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ВКР должна быть выполнена на листах белой бумаги формата А4 (по ГОСТ). Допускается выполнять рисунки, чертежи, схемы, диаграммы, таблицы на форматах А3, складываемых до размера А4.

Каждый лист, за исключением титульного листа, листа задания, приложений, должен снабжаться рамкой и основной надписью по ГОСТ 2.104–2006 (см. Прил. 3-4).

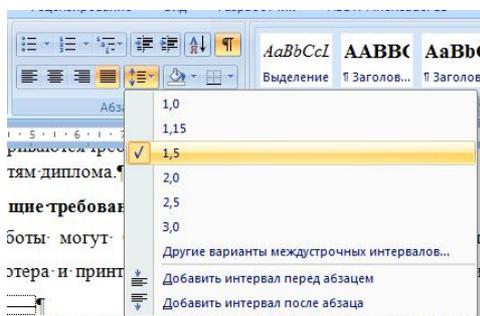


Рисунок 1 – Задание междустрочного интервала

² А не с введения, как Вы могли бы подумать. Вообще, настоятельно рекомендуется писать введение и заключение уже ПОСЛЕ написания всей расчетно-пояснительной записки.

Шрифт

Текст должен быть напечатан с использованием компьютера и принтера только на одной стороне листа белой бумаги через полуторный интервал. Междустрочный интервал в программе MS Word 2007 задают в Главной вкладке, используя меню Абзац (см. рис. 1). Задание на ВКР, курсовой проект, работу или реферат может быть напечатан через одинарный интервал. Шрифт Times New Roman должен быть черного цвета, высота букв, цифр и других знаков – кегль 14, в таблицах допускается кегль 12. Также разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты различной гарнитуры (курсив или полужирный шрифт). При выполнении расчетно-пояснительной записки необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей записке. В записке должны быть четкие, не расплывшиеся линии, буквы, знаки. Перенос слов с одной строки на другую производится автоматически (см. рис. 2).

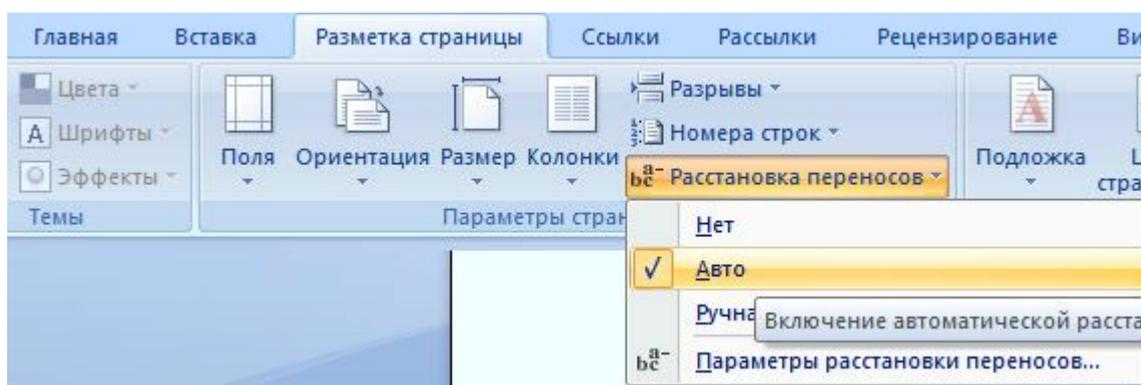


Рисунок 2 – Включение автоматической расстановки переносов

Поля

В выпускных квалификационных работах и курсовых проектах по всем четырем сторонам листа должны быть оставлены поля. Размер правого поля – 10 мм, верхнего и нижнего полей – 20мм, левого – 30 мм (см. рис. 3). Текст следует печатать, отступая от рамки до границ текста в начале и конце строк не менее 3 мм, сверху и снизу – не менее 10 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,5 см. Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, допускается править подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

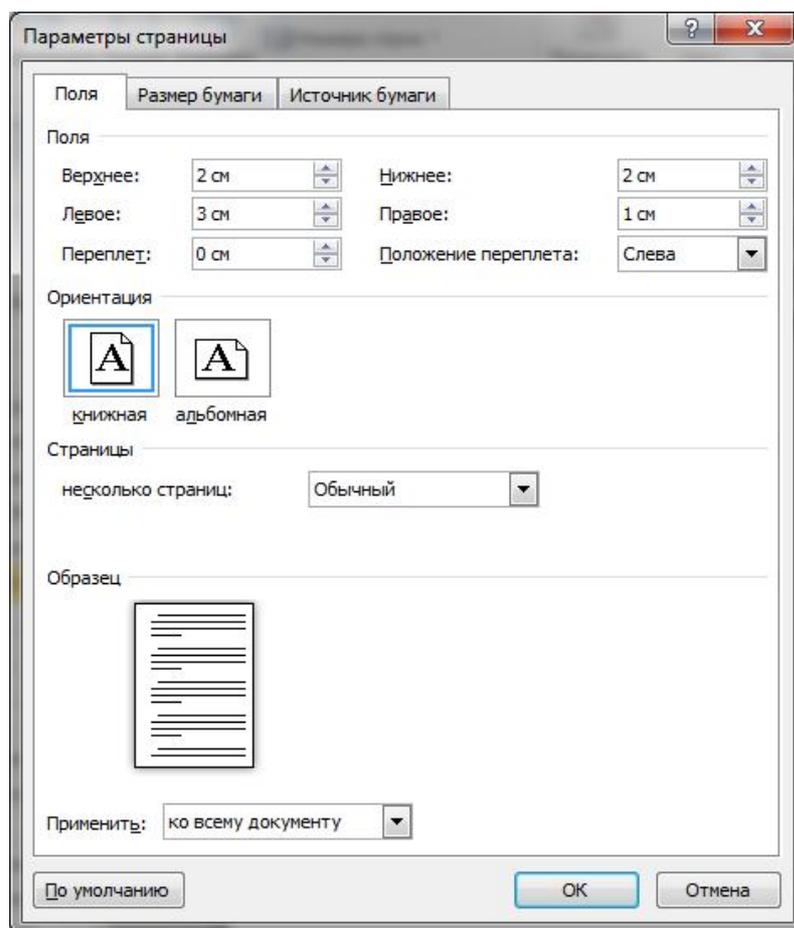


Рисунок 3 – Задание размеров полей

Построение текста

Текст документа при необходимости разделяют на разделы (главы) и подразделы. Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Каждый последующий раздел должен начинаться сразу после предыдущего, если вмещается заголовок раздела и три строчки текста. Если три строчки текста не вмещаются, то последующий раздел начинается со следующей страницы. Слова «Раздел», «Подраздел», «Пункт» и т.п. не пишутся.

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. Пункты, как правило, заголовков не имеют. 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.

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. Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется. Если текст документа подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах документа.

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3, 4 интервалам, рукописным – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала (8 мм).

Не допускается отделять текст и заголовок раздела или подраздела.

Размещение менее четырех строк на одном листе запрещено.

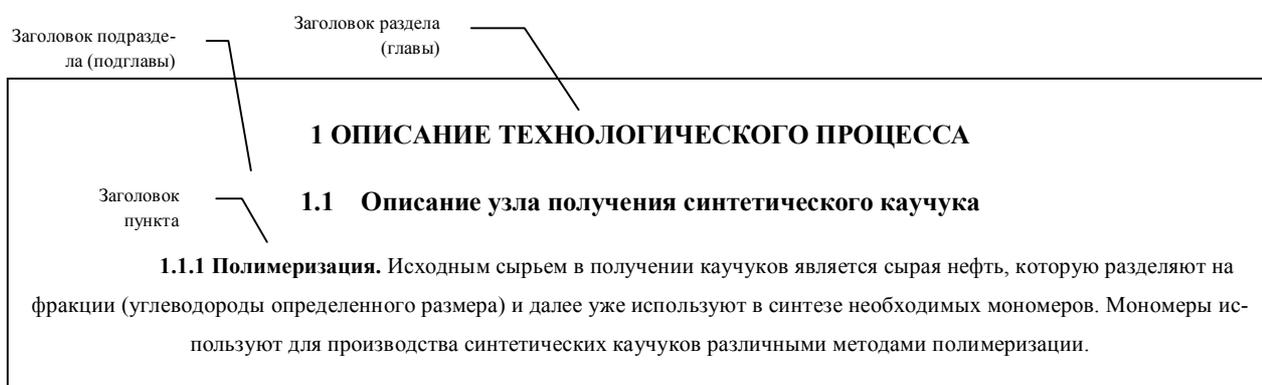


Рисунок 4 – Пример построение заголовков глав, подглав и пунктов

Содержание

В документе большого объема помещают *содержание*, включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов. Наименования разделов и подразделов в содержании и в тексте записки должны точно совпадать. Заполнители между наименованием и номером листа не используют.

Содержание включают в общее количество листов данного документа. Слово “Содержание” записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами полужирным выделением. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Рекомендуется при работе над любым документом, а особенно таким объёмным как ВКР, использовать стили. Это избавит вас от множества лишних манипуляций при необходимости изменения оформления.

Стили

В предыдущих версиях Microsoft Word (до 2003 включительно) стилям уделялось недостаточное место и, возможно, вы о них даже и не слышали. В Word 2007 и 2010 стили вынесены на главную вкладку, и не заметить их невозможно (см. рис. 5).

Вы оформили текст расчетно-пояснительной записки и показали его нормоконтролёру, но он остался недоволен выбранным шрифтом, цветовой гаммой или посчитал междустрочные интервалы слишком узкими. Листать весь документ и вручную менять оформление? Весьма неприятная процедура. Но если вы будете использовать для оформления стили, вам не придётся заниматься такой нудной работой. Достаточно поменять несколько параметров одного заголовка, чтобы все они изменились в соответствии с новыми требованиями. Стили удобны при оформлении большого количества однотипных документов. Кроме того, с помощью стилей задаётся структура документа, облегчающая навигацию и построение оглавления.

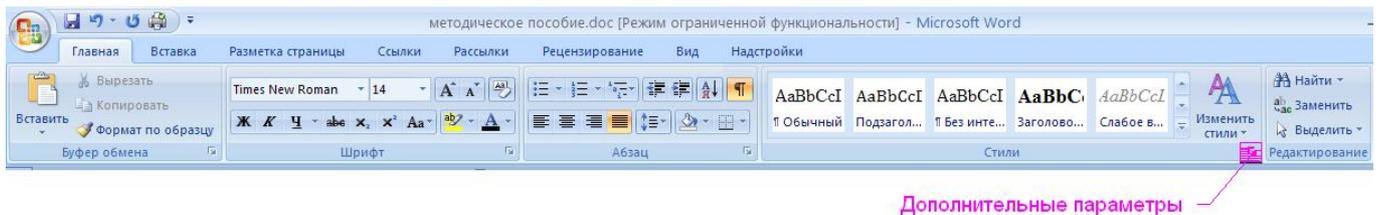


Рисунок 5 – Вкладка «Стили» на главной панели

Разметка стандартными стилями. Для начала мы разберёмся с использованием стандартных наборов стилей. Здесь всё достаточно просто. Вы выделяете фрагмент текста и жмёте на кнопку соответствующего стиля. Увидеть весь набор (см. рис. 3) можно, нажав на кнопку *Дополнительные параметры* (см. рис. 6).

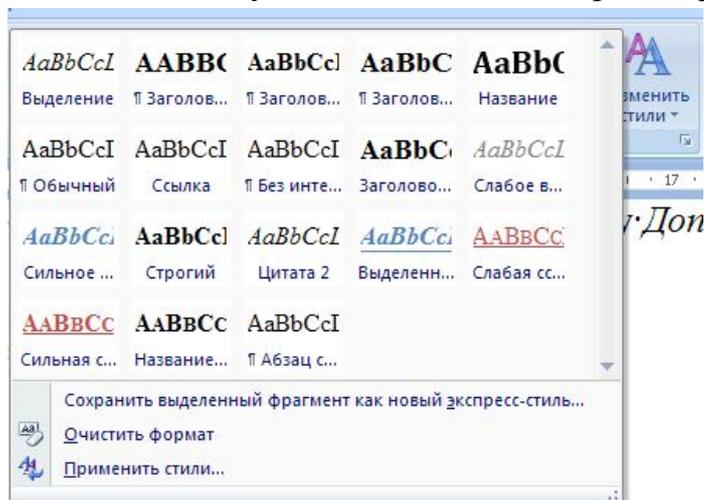


Рисунок 6 – Весь набор стилей

Как видите, здесь есть несколько уровней заголовков, цитаты, абзацы, названия различных объектов и т.д. Стиль *Обычный* используется для текста по умолчанию. Специально его назначать не нужно, но вы можете применить его к тексту, чтобы удалить заданное оформление. Альтернативный вариант возврата к *обычному* стилю – комбинация клавиш *<Ctrl + Shift + N>*. Так вы можете быстро очистить весь документ от элементов структуры и оформления. Нажав *<Ctrl + Пробел>*, вы вернёте документу стандартный набор стилей, удалив добавленное вручную форматирование.

Главы в тексте вполне логично будет определить как заголовки первого уровня, а подглавы – второго. Некоторые абзацы можно оформить маркированным списком.

Теперь вы можете посмотреть, как легко полностью поменять оформление документа, изменив лишь набор стилей (см. рис. 7). Изменения отображаются сразу, как только вы наводите курсор на новый пункт меню.

Точно так же вы можете изменить цвета, шрифты и интервалы между абзацами для текущего набора стилей.

Создание своего набора стилей. Если вас не устраивает ни один из стандартных наборов, вы можете создать свой. Сделать это совсем не сложно. Нажмите кнопку открытия окна стилей (отмечено на рис. 5), чтобы получить доступ к настройкам (см. рис. 6). В окне стилей вы можете выбирать между отображением названий и названий с оформлением, устанавливая и снимая флажок.

Давайте изменим стиль *Название*, сделаем его менее громоздким. Этого можно добиться двумя основными способами.

Способ 1. Отформатируйте фрагмент с названием в соответствии со своими предпочтениями, используя настройки шрифта и абзаца вкладки *Главная*, после чего в меню стиля *Название* (см. рис. 8) выберите пункт *Обновить название в соответствии с выделенным фрагментом*. Стиль будет обновлён и все другие названия, если они имеются в вашем документе, также поменяют свой внешний вид.

Способ 2. Наведите курсор на строку с названием стиля и нажмите кнопку раскрывающегося списка, появившуюся справа. В меню выберите пункт *Изменить* (см. рис. 8). Обратите внимание, что если вы нажмёте на саму строку, то соответствующий стиль будет применён к выделенному фрагменту, либо к будущему тексту от текущего положения курсора, если фрагмент не выделен, нам же нужна кнопка меню.

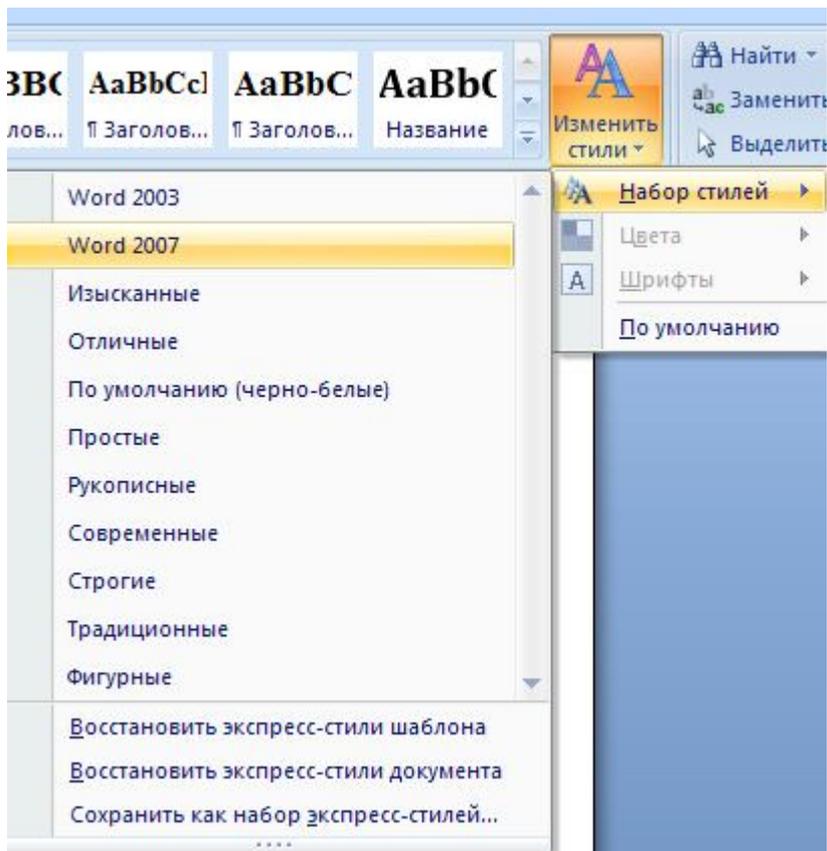


Рисунок 7 – Выбираем новый набор стилей

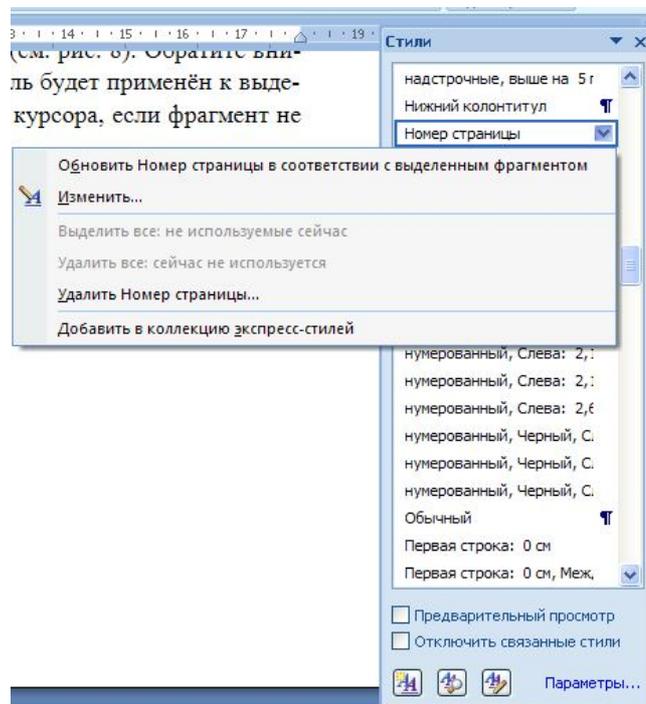


Рисунок 8 – Меню стиля

Будет открыто окно (см. рис. 9), где вы можете выбрать стиль из другого набора или настроить множество параметров самостоятельно, например, изменить размер шрифта или цвет текста. Обратите внимание на список *Стиль следующего абзаца*. Если вы укажете тот же стиль, что настраиваете сейчас, то новый абзац

(после нажатия клавиши <Enter>) будет оформлен так же. При настройке заголовков лучше указать здесь **Обычный**, ведь в подавляющем большинстве случаев после заголовка идёт именно обычный текст. Но, например, для заголовка первого уровня здесь можно указать и подзаголовок. Руководствуйтесь своими предпочтениями и структурой документа, над которым вы работаете.

Как составить содержание документа, используя стили?

Если вы следовали вышеприведенным рекомендациям и использовали стили заголовков для разметки структуры пояснительной записки, то составить содержание средствами Word 2007 будет очень просто.

Перейдите на вкладку *Ссылки* и в раскрывающемся списке *Оглавление* выберите *Автособираемое оглавление* (см. рис. 25).

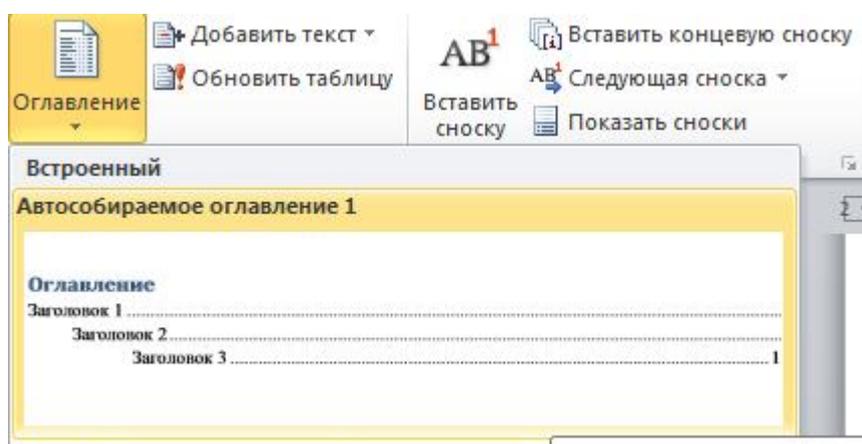


Рисунок 9 – Вставка оглавления

Не беда, если какие-то пункты имеют неверное наименование или нумерацию. Просто перейдите к нужному заголовку, удерживая клавишу <Ctrl> при щелчке мышью по нужному пункту, и внесите изменения в текст. Чтобы обновить оглавление, в его контекстном меню выберите *Обновить поле* (см. рис. 10) и во всплывающем окошке укажите режим *Обновить целиком* (см. рис. 11). Word 2007 автоматически применит все изменения и расставит корректные номера страниц.

После проверки структуры документа можно изменить стиль оформления самого оглавления, задав ему нужные параметры шрифта и междустрочного интервала. Делать это сразу не стоит, т.к. во время обновления поля происходит сброс параметров.

Нумерация страниц

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная. Нумерация начинается с титульного листа. На

титульном листе, а также на листе задания и аннотации номер не ставится. Номера страниц проставляются, начиная с содержания, в верхнем правом углу листа.

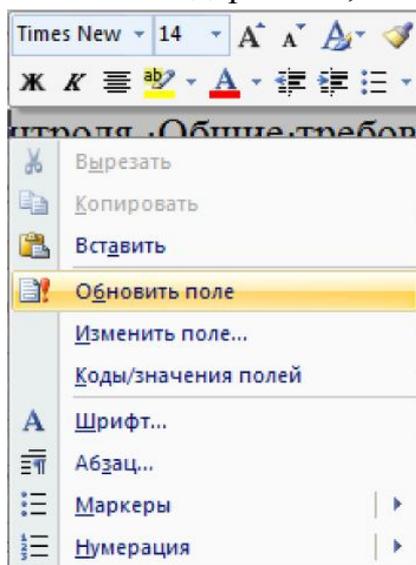


Рисунок 10 – Контекстное меню оглавления

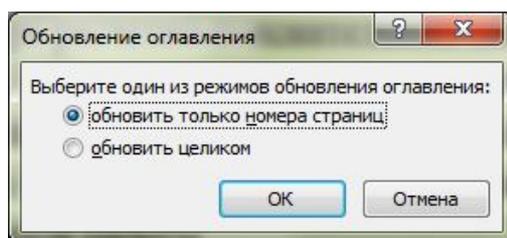


Рисунок 11 – Режим обновления оглавления

Перечисления

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, запись производится с абзацного отступа.

По умолчанию Word 2007 не предполагает использование такого формата (см. рис. 12), однако вы можете создать свой формат, выбрав пункт *Определить новый формат номера*.

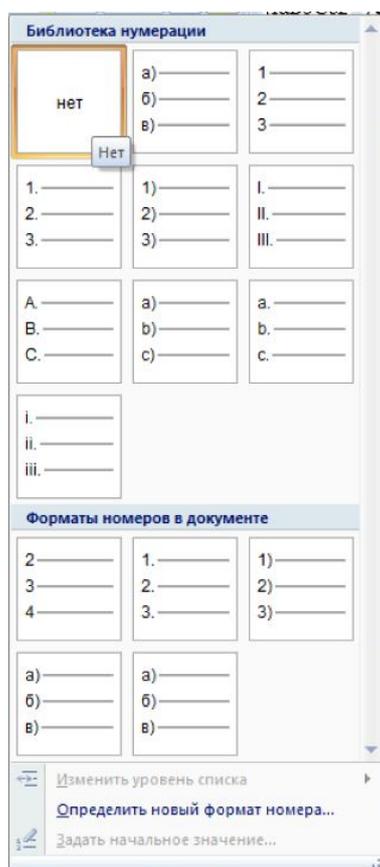


Рисунок 12 – Форматы нумерованных списков

В открывшемся окне (см. рис. 13) выберите нумерацию с помощью цифр, в поле *Формат номера* удалите точку, оставив только цифру, и нажмите кнопку *ОК*.

В дальнейшем вам не придётся определять формат номера заново, т.к. вы увидите его непосредственно в списке доступных форматов.

Маркированный список должен использовать тире, однако в стандартном наборе маркеров его нет (см. рис. 14). Выберите пункт *Определить новый маркер*, чтобы сделать доступным новый знак.

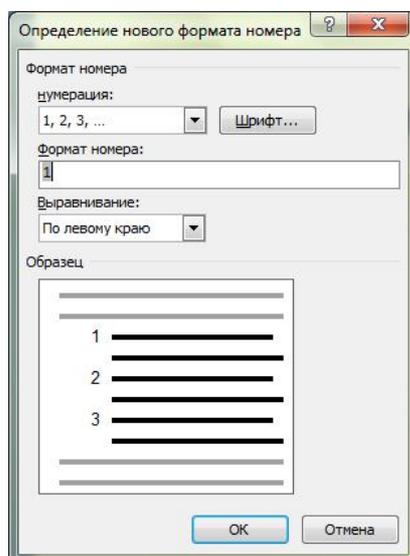


Рисунок 13 – Определение нового формата номера

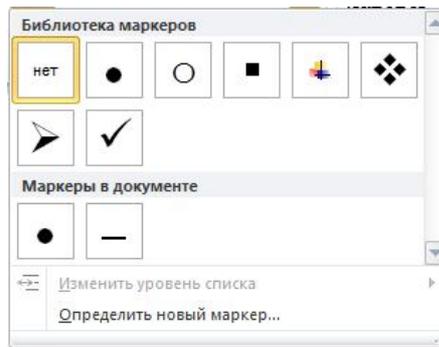


Рисунок 14 – Создание маркированного списка

В окне *Определение нового маркера* нажмите на кнопку *Символ* и выберите знак минус (см. рис. 15). Он длиннее дефиса, но короче тире, однако для наших целей подходит идеально.

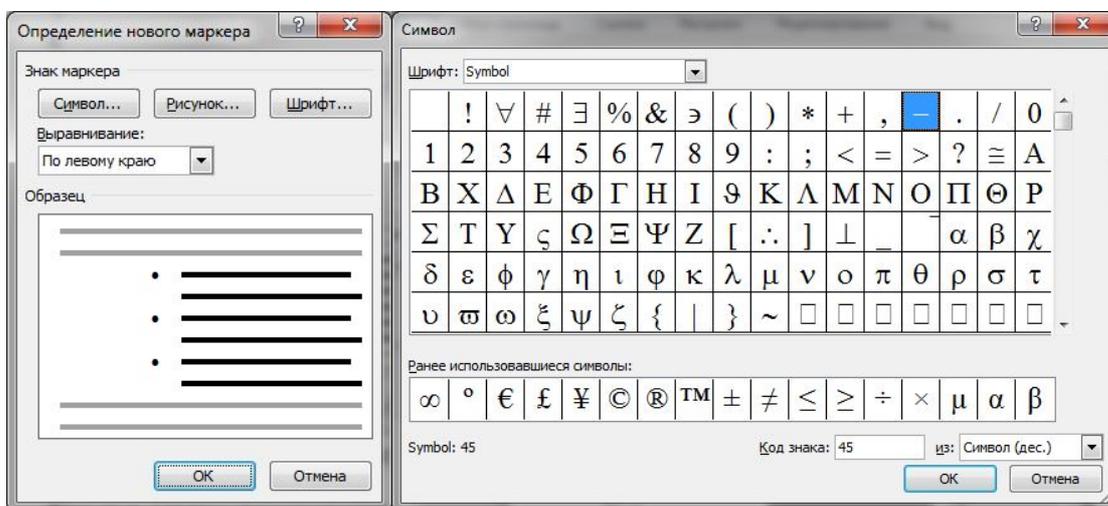


Рисунок 15 – Определение нового маркера

Как и в случае нумерованных списков, новый маркер позднее будет доступен для выбора сразу в раскрывающемся меню.

При работе над многоуровневыми списками требуется использовать другую нумерацию. Так, первый уровень списка лучше всего отметить маркером «минус», на втором уровне должна быть цифра со скобкой, на третьем – маленькая русская буква со скобкой (см. рис. 16).

Давайте рассмотрим способы создания многоуровневых списков в Word 2007. Предположим, что вы уже перечислили все пункты, и вам осталось только указать для них вложенность. Во-первых, выделите текст и создайте маркированный минусами список. Теперь, выделите часть строк, что ниже первого уровня, и нажмите клавишу <Tab>. Текст сместится вправо, но нумерация, скорее всего, будет не та, что нам нужна. Изменить её можно, выбрав новый формат номера. К счастью, цифра со скобкой входит в базовый набор. Теперь выделяйте строки третьего уровня и снова жмите <Tab>. Для маленькой русской буквы со скобкой формат не предусмотрен, поэтому его мы создадим так же, как делали с минусом

и цифрой без точки. Но этот способ предполагает, что вы будете присваивать формат номера вручную каждый раз, что, согласитесь, не очень эффективно.

-
- организационные:
 - 1) установка телефона на месте;
 - 2) отключение выхода на междугороднее сообщение;
 - 3) регламентирование и контроль исходящих звонков;
 - 4) контроль линии путем опломбировки;
 - технические:
 - 1) пассивные:
 - а) сигнализаторы подключения;
 - б) счетчики времени разговора;
 - в) устройства контроля увеличения времени разговоров.
-

Рисунок 16 – Фрагмент многоуровневого списка

Немного более удобен второй способ. Для начала просто разметьте клавишей <Tab> уровни списка, не изменяя форматы номеров. Теперь, нажав на кнопку создания многоуровневых списков (она находится справа от кнопки создания обычного нумерованного списка), вы увидите множество стилей, предлагаемых для разметки (см. рис. 17).



Рисунок 17 – Форматирование многоуровневого списка

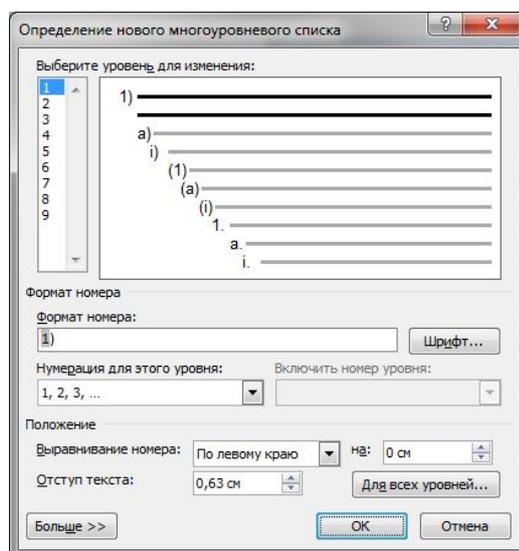


Рисунок 18 – Определение стиля многоуровневого списка

Как видим, нужный нам стиль не представлен. Что ж, выбираем пункт **Определить новый стиль списка** и расставляем нужные форматы на соответствующих уровнях в открывшемся окне (см. рис. 18).

Определив нумерацию для трёх уровней (думаю, больше не нужно) и несущее смысл название, жмите кнопку **ОК**. Новый стиль вы теперь сможете использовать для всех остальных многоуровневых списков документа.

Изложение текста

Наименования, приводимые в тексте документа и на иллюстрации, должны быть одинаковыми. Текст документа должен не допускать различных толкований.

В документах должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

Если в документе принята специфическая терминология, то в конце его (перед списком литературы) должен быть *перечень принятых терминов* с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание документа.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы; применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими ГОСТам;

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово “минус”);
- применять знак “∅” для обозначения диаметра (следует писать слово “диаметр”). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак “∅”;
- применять без числовых обозначений математические знаки, например, > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например, “Удалить запись”.

Сокращения

Сокращения русских слов и словосочетаний производится в соответствии с ГОСТ 7.12-1993 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила». В частности, сокращение слова или словосочетания не допускается, если при расшифровке сокращения возможно различное понимание текста библиографической записи. Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений, которые помещают в конце документа перед перечнем терминов.

Физические величины

В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин с наименованиями и обозначениями в соответствии с ГОСТ 8.417 – 2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин». Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к использованию. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа **числовые значения величин** с обозначением единиц физической величины и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обо-

значения единиц физической величины и единиц счета от единицы до девяти – словами. Примеры:

- 1) Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.
- 2) Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится **ряд числовых значений**, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте документа приводят **диапазон числовых значений** физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона. Примеры:

- 1) От 1 до 5 мм.
- 2) От 10 до 100 кг.
- 3) От плюс 10 до плюс 40°С.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещенных в таблицах, выполненных машинописным способом.

Приводя *наибольшие или наименьшие значения* величин следует применять словосочетание “должно быть не более (не менее)”. Приводя допустимые отклонения от указанных норм, требований следует применять словосочетание “не должно быть более (менее)”.

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется *выравнивание числа знаков после запятой*.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типов размеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например: 1,50; 1,75; 2,00.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать $\frac{1}{4}$ " (а не $\frac{1}{4}$).

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби, в одну строку через косую черту, например $5/32$; $(50A - 4C)/(40B + 20)$.

Формулы

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими ГОСТами. *Пояснения символов и числовых коэффицици-*

ентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова “где” без двоеточия после него. Перед «где» не следует делать абзацный отступ.

Пример – Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляются по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (1.1)$$

где m – масса образца (перенос на новую строку пояснений, используемых в формуле, оформляется как в этом примере), кг;

v – объем образца, м.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак “×”.

Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается. При машинописном наборе формул следует использовать стандартный редактор формул Microsoft Equation 3.0 (см. рис. 19).

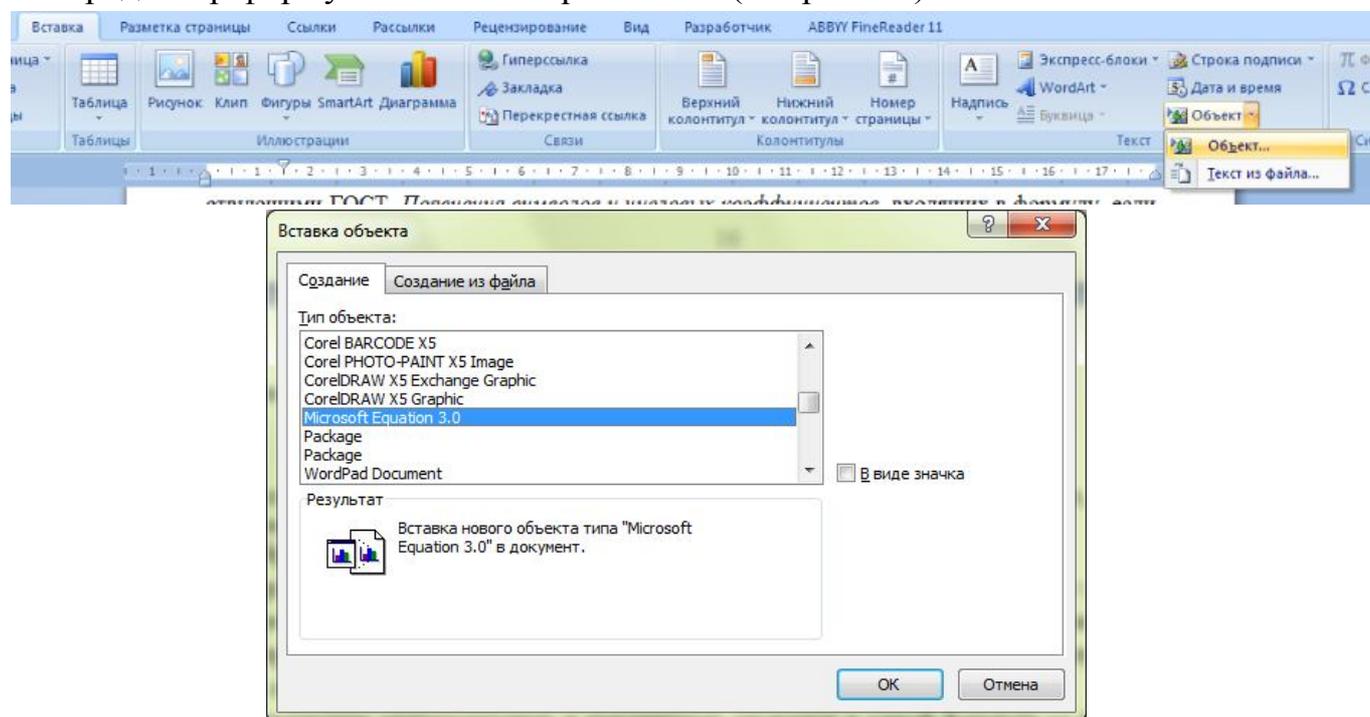


Рисунок 19 – Местонахождение редактора формул MS Equation 3.0

При этом будет открыто пустое окно, в котором вы сможете построить свою сложную формулу (см. рис. 20), содержащую различные математические символы, знаки греческого алфавита, дроби, индексы, матрицы, интегралы различного рода и многие другие элементы. По окончании редактирования, щёлкни-

те мышью по пространству за пределами прямоугольной рамки. Формула будет вставлена в позицию, где находился курсор.

Для внесения изменений в готовую формулу, щёлкните по ней дважды. Будет открыто уже знакомое вам окно редактирования.

С выравниванием по центру есть небольшая хитрость. Если вы нажмёте кнопку выравнивания, то получите совсем не тот результат, поскольку справа ещё предстоит указать номер формулы (см. рис. 21).

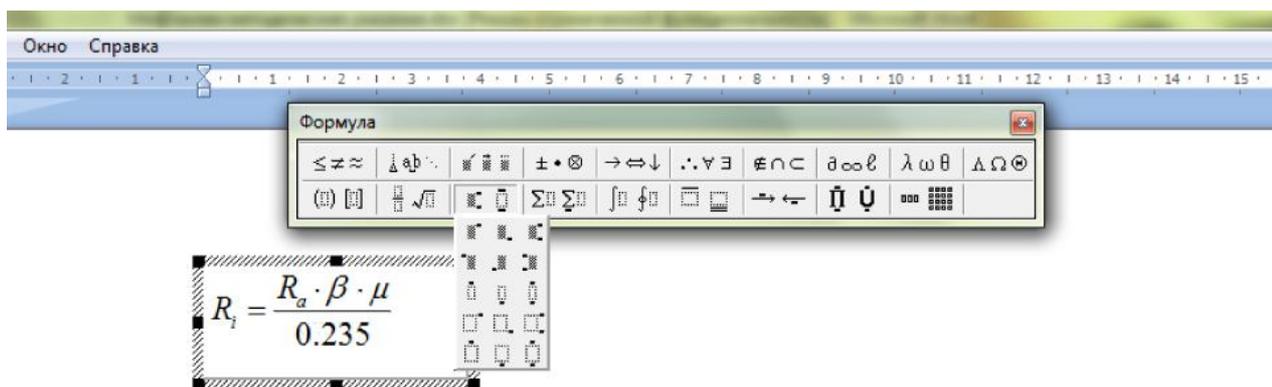


Рисунок 20 – Редактирование формулы

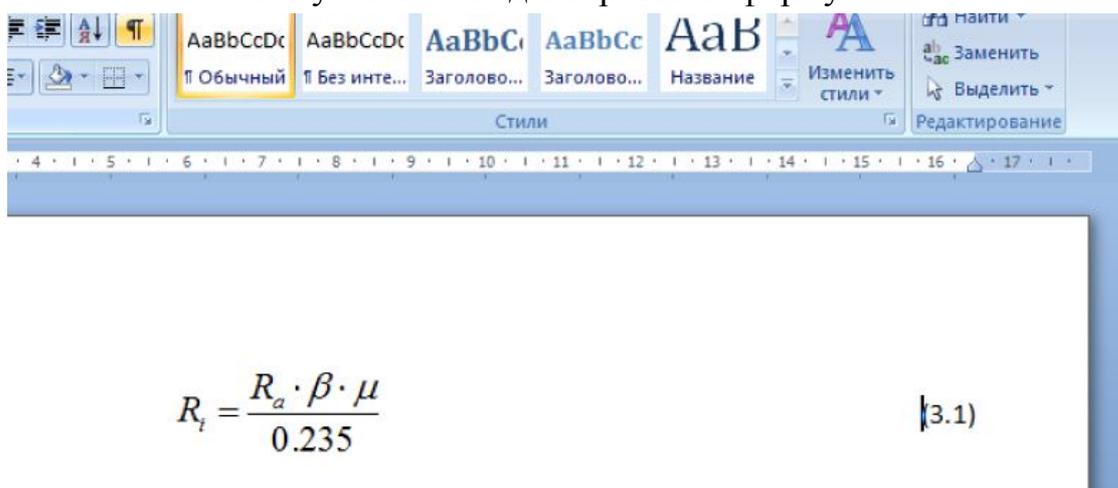


Рисунок 21 – Простое выравнивание по центру не годится

В данном случае нужно воспользоваться регулируемыми позициями табуляции:

- 1 Выровняйте формулу по левому краю.
- 2 Поставьте курсор перед ней и нажмите клавишу <Tab>.
- 3 Поставьте курсор после объекта, нажмите <Tab> ещё раз и введите номер.
- 4 Перетащите мышью маленький треугольник линейки, отвечающий за выравнивание первого табулятора.
- 5 Щёлкните мышью по горизонтальной линейке ближе к правой границе листа так, чтобы номер в скобках не выходил на новую строку (см. рис. 23).

Впрочем, целиться не обязательно. Обратите внимание на небольшой значок над вертикальной линейкой . Щёлкая мышью по нему, вы будете изменять тип табулятора. Например, такой табулятор  позволяет выравнять объект по правому краю. Теперь вы можете щёлкнуть точно на правом краю линейки, и номер формулы не вылезет на новую строку. Для удаления лишнего маркера табуляции, ухватите его мышью и сдёрните вниз.

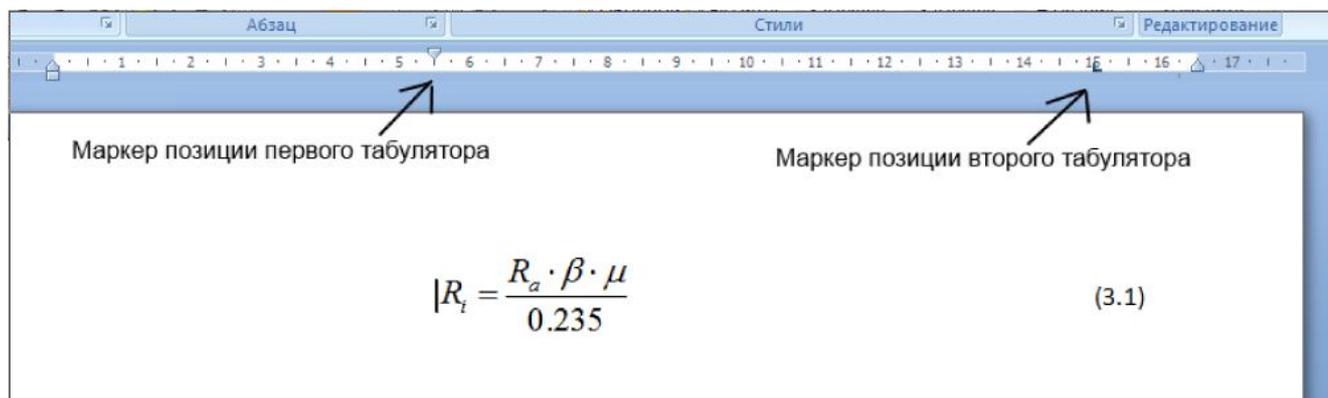


Рисунок 22 – Формула после выравнивания

Маркеры достаточно мелкие и, возможно, у вас не сразу получится эффективное управление ими, но овладение этим навыком всё равно будет полезным.

Формулы, за исключением формул, помещенных в приложение, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которую записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1).

Формулы, помещенные в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

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

Порядок написания в документах *математических уравнений* такой же, как и формул.

Примечания

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материалов или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с нового абзаца.

Если примечание одно, то после слова “Примечание” ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы.

Одно примечание не нумеруют.

Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы (см. рис.31).

Примеры:

Примечание

-

Примечания

1

2

Иллюстрации

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его (в приложениях). Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать *без поворота расчетно-пояснительной записки*. Если такое размещение невозможно, то рисунок располагают так, чтобы для его рассмотрения надо было повернуть записку по часовой стрелке.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует *нумеровать* арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается “Рисунок 1”.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: Рисунок 1.1 (точка после цифр не ставится).

При *ссылках* на иллюстрации следует писать “... в соответствии с рисунком 2” при сквозной нумерации и “... в соответствии с рисунком 1.2” при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь *наименование и поясняющие данные* (подрисуночный текст). Слово “Рисунок” и наименование (без точки в конце) помещают после пояснительных данных и располагают симметрично рисунку следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора (пишется посередине страницы).

Если рисунок не вмещается на один лист, его допускается располагать на нескольких соседних листах. При этом поясняющие данные повторяют на каждом

листе, и на каждом листе указывается его порядковый номер. Наименование помещают только на первом листе и располагают следующим образом:

на первом листе: Рисунок 1 – Детали прибора, лист 1

на втором листе (и последующих): Рисунок 1, лист 2.

Приложения

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

Приложения могут быть *обязательными* и *информационными*. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа *на все приложения должны быть даны ссылки*. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают *в порядке ссылок* на них в тексте документа. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова “Приложение” и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово “обязательное”, а для информационного – “рекомендуемое” или “справочное”.

Приложение должно иметь *заголовок*, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова “Приложение” следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается “Приложение А”.

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4×3, А3×4, А4×4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301 – 68. ЕСКД. Форматы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложение должно иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков следующим образом:

Таблицы

Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Его следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рис. 23.

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

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

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

На все таблицы документа *должны быть приведены ссылки* в тексте документа, при ссылке следует писать слово “таблица” с указанием ее номера.

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

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают *линиями*. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями *не допускается*.

Таблица 1

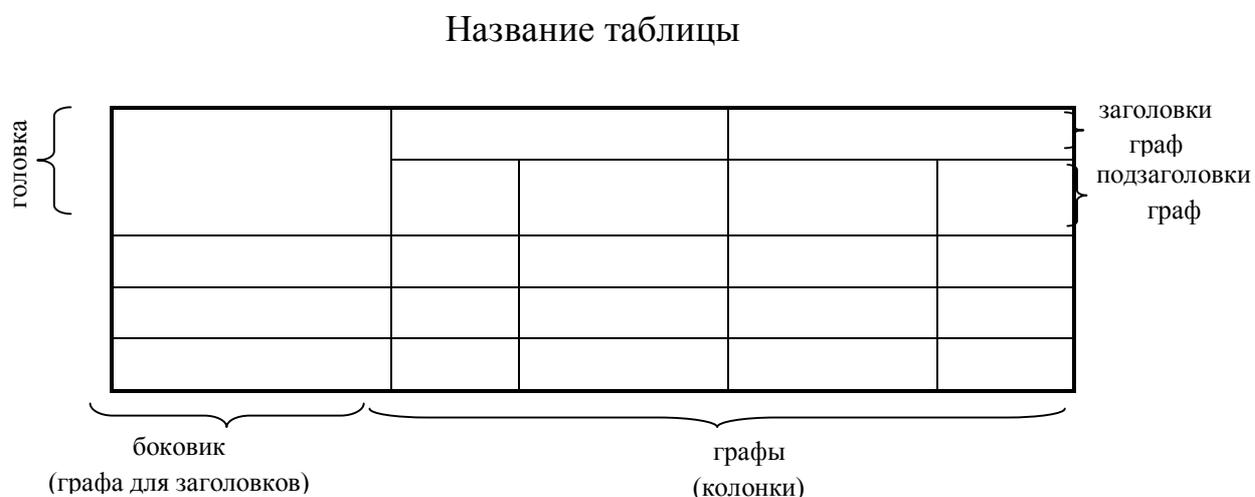


Рисунок 23 – Оформление таблиц

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости в приложении к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее *делят на части*, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку или боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять, соответственно, номером граф или строк. В этом случае графы и (или) строки первой части таблицы нумеруют арабскими цифрами.

Слово "*Таблица*" указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова "*Продолжение таблицы*" с указанием номера (обозначения) таблицы.

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

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с рис. 24. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или утолщенной линией.

Таблица 1.1

Диаметр и масса металлических стержней

Диаметр стержня d, мм	Масса 1000 шт. т, кг	Диаметр стержня d, мм	Масса 1000 шт. т, кг
1,1	0,045	2,0	0,192
1,2	0,043	2,5	0,350
1,4	0,111	3,0	0,553

Рисунок 24 – Оформление таблицы с небольшим количеством граф

Графу “Номер по порядку” в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается только в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

Таблица...

Размеры в миллиметрах

Название	D	L	L ₁	L ₂	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6

Рисунок 25 – Нумерация граф таблицы

При необходимости *нумерации показателей*, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же *единице физической величины*, то ее обозначение необходимо помещать *над таблицей слева*, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью (см. рис. 26).

Таблица...

В миллиметрах

--

Продолжение таблицы...

В миллиметрах

--

Рисунок 26 – Оформление таблицы при необходимости нумерации

Если в *большинстве граф* таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например, в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, “Размеры в миллиметрах”, “Напряжение в вольтах”, а в подзаголовках остальных граф приводить

наименование показателей и (или) других единиц физических величин в соответствии с рис. 27.

Ограничительные слова “более”, “не более”, “менее”, “не менее” и другие должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая в соответствии с рис. 25 и 27.

Таблица...

1 Ток, А	5, не менее	7, не более
2 Напряжение, В

Рисунок 27 – Оформление таблицы с использованием ограничительных слов

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные», или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например D – диаметр, H – высота, L – длина. Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов в соответствии с рис. 25.

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования в соответствии с рис. 27.

Допускается, при необходимости, выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рис. 25. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз в соответствии с рис. 28.

Таблица...

Тип...	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ПНП...	6	400
...		800
...		900

Рисунок 28 – Оформление таблицы с указанием величин, одинаковых для нескольких строк

Граница внешней рамки таблицы (если она присутствует) должна быть примерно той же толщины, что и граница рамки страницы. Изменить стандартное оформление границ в Word 2007 можно так, как показано на рис. 29. Из рис. 29 видно, что толщина границы внешней рамки таблицы задается равной 2,25 пт.

Для переноса таблицы на следующую страницу удобно пользоваться функцией «Разбить таблицу» (рис. 30). Для этого нужно кликнуть мышью по таблице и в появившемся меню «Макет» выбрать соответствующую функцию.

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физических величин, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или графическом материале документа.

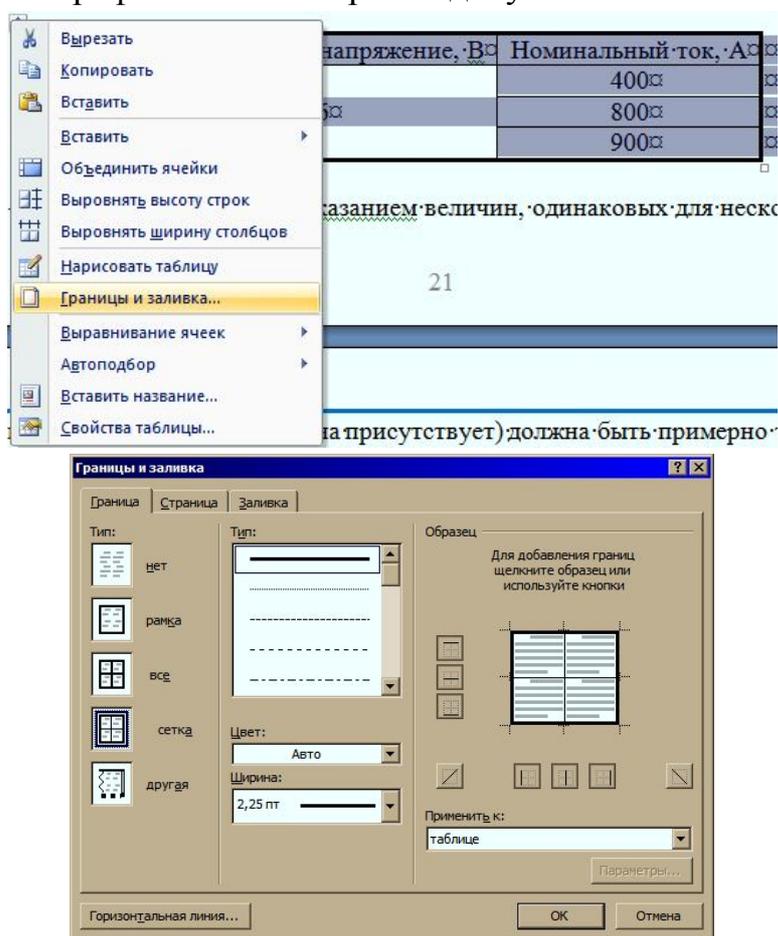


Рисунок 29 – Задание ширины границы внешней рамки таблицы

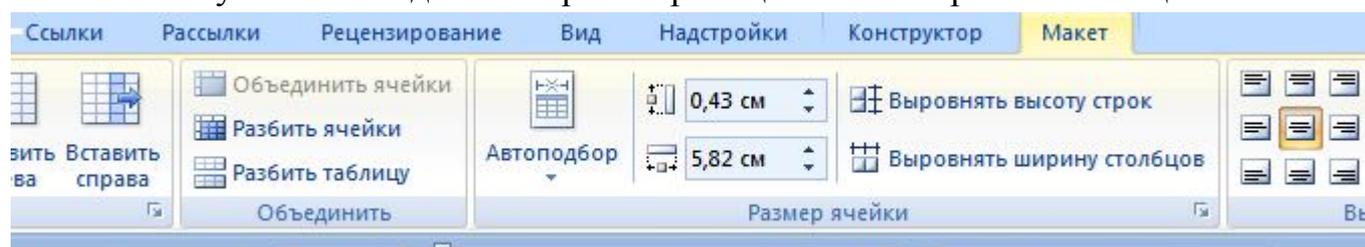


Рисунок 30 – Функция «Разбить таблицу»

Обозначения единиц плоского угла следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы как при наличии горизонтальных линий, разделяющих строки в соответствии с рис. 30, так и при отсутствии горизонтальных линий в соответствии с рис. 31.

Таблица...

α	β
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Рисунок 31 – Оформление таблицы с обозначением единиц плоского угла при наличии горизонтальных линий

Таблица...

α	β
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Рисунок 32 - Оформление таблицы с обозначением единиц плоского угла при отсутствии горизонтальных линий

Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с рис. 33.

Таблица...

В миллиметрах

Диаметр резьбы	S	H	b
	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$
4	7,0	5,0	1,0
5	8,0	6,0	1,2
6	10,0	7,5	1,6

Рисунок 33 – Оформление таблицы с предельными отклонениями

Предельные отклонения, относящиеся к нескольким числовым значениям величин или к определенному числовому значению величины, указывают в отдельной графе в соответствии с рис. 34.

Таблица...

В миллиметрах

D1		A		...
номинальное	предельное отклонение	номинальное	предельное отклонение	
23,2	0,25	3,2	-0,15	...
30,2				
33,2				

Рисунок 34 – Оформление таблицы с предельными отклонениями, относящиеся к нескольким числовым значениям

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками (рис. 35).

От	10	до	11
	включ.		
Св.	11	“ 12 “	
“	12	“ 14 “	

Рисунок 35 – Оформление таблицы с повторяющимися одиночными словами

Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами “То же”, а далее кавычками (рис. 36).

Трубы,
свечей
То же
“

Рисунок 36 – Оформление таблицы с повторяющимся текстом

Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменять ее словами “То же” и добавлять дополнительные сведения.

При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки % и №, обозначения марок материалов и типов размеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

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

При указании в таблицах *последовательных интервалов чисел*, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: “От ... до ... включ.”, “Св. ... до ... включ.”.

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире (рис. 37).

Температура плавления, К (°С)
1131 – 1173 (858 – 900)
1573 – 1673 (1300 – 1400)

Рисунок 37 – Оформление таблицы с интервалами, охватывающими числа ряда

Интервалы чисел в тексте записывают со словами “от” и “до” (имея в виду “От ... до ... включительно”), если после чисел указана единица физической величины или числа, либо представляют безразмерные коэффициенты, или через дефис, если числа представляют порядковые номера. Примеры:

- 1 ... толщина слоя должна быть от 0,5 до 20 мм.
- 2 7-12, рисунок 1-14.

В таблицах при необходимости применяют ступенчатые полужирные линии для выделения диапазона, отнесенного к определенному значению, объединения позиций в группы и указания предпочтительных числовых значений показателей, которые обычно обозначены внутри ступенчатой линии, или для указания, к каким значениям граф и строк относятся определенные отклонения (рис. 38). При этом в тексте должны быть приведены пояснения этих линий.

...	
...	
...	
...	

Рисунок 38 – Оформление таблицы с полужирными линиями для выделения диапазона, отнесенного определенному значению

Числовые значения показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя (см. рис. 39).

Имя	Значение
Наименование показателя	3,0

Рисунок 39 – Правильное оформление таблицы

Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя (см. рис. 40).

Имя	Значение
Наименование показателя	Текстовое значение показателя

Рисунок 40 – Оформление таблицы со значением показателя, приведенного в виде текста

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы *разряды чисел* во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин (см. рис. 41).

В метрах

...	...			
...
...	1,29	1,70	1,2*	3,0
...	0,25	-	0,6**	1,5
* При наименьшем				
** Для экскаваторов				

Рисунок 41 – Правильное оформление таблицы

При наличии в документе небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок. Пример:

Предельные отклонения размеров:

по высоте± 2,5%

по ширине± 1,5%

Сноски

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта. Например: ¹⁾.

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками *. Применение более четырех звездочек не рекомендуется.

Примеры

Примеры размещают, нумеруют и оформляют так же, как и примечания.

Библиографические ссылки и описания документов

Библиографические ссылки и прикнижные (пристатейные) библиографические списки являются составной частью справочного аппарата документа и служат источником библиографической информации о документах – объектах ссылки.

Библиографическая ссылка – это совокупность кратких библиографических сведений об источнике цитаты или заимствования, а также об издании, которое оценивается, рекомендуется или критикуется в основном тексте, необходимых и достаточных для их общей характеристики, идентификации и поиска.

В тексте любой научной работы для конкретизации и подтверждения точности приведенных данных, цифр, фактов, цитат необходимо использовать ссылки. Это могут быть ссылки на структурные элементы работы (таблицы, иллюстрации, приложения), а также документы (библиографические источники).

Ссылки на источник (документ) – библиографические списки источников – по месту расположения бывают:

- внутритекстовые (непосредственно в строке после текста, к которому относятся);
- подстрочные (помещаются в нижней части страницы, под строками основного текста);
- затекстовые (размещенные за основным текстом всей работы или каждой главы);
- комбинированные.

В *подстрочных ссылках* обычно приводится краткое библиографическое описание источника и указывается страница, на которой помещена цитата.

Например:

Из архива Б. Муравьева // Вопросы философии. 1992. №1. С. 99.

Нумерацию ссылок можно делать сплошной или самостоятельной для каждой страницы.

Внутритекстовые ссылки применяются в тех случаях, когда сведения об анализируемом источнике невозможно перевести в библиографический список или они являются частью основного текста. Описание в подобных ссылках содержит имя автора, заглавие, которое заключается в кавычки, в круглых скобках приводятся данные о месте издания, издательстве и годе издания.

Например:

«Ценным подспорьем для молодых родителей является книга К.С. Ладовой и Л.В. Дружининой «Продукты и блюда в детском питании» (М.: Росагропромиздат, 1991)».

Чаще всего используются *затекстовые ссылки*. При этом достигается значительная экономия в объеме текста работы, так как устраняется необходимость постраничных ссылок на библиографические источники при использовании цитат из этих источников или сведений из них. Под затекстовыми ссылками понимается указание источников цитат с отсылкой к пронумерованному списку литературы, помещаемому в конце работы или каждой главы.

Ссылка на источник в целом оформляется в виде номера библиографической записи, который ставится после упоминания автора или коллектива авторов, либо цитаты из работы.

Например:

«К.М. Сухоруков [43] наиболее важными проблемами в международной стандартизации в области библиографии считает...».

Ссылка на определенные фрагменты источника отличается от предыдущей указанием страниц цитируемого документа.

Например:

«А.Д. Сахаров [63, с. 201–202] писал, что...»

Применяется и *комбинированная ссылка*, когда необходимо указать страницы цитируемых работ в сочетании с общими номерами остальных источников.

Например:

«Как видно из исследований [6, с. 4–9; 9, с. 253; 10–14]...».

В списке литературы должно быть приведено библиографическое описание книг, статей и т.п., которые использовались в работе над дипломным или курсовым проектом (работой), согласно ГОСТ 7.1.

Библиографическое описание – это совокупность библиографических сведений о документе, его составной части или группе документов, приведенных по определенным правилам, устанавливающим наполнение и порядок следования областей и элементов, и предназначенные для идентификации и общей характеристики документа.

Объектами составления библиографического описания являются все виды опубликованных (в том числе депонированных) и неопубликованных документов на любых носителях – книги, сериальные и другие продолжающиеся ресурсы, нотные, картографические, аудиовизуальные, изобразительные, нормативные и технические документы, микроформы, электронные ресурсы, другие трехмерные искусственные или естественные объекты; составные части документов; группы однородных и разнородных документов.

В состав библиографического описания входят следующие области: область заглавия и сведений об ответственности; область издания; область специфических сведений; область выходных данных; область физической характеристики; область серии; область примечания; область стандартного номера (или его альтернативы) и условий доступности.

При отсылке к произведению, описание которого включено в библиографический список, в тексте документа после упоминания о нем (после цитаты из него) проставляют в косых скобках номер, под которым оно значится в списке, например: /18/.

Вся использованная в процессе научного поиска литература оформляется в список и является обязательной частью научно-исследовательских работ студентов.

Список использованной литературы:

- является органической частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после основного текста работы;
- позволяет автору документально подтвердить достоверность, точность приводимых в тексте заимствований: таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов, текстов памятников и документов;
- характеризует степень изученности конкретной проблемы автором;
- представляет самостоятельную ценность как справочный аппарат для других исследователей;
- является простейшим библиографическим пособием.

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки.

Выбор заглавия списка литературы. Рекомендуется три варианта заглавия библиографического списка:

- 1 Литература (Библиографический список) – если включается вся изученная автором литература, независимо от того, использовалась она в работе или нет.
- 2 Список использованной литературы – если включается только та литература, которая анализировалась или использовалась в тексте в виде заимствований.
- 3 Список использованных источников [и литературы] – если включаются, кроме изученной литературы, и источники (памятники литературы, документы и т.д.).

Расположение литературы в списке избирается автором в зависимости от характера, вида и целевого назначения работы.

Наиболее известны способы расположения литературы:

- алфавитный;
- систематический;
- по главам работы;
- хронологический;
- по видам источников;
- в порядке упоминания литературы в тексте.

Алфавитное расположение – по фамилиям авторов, заглавиям книг и статей, если фамилия автора не указана. Алфавитный способ можно использовать, когда список составляется по узкому вопросу или когда число названий невелико. В начало алфавитного списка можно вынести, если таковые имеются, официаль-

ные документы (государственные документы, документы общественных организаций, массовых движений и политических партий).

Систематическое расположение – все книги, статьи и другие материалы подбираются по отраслям знаний, отдельным вопросам, темам в логическом соподчинении отдельных рубрик, в начале списка указывается литература общего характера, охватывающая широкий круг вопросов, а затем следует материал по отдельным темам, вопросам.

Расположение по главам работы близко к систематическому расположению. В начале такого расположения указывается литература общего характера, имеющая отношение ко всей теме, затем по главам (в пределах глав литература подбирается по алфавиту или в хронологии опубликования книг и статей).

Хронологическое расположение – в порядке хронологии (прямой или обратной) опубликования документов. Используется для работ по истории науки, истории изучения какого-либо вопроса, в работах, посвященных деятельности определенного лица. В хронологическом порядке часто подбираются произведения одного автора.

Расположение по видам источников – все документы делятся на группы (классы, разделы):

- 1) документы, формирующие методологическую базу исследования (научные труды);
- 2) официальные документы (государственные документы, документы общественных организаций, политических партий):
 - а) конституция; законодательные материалы; документы, исходящие от органов представительной, исполнительной и судебной власти; тематические сборники таких документов;
 - б) программы, уставы, материалы съездов партий, тематические сборники партийных документов;
 - в) документы и материалы зарубежных партий – в порядке хронологии опубликования;
- 3) документальные материалы, составляющие исходную базу исследования (архивные документы, летописи, письма, дневники, воспоминания, статистические сборники, ежегодники, материалы социологических исследований и т.п.) – в хронологическом порядке;
- 4) перечень отечественной и зарубежной литературы по теме (книги, статьи, сообщения, тезисы докладов, депонированные рукописи, препринты, нормативно-техническая документация и пр.) – по алфавиту того языка, на котором дается библиографическое описание документа.

Расположение в порядке упоминания литературы в тексте – применяется в небольших по объему работах: авторефератах диссертаций, статьях, тезисах докладов и др.

Все отступления от этих правил должны оговариваться особо.

Пример библиографического описания однотомного издания:

Перроун, П. Д. Создание корпоративных систем на базе Java 2 Enterprise Edition [Текст]: рук. разработчика: [пер. с англ.] / Поль Дж. Перроун, Венката С. Р. «Кришна», Р. Чаганти. – М. [и др.]: Вильямс, 2001. – 1179 с.; 24 см + 1 электрон. опт. диск. – На пер. 1-й авт.: Пол Дж. Перроунж. – Предм. указ.: с. 1167–1179. – Перевод изд.: Building Java Enterprise systems with J2EE / Paul J. Perrone, Venkata S. R. (Krishna), R. Chaganti. Indianapolis. – 5000 экз. – ISBN 5-8459-0168-5 (в пер.).

Пример библиографического описания законодательных материалов:

Российская Федерация. Законы. Семейный кодекс Российской Федерации [Текст]: [федер. закон: принят Гос. Думой 8 дек. 1995 г.: по состоянию на 3 янв. 2001 г.]. – СПб.: Victory: Стаун-кантри, 2001. – 94, [1] с.; 20 см. – На тит. л.: Проф. юрид. системы «Кодекс» . – 5000 экз. – ISBN 5-7931-0142-X.

Пример библиографического описания многотомного издания (в целом):

Гиппиус, З. Н. Сочинения [Текст]: в 2 т. / Зинаида Гиппиус; [вступ. ст., подгот. текста и коммент. Т. Г. Юрченко; Рос. акад. наук, Ин-т науч. информ. по обществ. наукам]. – М.: Лаком-книга: Габестро, 2001. – 2 т.; 22 см. – (Золотая проза серебряного века). – На пер. только авт. и загл. сер. – 3500 экз. – ISBN 5-85647-056-7 (в пер.).

Пример библиографического описания многотомного издания (отдельного тома):

Казьмин, В. Д. Справочник домашнего врача [Текст]. В 3 ч. Ч. 2. Детские болезни / Владимир Казьмин. – М.: АСТ: Астрель, 2002. – 503, [1] с.: ил.; 21 см. – 8000 экз. – ISBN 5-17-011143-6 (АСТ) (в пер.).

Пример библиографического описания стандарта:

ГОСТ 7.53–2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.53–86; введ. 2002–07–01. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, сор. 2002. – 3 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

Пример библиографического описания статьи в газете:

Академия здоровья [Текст]: науч.-попул. газ. о здоровом образе жизни: прил. к журн. «Аквапарк» / учредитель «Фирма «Вивана». – 2001, июнь – М., 2001 – 8 полос. – Еженед. 2001, № 1–24. – 10000 экз.; 2002, № 1(25)–52(77). – 15000 экз.

Пример библиографического описания электронного ресурса:

Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – Режим доступа: <http://www.ciril.net/prit.html>. – (Интерактивный мир). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 3.1 или Windows 95; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 16-бит. зв. карта; мышь. – Загл. с экрана.

Приемы упрощения работы в Word 2007

Нумеровать разделы основной части следует последовательно. Точки после номера не ставятся. Возможно, Word подскажет номер нового раздела, но достаточно часто его подсказки оказываются неверны. Не бойтесь стирать ошибочные цифры и вписывать свои. Вот только потом не забывайте нажимать кнопку создания нумерованного списка на текущей строке. Это позволит вам в дальнейшем сократить время на поддержание верной последовательности и построение оглавления. Вы ведь не пользуетесь ручной нумерацией при создании обычных списков? Так и здесь откажитесь от неё.

Заголовок следует выравнять по левому краю со стандартным отступом одного знака табуляции. Никаких увеличенных размеров шрифта быть не должно. Откажитесь и от курсивного или подчёркнутого написания. Для их выделения используйте отступ в несколько пунктов до и после заголовка (см. рис. 42). Почему не нужно вставлять пустых строк? Во-первых, они слишком широкие, во-вторых, возможны проблемы при создании оглавления.

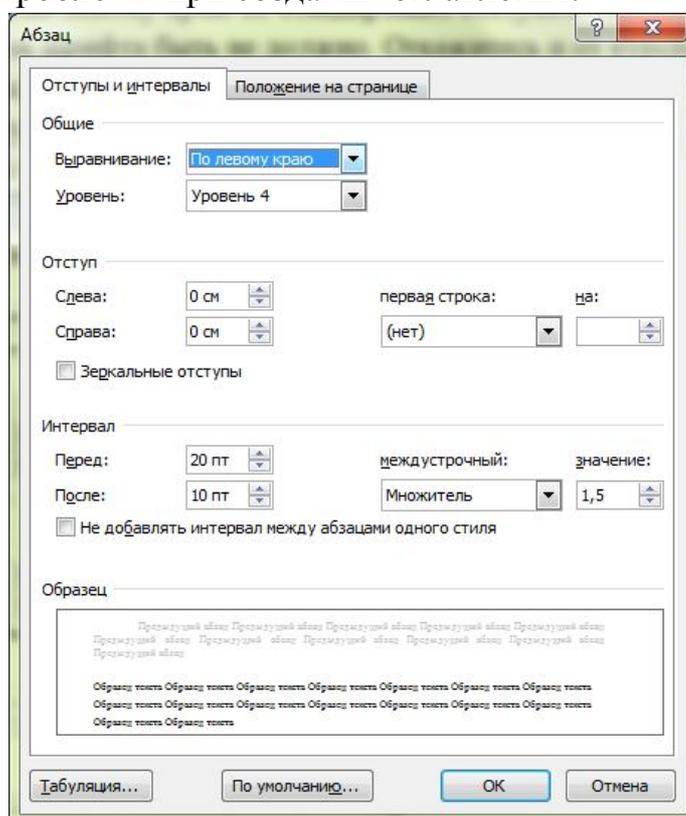


Рисунок 42 – Определяем интервалы до, после и между строк

Подзаголовки также следует нумеровать, добавляя к ним номер родительского раздела. Например: *2.3 Структурирование данных*.

Рисунки и таблицы нумеруются последовательно внутри каждого раздела. Разумеется, отдельно друг от друга. После номера ставится тире и название (точно так же, как и в данной статье). Например: *Рисунок 2.11 – Структура защищённой связи*. Курсивом выделено только в примере. В дипломе так делать не нужно. Также рекомендуется использовать автоматизированную нумерацию рисунков. Для этого в контекстном меню изображения выберите пункт *Вставить название*. Но помните, что Word 2007, по умолчанию, использует сквозную нумерацию, а нам нужна нумерация внутри раздела. Чтобы это исправить, нажмите кнопку *Нумерация* и укажите уровень заголовка и разделитель (см. рис. 43).

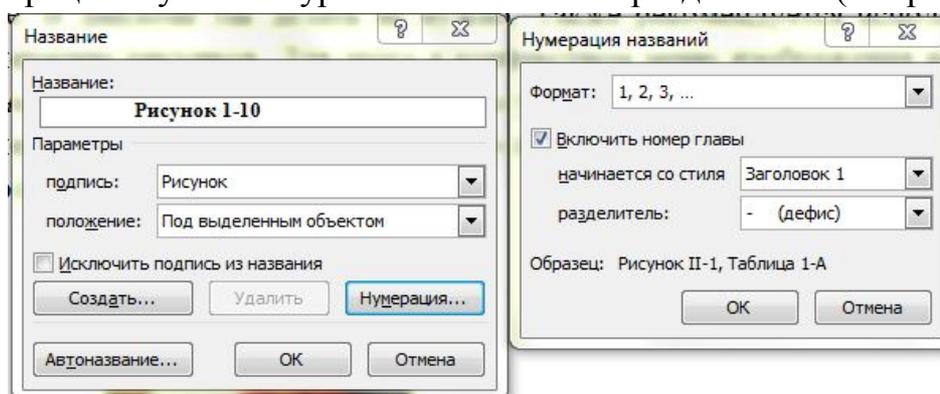


Рисунок 43 – Создание нумерации рисунков внутри раздела

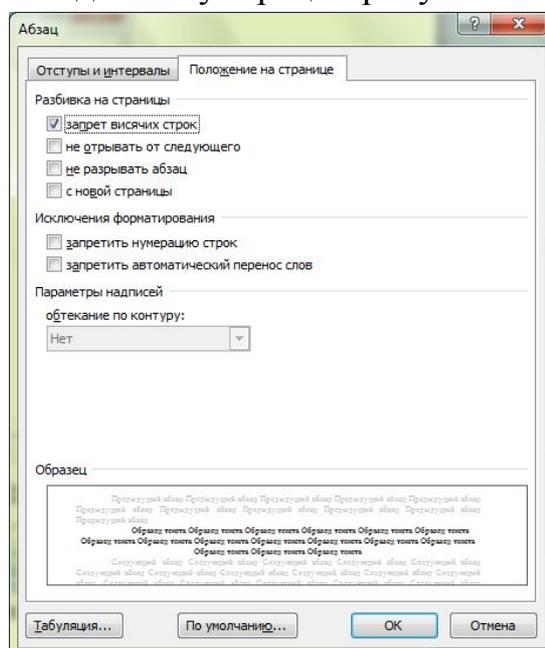


Рисунок 44 – Запрещаем висячие строки

Используйте функцию запрета висячих строк (см. рис. 44). Однако Word 2007 не всегда справляется с задачей. Обязательно проверяйте, чтобы на странице не оставалось менее трёх строк от предыдущего раздела. Также нельзя допускать полупустых страниц. Если на одной из страниц набирается текста менее чем на

50%, используйте разреженный (множитель 1,6) или чуть сжатый (множитель 1,4) междустрочный интервал и, возможно, лишние строки между разделами, чтобы избавиться от пустого места.

Если в тексте одна таблица, рисунок, формула, диаграмма, то их нумеровать не нужно.

Но вернёмся к Word 2007. Умеет ли он создавать список в соответствии с этими требованиями? Скажем сразу – не умеет. И если для работы с библиографией какой –нибудь статьи, где жёстких требований нет, его использовать можно, то стандарты дипломной работы не позволяют применять встроенные средства. Исправлять неверный формат – достаточно неприятная процедура, поэтому с этой частью диплома придётся работать вручную.

Единственный совет, который можно дать для упрощения вашей работы, заключается в следующем: когда вы впервые используете какой-либо источник, вписывайте его на страницу библиографии, оставляя возле него пометку с некоторым случайным числом или строкой (удобно для этих целей использовать дату и время – они, скорее всего, будут уникальны в пределах документа, например: 201003042140), а в основном тексте указывайте ссылку на это число: [201003042140]. Потом, когда список литературы будет полностью сформирован в соответствии со всеми требованиями, используйте возможность замены этой строки на номер перечня (см. рис. 45).

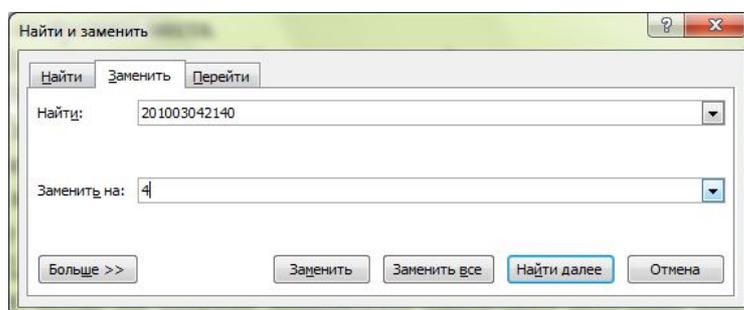


Рисунок 45 – Замена строки

Окно замены вызывается нажатием клавиш <Ctrl + H> (англ.). После нажатия кнопки *Заменить все*, ссылки примут нужный вам вид. Вы должны понимать, почему замена производится после окончания работы. Дело в том, что после первого прохода замен, в квадратных скобках будут стоять маленькие числа. И если вы будете заменять 5 на 6, то изменятся и числа, не имеющие отношения к ссылкам на литературу. Проследить замену строки [5] на [6] также достаточно непросто. Вы легко собьётесь с верного пути.

Как установить шрифт?

Очень просто! Нужно лишь скопировать нужный файл формата .tiff сюда: C:\Windows\Fonts (если у Вас ОС Windows установлена на диск «C»).

Приложения

Проще всего написать слово «Приложение», удерживая клавишу <Shift>, или нажав предварительно <Caps Lock>, однако в Word имеется возможность преобразования любого текста в «заглавное» написание, о которой следует знать. Выделите текст (или поставьте курсор в позицию, с которой следует вводить текст заглавными буквами) и нажмите на маленькую кнопку-стрелочку в нижнем правом углу группы *Шрифт* на *Главной вкладке*. В открывшемся окне отметьте флажком пункт *Все прописные* и нажмите *OK* (см. рис. 46).

Приложения могут содержать свои подразделы и оформление, однако по возможности следует придерживаться стандарта основных частей.

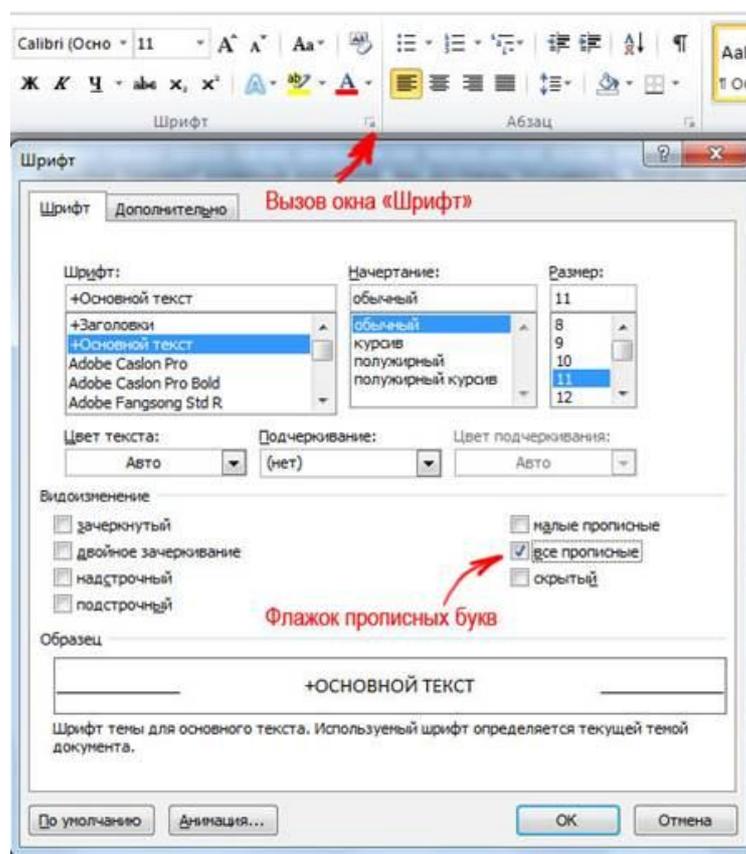


Рисунок 46 – Преобразование в заглавные буквы

Рамки и нумерация страниц

Тип рамок (штампов) может различаться для типов пояснительной записки (для дипломной работы – один, для проекта – другой). Давайте рассмотрим общие принципы создания и встраивания рамки в документ.

Для рисования рамок можно использовать различные средства:

- Векторные фигуры Word (*Вставка – Фигуры*). Доступно каждому, но весьма трудоёмко;

- Сторонний графический редактор. Photoshop, Illustrator или даже Paint. Удобство зависит от редактора и вашего навыка его использования;
- Редактор Visio. Нарисовать рамки в нём достаточно просто. Недостаток состоит в том, что Visio есть не у каждого.

Шаблон рамки Вы можете скачать в кабинете дипломного проектирования кафедры ЭТЭОП (515Б). В рамке нужно использовать номер вида:

ВКР XXXXXX XXX XX РПЗ

Первые шесть цифр – код специальности, следующие три – номер варианта (можно узнать у нормоконтролёра), последние две – год защиты.

Чтобы применить скачанную рамку в своей работе воспользуйтесь одним из следующих способов.

Способ 1. Щёлкните дважды по месту верхнего или нижнего колонтитула и вставьте ранее скопированную рамку. Отрегулируйте её положение и закройте редактор колонтитулов. Именно этим способом были внедрены рамки в прикрепленном файле.

Способ 2. Перейдите на вкладку *Разметка страницы* и в меню *Подложка* выберите пункт *Настраиваемая подложка*. В открывшемся окне (см. рис. 47) следует выбрать тип *Рисунок* и указать путь к файлу с рамкой.

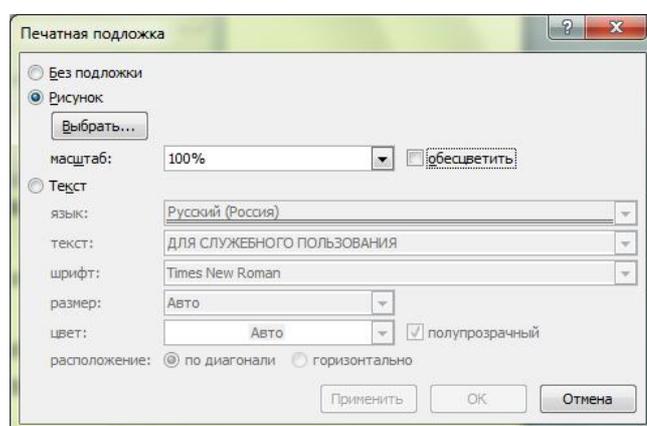


Рисунок 47 – Добавление подложки

Обратите внимание, что нужно будет отказаться от обесцвечивания и указать масштаб. Если вы рисовали на листе А4, то масштаб – 100%.

Вставляя нумерацию страниц в документ с подложкой из меню *Номер страницы – Внизу страницы – Простой номер*, придётся немного повозиться с подстройкой взаимного положения цифры и рамки.

С векторной рамкой добиться хорошего результата немного проще. Вставив её в колонтитул, не спешите возвращаться к документу. Сначала установите курсор в клетку, где должен располагаться номер страницы и на вкладке

Вставка, выберите **Номер страницы – Текущее положение – Простой номер** (см. рис. 48).

Теперь колонтитул можно закрыть, т.к. ваша рамка содержит номер страницы ровно в том месте, где ему следует быть.

Заметьте, что нумерация должна учитывать всё, начиная с титульного листа, но цифра впервые появится только на странице *Содержание* (обычно это третий лист).

Собственную рамку имеет лист №3 (после задания) (см. Приложение 3).

На изображение такого количества полей уйдёт довольно много времени. С помощью Visio изобразить его будет проще, чем другими средствами, но можно воспользоваться наработками бывших студентов.

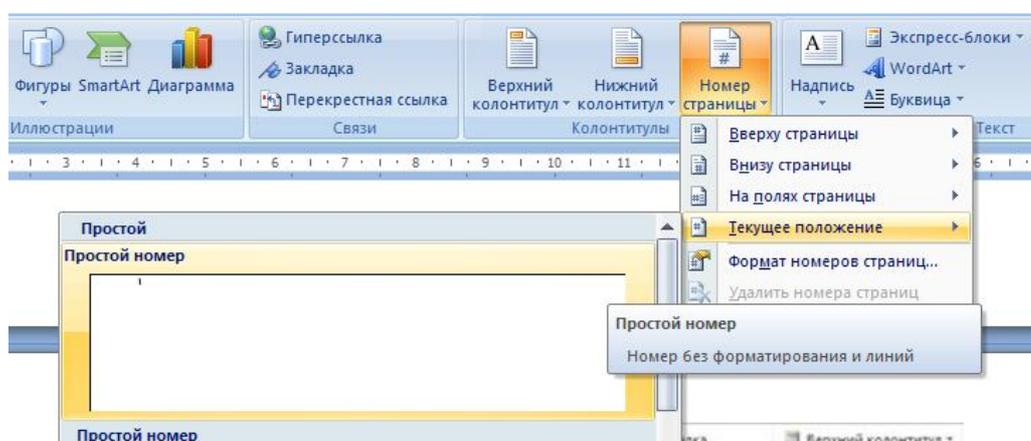


Рисунок 48 – Вставка номера страницы

Титульный лист

Титульный лист, а также другие сопутствующие документы имеет смысл оформлять в отдельном файле. На нём нет ни рамок, ни номера страницы, зато есть большое количество мест для подписи (обычно его подписывают не менее пяти человек). Титульный лист печатать заново не нужно! Готовый шаблон можно скачать в кабинете дипломного проектирования или по адресу http://vk.com/topic-43822025_28790123.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Графическая часть ВКР размещается после приложений.

Плакаты (схемы, таблицы, диаграммы, чертежи общего вида, сборочные чертежи и т.п.) должны наглядно дополнять и подтверждать изложенный в РПЗ текст и отражать тему ДП. Оформление листов – контрастное, черно-белое. Иллюстрационные листы (диаграммы, блок-схемы и т.п.) допускается распечатывать в цвете.

Основные надписи чертежей регламентируются ГОСТ 2.104-2006, ГОСТ 21.203-78, масштабы чертежей – ГОСТ 2.302-68, линии – ГОСТ 2.303-68, форматы – ГОСТ 2.305-2008, обозначения материалов – ГОСТ 2.306-68.

Графическая часть и изображаемые элементы проекта должны соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и других нормативно-технических документов.

При вычерчивании электрических схем, установок и планов расположения электрооборудования промышленных предприятий используют, в основном, условные графические изображения стандартов ЕСКД, системы проектной документации для строительства (СПДС):

- 1 ГОСТ 2.702 – 2011. ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
- 2 ГОСТ 2.710 – 81. ЕСКД. Обозначения буквенно–цифровые в электрических схемах.
- 3 ГОСТ 2.721 – 74. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Обозначения общего применения.
- 4 ГОСТ 2.722 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Машины электрические.
- 5 ГОСТ 2.723 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы и магнитные усилители.
- 6 ГОСТ 2.725 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Устройства коммутирующие.
- 7 ГОСТ 2.726 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Токо-съемники.
- 8 ГОСТ 2.727 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Разрядники, предохранители.
- 9 ГОСТ 2.728 – 74. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.
- 10 ГОСТ 2.729 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Приборы электроизмерительные.
- 11 ГОСТ 2.730 – 73. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Приборы полупроводниковые.

- 12 ГОСТ 2.731 – 81. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Приборы электровакуумные.
- 13 ГОСТ 2.732 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Источники света.
- 14 ГОСТ 2.742 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Источники тока электрохимические.
- 15 ГОСТ 2.743 – 91. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Элементы цифровой техники.
- 16 ГОСТ 2.745 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Электронагреватели, устройства и установки электротермические.
- 17 ГОСТ 2.747 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Размеры условных обозначений.
- 18 ГОСТ 2.748 – 68. ЕСКД. Обозначения условно-графические электростанций и подстанций в схемах энергоснабжения.
- 19 ГОСТ 2.755 – 87. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.
- 20 ГОСТ 2.756 – 76. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств.
- 21 ГОСТ 2.767 – 89. ЕСКД. Обозначения условно-графические в схемах. Реле защиты.
- 22 ГОСТ 21.607 – 82. СПДС. Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи.
- 23 ГОСТ 21.608 – 84. СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.
- 24 ГОСТ 21.613 – 88. СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
- 25 ГОСТ 21.614 – 88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.

Для вычерчивания тепловых схем, узлов и т.п. следует руководствоваться ГОСТ 21.403-80. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Оборудование энергетическое.

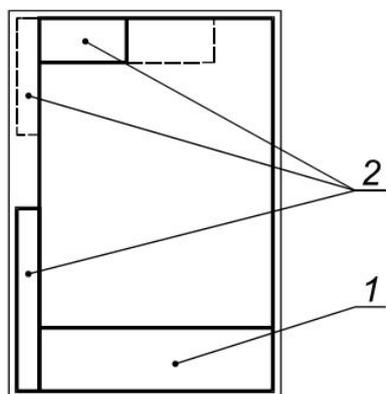
Графический материал оформляется на листах формата А3 или А2 в ручном или компьютерном исполнении в соответствии с требованиями ЕСКД. Номинальное количество листов графического материала – 7. На всех листах графической части проекта выполняется основная надпись по ГОСТ 2.104 – 2006 (см. Приложение 3).

Для удобства чтения схемы краткие технические данные ее элементов и устройств вместе с их позиционными обозначениями заносят в перечень элементов схемы, заполняя его сверху вниз. Перечень элементов оформляют в виде таблицы и располагают над основной надписью. Продолжение его помещают слева

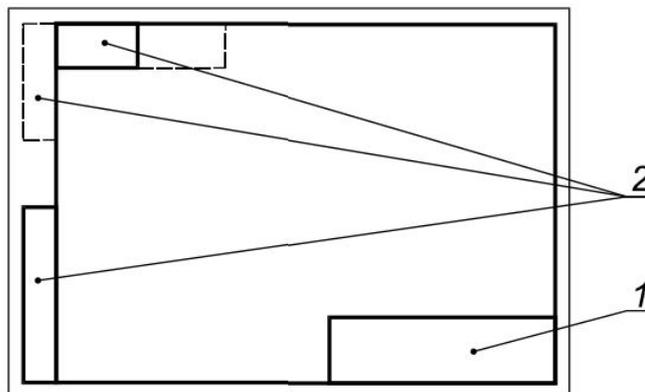
от основной надписи. Расстояние между перечнем элементов и основной надписью должно быть не менее 12 мм.

Примеры размещения основной надписи и дополнительных граф к ней

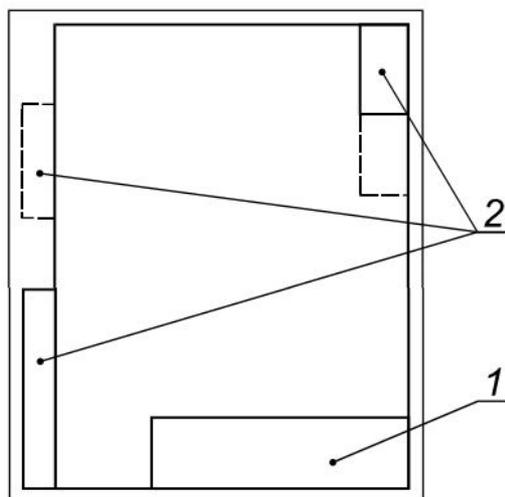
Для формата А4



Для форматов больше А4 при расположении основной надписи вдоль длинной стороны листа



Для форматов больше А4 при расположении основной надписи вдоль короткой стороны листа



1 — основная надпись; 2 — дополнительные графы

пневматические	П
газовые (кроме пневматических)	Х
кинематические	К
вакуумные	В
оптические	Л
энергетические	Э
деления	Е
комбинированные	С

Под комбинированной схемой понимается один конструкторский документ, на котором выполнены схемы двух или более видов, выпущенные на одно изделие. Например, схема электрогидравлическая.

В зависимости от основного назначения типы схем имеют следующие наименования и цифровые коды:

структурные	1
функциональные	2
принципиальные (полные)	3
соединений (монтажные)	4
подключения	5
общие	6
расположения	7
объединенные	0

Код схемы состоит из буквы, определяющей вид схемы, и цифры, обозначающей тип схемы, например, Э3 – схема электрическая принципиальная, Э4 – схема электрическая соединений. Полное обозначение схемы на изделие, например, электрической функциональной, имеет следующий вид (для направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»):

ВКР 13.03.02 018 14 Э2

КЛАССИФИКАТОР ЗАМЕЧАНИЙ НОРМОКОНТРОЛЁРА

Таблица А.1 – Классификатор замечаний нормоконтролера

Что проверяется	Код на- рушений	Не соблюдены требования стан- дарта
1	2	3
1 Комплектность документации:	100	ГОСТ 2.102 – 68
а) наличие утвержденного задания;	101	
б) наличие пояснительной записки;	102	
в) наличие спецификаций к сборочным чертежам;	103	
г) наличие «Рекомендуемого перечня замечаний нормоконтролёра».	104	
2 Документы всех видов:		
а) наличие необходимых подписей, виз и дат подписания документации;	201	
б) правильность наименований и обозначений документов и изделий;	202	
в) соблюдение толщины линий рамки и основной надписи;	203	
г) правильность выполнения и заполнения основной надписи;	204	
д) правильность записи наименований и марок материала;	205	
е) правильность записи наименований оборудования;	206	
ж) правильность ссылок на НТД;	207	
з) правильность записи единиц измерений и употребления современной терминологии;	208	
и) наличие орфографических, синтаксических, стилистических ошибок и исправлений;	209	
к) физическое состояние документа.	210	
3 Пояснительная записка (ПЗ):		ГОСТ 2.105 – 95
а) соблюдение требований, предъявляемых к оформлению листов:		
– титульного;	301	
– «Содержание»;	302	
– «Литература»;	303	
– Приложения;	304	
б) построение ПЗ, одинаковость ее обозначения (шифра) в пределах всей ПЗ;	305	
в) нумерация листов ПЗ;	306	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
г) соответствие нумерации листов, наименований (заголовков) разделов и подразделов на листе «Содержание» с их наименованием и номером листа в тексте ПЗ;	307	
д) правильность деления текста на разделы, подразделы, пункты и подпункты;	308	
е) соблюдение границ текста от рамок чертежа;	309	
ж) соблюдение расстояний между текстом и заголовком, между заголовком и подзаголовком;	310	
з) соблюдение правил оформления и нумерации формул, таблиц и иллюстраций. Наличие ссылок на них в тексте;	311	
и) правильность оформления диаграмм и графиков;	312	ГОСТ 2.319 – 81
к) наличие и правильность ссылок в тексте на используемую литературу;	313	
л) изложение перечислений в тексте по типу: 1) 2);	314	
м) написание заголовков и подзаголовков.	315	
4 Спецификация:		ГОСТ 2.108 –68
а) правильность оформления первого и последующих листов спецификации (размеры головки таблицы, форм основных надписей и обозначение);	401	
б) последовательность расположения разделов и соблюдение интервалов между наименованием раздела и его составляющими;	402	
в) соблюдение правильной последовательности записи составляющих, входящих в каждый раздел;	403	
г) правильность заполнения граф: «Формат», «Поз.», «Обозначение», «Наименование», «Кол.», «Примечание»;	404	
д) соответствие номеров позиций в спецификации с порядковым номером составных частей на сборочном чертеже;	405	
е) соответствие записи стандартных изделий, материалов и прочих изделий условным обозначениям согласно НТД;	406	
ж) возможности сокращения применяемой номенклатуры стандартизованных и покупных изделий.	407	
5 Чертежи всех видов:		

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
а) наличие внешней рамки чертежа, деление формата на части;	501	ГОСТ 2.301 – 68
б) выполнение и заполнение основной надписи и расположение дополнительной графы в зависимости от расположения формата;	502	ГОСТ 2.104 – 2006
в) правильность выбора масштаба, его соблюдение и запись;	503	ГОСТ 2.302 – 68
г) правильность начертания и оптимальность примененных линий чертежа;	504	ГОСТ 2.303 – 68
д) соблюдение чертежных шрифтов;	505	ГОСТ 2.304 – 81
е) достаточность и правильность расположения видов, разрезов, сечений и выносных элементов;	506	ГОСТ 2.305 – 2008
ж) правильность начертания мнимых секущих плоскостей и их буквенных обозначений;	507	ГОСТ 2.305 – 2008
з) штриховка разрезов и сечений;	508	ГОСТ 2.306 – 68
и) соблюдение правил нанесения размеров, предельных отклонений, допусков и посадок. Возможность замены размеров типовыми;	509	ГОСТ 2.307 – 2011
к) правильность указания на чертежах допусков формы и расположения поверхностей детали;	510	ГОСТ 2.308 – 2011
л) соблюдение правил нанесения знаков шероховатости поверхности;	511	ГОСТ 2.309 – 73
м) правильность изображения и обозначения резьбы;	512	ГОСТ 2.311 – 68
н) правильность изображения и обозначения шлицев;	513	ГОСТ 2.409 – 74
о) соблюдение правил расположения и выполнения на чертежах надписей, таблиц, технических требований и технических характеристик. Полнота и правильность их изложения;	514	ГОСТ 2.316 – 2008
п) правильность выполнения шпоночных соединений и пазов;	515	ГОСТ 23360 – 78 ГОСТ 24071 – 97
р) использование поля чертежа (компоновка изображений);	516	
с) эстетика чертежа	517	
6 Чертежи деталей:		
а) правильность нанесения на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки;	601	ГОСТ 2.310 – 68
б) правильность обозначения мест маркировки и клеймения изделий;	602	ГОСТ 2.314 – 68
в) оформление чертежей зубчатых колес. Расположение, соблюдение размеров и заполнение таблицы параметров;	603	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
г) правильность выполнения чертежей режущего инструмента в соответствии с требованиями технологических стандартов.	604	
7 Чертежи сборочные, общих видов, монтажные, схемы:		
а) наличие габаритных, присоединительных и установочных размеров;	701	ГОСТ 2.109 – 73
б) правильность нанесения номеров позиций	702	
в) достаточность видов, разрезов и сечений для понимания расположения и взаимной связи составных частей изделия;	703	ГОСТ 2.109 – 73
г) правильность изображения деталей;	704	
д) правильность упрощенного изображения резьбовых соединений;	705	ГОСТ 2.315 – 68
е) правильность изображения зубчатых и шлицевых соединений;	706	ГОСТ 2.402 – 68 ГОСТ 2.409 – 74
ж) правильность упрощенного изображения пружин;	707	ГОСТ 2.401 – 68
з) правильность упрощенного изображения подшипников качения и сальниковых уплотнений;	708	ГОСТ 2.420 – 69
и) правильность изображения и обозначения швов сварных соединений;	709	ГОСТ 2.312 – 72
к) наличие технических характеристик на чертежах спроектированного устройства;	710	ГОСТ 2.316 – 2008
л) правильность обозначения и выполнения схем:	711	ГОСТ 2.701 – 2008 ГОСТ 2.721 - 74
– кинематических		ГОСТ 2.703 – 2011
– гидравлических и пневматических		ГОСТ 2.704 – 2011
– алгоритмов и программ		ГОСТ 2.708 - 81
– электрических		ГОСТ 2.702 – 2011 ГОСТ 2.710 – 81
м) правильность выполнения условных графических обозначений элементов:		
– кинематических схем	712	ГОСТ 2.770 – 68
– гидравлических и пневматических схем	713	ГОСТ 2.780 – 96
– схем алгоритмов и программ	714	ГОСТ 2.708 – 81
– электрических схем	715	ГОСТ 2.722...2.755
н) соответствие расчетных параметров изображениям схем	716	

Приложение 1. Титульный лист выпускной квалификационной работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление _____

Профиль _____

Группа _____

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Уровень образования бакалавр
(бакалавр, специалист, магистр)

Вид ВКР проектная
(проектная, исследовательская, комбинированная)

Тема « _____ »

Рецензент _____ (_____)

Зав. кафедрой _____ (Горбачевский Н.И.)

Нормоконтроль _____ (Мифтахова Л.Х.)

Руководитель _____ (_____)

Студент _____ (_____)

Консультанты:

по экономической части _____ (Михайлов А.Б.)

по безопасности и экологии _____ (Дмитриева О.С.)

по автоматизации производства
и метрологии _____ (Мерзляков С.А.)

по патентной части _____ (_____)

по библиографии _____ (_____)

20__ г.

Приложение 2. Лист задания на выпускную квалификационную работу

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)

Кафедра _____ электротехники и энергообеспечения предприятий _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой Горбачевский Н.И.

« _____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

1. Тема ВКР « _____ »
утверждена приказом по вузу от « _____ » _____ 20__ г. № _____.
2. Срок сдачи студентом законченной работы « _____ » _____ 20__ г.
3. Исходные данные _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

6. Спец. часть ВКР _____

7. Консультанты ВКР (с указанием относящихся к ним разделов ВКР) _____

8. Дата выдачи задания « _____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____

Задание принял к исполнению _____
(подпись студента)

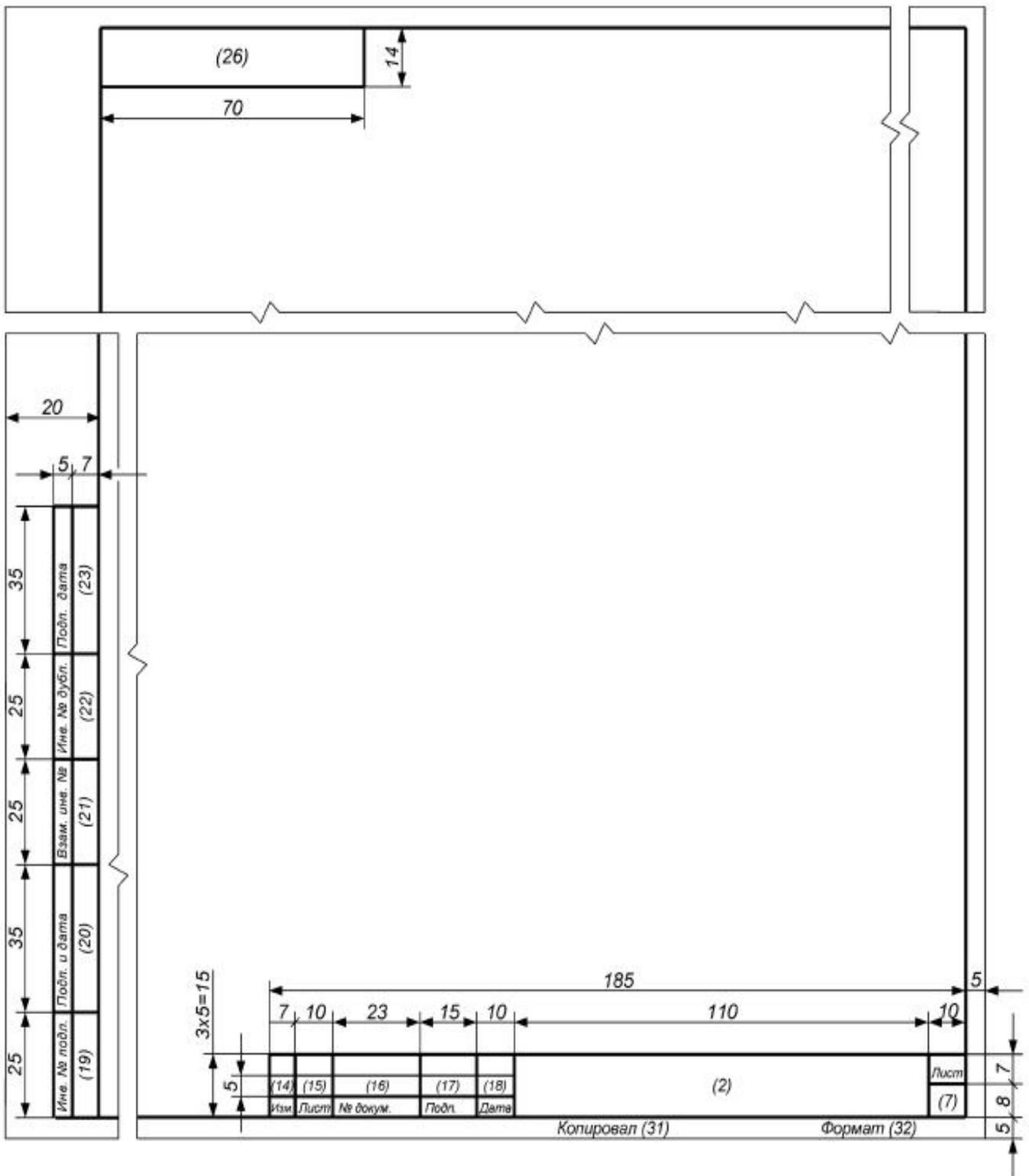
Приложение 3. Основная надпись и дополнительные графы для текстовых конструкторских документов (первый или заглавный лист)

					<i>ВКР 13.03.01 004 14 РПЗ</i>		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Разраб.</i>		<i>Егоров В.В.</i>			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Бабушкин Д.А.</i>			<i>Д</i>	<i>3</i>	
<i>Реценз.</i>		<i>Охотников Д.П.</i>			<i>НХТИ, зр.3301</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Мифтахова Л.Х.</i>					
<i>Утверд.</i>		<i>Горбачевский Н.И.</i>					

Приложение 4. Основная надпись и дополнительные графы для чертежей (схем) и текстовых конструкторских документов (последующие листы)

					<i>ВКР 13.03.01 004 14 РПЗ</i>	<i>Лист</i>
						<i>4</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

**Основная надпись и дополнительные графы для чертежей (схем)
и текстовых конструкторских документов (последующие листы)**



Приложение 5. Отзыв руководителя ВКР (две страницы на одном листе)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема работы: _____

Автор (студент/ка) _____

Группа _____

Факультет управления и автоматизации

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление _____

Профиль _____

Руководитель _____

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка соответствия требованиям ГОС подготовленности автора выпускной квалификационной работы

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	Соответствует в основном	Не соответствует
Уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность			
Устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)			
Уметь использовать информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования			
Владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности			
Владеть современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценивать их возможности при решении поставленных задач (проблем)			
Уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи			
Уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений (химии, технологии и т.д.)			
Уметь анализировать полученные результаты интерпретации экспериментальных данных			
Знать методы системного анализа			
Уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности			
Уметь делать самостоятельные, обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			
Уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности			

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

Руководитель _____
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Приложение 6. Отзыв рецензента на ВКР (две страницы на одном листе)

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Автор (студент/ка) _____
Тема выпускной квалификационной работы: _____
Группа _____
Факультет управления и автоматизации
Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий
Направление _____
Профиль _____
Рецензент _____
(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Показатели	Оценки				
	5	4	3	2	*
Актуальность тематики работы					
Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
Обоснованность и доказательность выводов работы					
Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технических решений					

* не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

Общая оценка работы _____

Рецензент _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Приложение 7. Лист нормоконтролёра

ЛИСТ НОРМОКОНТРОЛЁРА

1. Лист является обязательным приложением к пояснительной записке ВКР.
2. Нормоконтролёр имеет право возвращать документацию без рассмотрения в случаях:
 - нарушения установленной комплектности;
 - отсутствия обязательных подписей;
 - нечеткого выполнения текстового и графического материала.
3. Устранение ошибок, указанных нормоконтролёром, обязательно.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

замечаний и предложений нормоконтролера по выпускной квалификационной работе студента

(группа, инициалы, фамилия)

Лист (страница)	Условное обозначение (код ошибки)	Содержание замечаний и предложений со ссылкой на нормативный документ, стандарт или типовую документацию

Дата « ___ » _____ 20__ г.

Нормоконтролёр _____ / Мифтахова Л.Х. /
(подпись) (фамилия, инициалы)

Приложение 8. Конверт для CD или DVD – диска

<i>ВКР 13.03.01 004 14 ЭД</i>				<i>НХТИ, каф. ЭТЭОП Группа №3301</i>	
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	
<i>Разработал</i>		<i>Иванов МИ.</i>			
<i>Руководит.</i>					
<i>Н.контр.</i>		<i>Мифтахова Л.Х.</i>			
<i>Т.контр.</i>					
<i>Зав.каф.</i>		<i>Горбачевский НИ.</i>			
<i>Рецензент</i>					

Приложение 9. Титульный лист курсового проекта

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление _____

Профиль _____

Группа _____

Дисциплина _____

Тема курсового проекта _____

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заведующий кафедрой _____ ()

Руководитель проекта _____ ()

Студент _____ ()

Нормоконтролёр _____ ()

Нижекамск, 20__г.

Приложение 10. Лист задания на курсовой проект

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой Горбачевский Н.И.

« _____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ на курсовой проект

1. Тема курсового проекта _____

2. Срок сдачи студентом законченного проекта « _____ » _____ 20__ г.
3. Исходные данные _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

6. Спец. часть курсового проекта _____

7. Консультанты (с указанием относящихся к ним разделов КП) _____

8. Дата выдачи задания « _____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____

Задание принял к исполнению _____
(подпись студента)

Приложение 11. Образец заполнения листа задания на курсовой проект

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего профессионального образования
 «Казанский национальный исследовательский
 технологический университет»
 (НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)

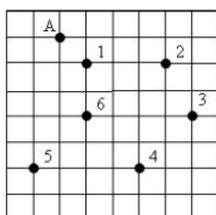
Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

УТВЕРЖДАЮ
 Зав. кафедрой Горбачевский Н.И.

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ на курсовой проект

1. Тема курсового проекта: «Районная электрическая сеть».
2. Срок сдачи студентом законченного проекта: «22» мая 2012г.
3. Исходные данные: электрическая сеть сооружается в Сармановском районе Республики Татарстан. На рис. ниже приведена схема расположения пунктов. Питание района электроэнергией будет осуществляться от шин 220 или 110 кВ п/ст, работающей в составе электроэнергетической системы. При максимальной (ГРЭС, п/ст) нагрузке электроэнергетической системы обеспечивается полная выдача всей необходимой для питания потребителей активной мощности, а также 60МВАр реактивной мощности. На шинах источника питания района в режимах максимальных нагрузок обеспечивается напряжение, равное 111%, а в режимах минимальных нагрузок – 98% от номинального. Значение максимальных нагрузок пунктов и состав потребителей по категориям требований к надежности электроснабжения приведены в табл. ниже.



№ пункта	1	2	3	4	5	6
Данные о потребителях						
$P_{\text{вб}}$, МВт	36	38	24	49	75	75
Коэффициент мощности $\cos \varphi$ нагрузки	0,9	0,87	0,85	0,85	0,89	0,89
Состав потребителей по категориям в %	І к	60	-	60	70	70
	ІІ-ІІІ к	40	100	40	30	30

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов): выбор номинального напряжения; потребление активной и баланс реактивной мощностей; выбор типа мощности и места установки компенсирующих устройств, сечения проводов ВЛ-110кВ, трансформаторов, схем электрических ПС; расчет ТЭП, режимов сети; выбор необходимого оборудования.
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): варианты схем соединения; схема электроснабжения структурная; схема электроснабжения принципиальная.
6. Спец. часть курсового проекта: отсутствует.
7. Консультанты (с указанием относящихся к ним разделов КП): по охране труда – Сидоров С.С.; по технике безопасности – Иванов И.И.
8. Дата выдачи задания «25» января 2012г.

Руководитель _____

Задание принял к исполнению _____
 (подпись студента)

Приложение 12. Третий лист курсового проекта

					КП 13.03.02 010 11 РПЗ		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Разраб.</i>		<i>Иванов М.И.</i>			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Гаврилов Е.Н.</i>			4	3	
<i>Н. Контр.</i>		<i>Мифтахова Л.Х.</i>			Районная электрическая сеть НХТИ, зр. 3407		
<i>Утверд.</i>		<i>Горбачевский Н.И.</i>					

Приложение 13. Четвертый и последующие листы РПЗ курсового проекта

					<i>КП 13.03.02 010 11 РПЗ</i>	<i>Лист</i>
						4
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Приложение 14. Образец графика выполнения курсового проекта

Разделы курсового проекта и график их выполнения

№ п.п.	Наименование раздела	Срок выполнения
1	Расчетно-пояснительная записка	
1.1	Выбор номинального напряжения	28.01.12
1.2	Потребление активной и баланс реактивной мощностей	25.02.12
1.3	Выбор типа мощности и место установки компенсирующих устройств	28.03.12
1.4	Выбор сечения проводов ВЛ-110кВ	28.03.12
1.5	Выбор трансформаторов	28.03.12
1.6	Выбор схем электрических ПС	28.03.12
1.7	Расчет ТЭП	25.04.12
1.8	Расчет режимов сети	25.04.12
1.9	Выбор оборудования	28.04.12
2	Перечень графического материала	
2.1	Лист 1. Варианты схем соединения	28.04.12
2.2	Лист 2. Электрическая сеть	28.04.12

Срок выполнения «25» мая 2012г.

Руководитель проекта _____ (Гаврилов Е.Н.)
(подпись руководителя)

Студент _____ (Иванов И.М.)
(подпись студента)

Приложение 16. Титульный лист курсовой работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

Направление _____

Профиль _____

Группа _____

Дисциплина _____

Тема курсовой работы _____

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Руководитель работы _____ ()

Студент _____ ()

Нижекамск, 20__ г.

Приложение 17. Второй лист курсовой работы – лист задания

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»)

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой Горбачевский Н.И.

« _____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ на курсовую работу

1. Тема курсовой работы _____

2. Срок сдачи студентом законченной работы « _____ » _____ 20__ г.
3. Исходные данные _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) _____

5. Спец. часть курсовой работы _____

6. Консультанты (с указанием относящихся к ним разделов КР) _____

7. Дата выдачи задания « _____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____

Задание принял к исполнению _____
(подпись студента)

Приложение 18. Третий и последующие листы РПЗ курсовой работы

					Лист
					Изм.

Приложение 19. Перечень нормативных документов

Общие положения

- ГОСТ 2.001 – 93. ЕСКД. Общие положения.
- ГОСТ 2.002 – 72. ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании.
- ГОСТ 2.004 – 88. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
- ГОСТ 2.051 – 2006. ЕСКД. Электронные документы. Общие положения.
- ГОСТ 2.05 – 2006. ЕСКД. Электронная модель изделия. Общие положения.
- ГОСТ 2.053 – 2006. ЕСКД. Электронная структура изделия. Общие положения.
- ГОСТ 3.1103 – 2011. ЕСТД. Основные надписи. Общие положения.
- ГОСТ 3.1116 – 2011. ЕСТД. Нормоконтроль.

Основные положения

- ГОСТ 2.101 – 68 ЕСКД. Виды изделий.
- ГОСТ 2.102 – 68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
- ГОСТ 2.103 – 68 ЕСКД. Стадии разработки.
- ГОСТ 2.104 – 2006 ЕСКД. Основные надписи.
- ГОСТ 2.105 – 95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 2.106 – 96 ЕСКД. Текстовые документы.
- ГОСТ 2.109 – 73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
- ГОСТ 2.111 – 2013 ЕСКД. Нормоконтроль.
- ГОСТ 2.113 – 75* ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы.
- ГОСТ 2.114 – 95 ЕСКД. Технические условия.
- ГОСТ 2.116 – 84 ЕСКД. Карта технического уровня и качества продукции.
- ГОСТ 2.118 – 73* ЕСКД. Техническое предложение.
- ГОСТ 2.119 – 73 ЕСКД. Эскизный проект.
- ГОСТ 2.120 – 73* ЕСКД. Технический проект.
- ГОСТ 2.123 – 93 ЕСКД. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании.
- ГОСТ 2.124 – 85 ЕСКД. Порядок применения покупных изделий.
- ГОСТ 2.125 – 2008 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Общие положения.

Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах

- ГОСТ 2.201 – 80. Обозначение изделий и конструкторских документов

Общие правила выполнения чертежей

- ГОСТ 2.301 – 68 ЕСКД. Форматы.
- ГОСТ 2.302 – 68 ЕСКД. Масштабы.
- ГОСТ 2.303 – 68 ЕСКД. Линии.
- ГОСТ 2.304 – 81 ЕСКД. Шрифты чертёжные.
- ГОСТ 2.305 – 2008 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения.
- ГОСТ 2.306 – 68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.

- ГОСТ 2.307 – 2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
- ГОСТ 2.308 – 79 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
- ГОСТ 2.309 – 73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
- ГОСТ 2.310 – 68 ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.
- ГОСТ 2.311 – 68 ЕСКД. Изображение резьбы.
- ГОСТ 2.312 – 72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
- ГОСТ 2.313 – 82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений.
- ГОСТ 2.314 – 68 ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
- ГОСТ 2.315 – 68 ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей.
- ГОСТ 2.316 – 2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
- ГОСТ 2.317 – 69 ЕСКД. Аксонометрические проекции.
- ГОСТ 2.318 – 81 ЕСКД. Правила упрощённого нанесения размеров отверстий.
- ГОСТ 2.319 – 81 ЕСКД. Правила выполнения диаграмм.
- ГОСТ 2.320 – 82 ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов.
- ГОСТ 2.321 – 84 ЕСКД. Обозначения буквенные.

Правила выполнения чертежей отдельных видов изделий

- ГОСТ 2.401 – 68 ЕСКД. Правила выполнения чертежей пружин.
- ГОСТ 2.402 – 68 ЕСКД. Условные изображения зубчатых колёс, реек, червяков и звёздочек цепных передач.
- ГОСТ 2.403 – 75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колёс.
- ГОСТ 2.404 – 75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей зубчатых реек.
- ГОСТ 2.405 – 75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей конических зубчатых колёс.
- ГОСТ 2.406 – 76 ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических червяков и червячных колёс.
- ГОСТ 2.407 – 75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей червяков и колёс глобоидных передач.
- ГОСТ 2.408 – 68 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек приводных роликов и втулочных цепей.
- ГОСТ 2.409 – 74 ЕСКД. Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений.
- ГОСТ 2.410 – 68 ЕСКД. Правила выполнения чертежей металлических конструкций.
- ГОСТ 2.411 – 72 ЕСКД. Правила выполнения чертежей труб, трубопроводов и трубопроводных систем.

- ГОСТ 2.412 – 81 ЕСКД. Правила выполнения чертежей и схем оптических изделий.
- ГОСТ 2.413 – 72 ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации изделий, изготавливаемых с применением электрического монтажа.
- ГОСТ 2.414 – 75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей жгутов, кабелей и проводов.
- ГОСТ 2.415 – 68 ЕСКД. Правила выполнения чертежей изделий с электрическими обмотками.
- ГОСТ 2.416 – 68 ЕСКД. Условные изображения сердечников магнитопроводов.
- ГОСТ 2.417 – 91 ЕСКД. Платы печатные. Правила выполнения чертежей.
- ГОСТ 2.418 – 2008 ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания.
- ГОСТ 2.419 – 68 ЕСКД. Правила выполнения документации при плановом методе производства.
- ГОСТ 2.420 – 69 ЕСКД. Упрощённые изображения подшипников качения на сборочных чертежах.
- ГОСТ 2.421 – 75 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек для пластинчатых цепей.
- ГОСТ 2.422 – 70 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических зубчатых колёс передач Новикова с двумя линиями зацепления.
- ГОСТ 2.424 – 80 ЕСКД. Правила выполнения чертежей штампов.
- ГОСТ 2.425 – 74 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек для зубчатых цепей.
- ГОСТ 2.426 – 74 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек для разборных цепей.
- ГОСТ 2.427 – 75 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек для круглозвенных цепей.
- ГОСТ 2.428 – 84 ЕСКД. Правила выполнения темплетов.
- ГОСТ 2.431 – 2008 ЕСКД. Правила выполнения графических документов изделий из стекла. Основные требования

Правила учёта и хранения

- ГОСТ 2.501 – 88 ЕСКД. Правила учёта и хранения.
- ГОСТ 2.502 – 2013 ЕСКД. Правила дублирования.
- ГОСТ 2.503 – 90 ЕСКД. Правила внесения изменений.

Эксплуатационные документы

- ГОСТ 2.601 – 2006 ЕСКД. Эксплуатационные документы.
- ГОСТ 2.602 – 95 ЕСКД. Ремонтные документы.
- ГОСТ 2.603 – 68 ЕСКД. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию.
- ГОСТ 2.604 – 2000 ЕСКД. Чертежи ремонтные. Общие требования.
- ГОСТ 2.605 – 68 ЕСКД. Плакаты учебно – технические. Общие технические требования.
- ГОСТ 2.608 – 78 ЕСКД. Порядок записи сведений о драгоценных материалах в эксплуатационных документах.

- ГОСТ 2.610 – 2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов.

Обозначения условные графические в схемах

- ГОСТ 2.701 – 2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
- ГОСТ 2.702 – 2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
- ГОСТ 2.703 – 2011 ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем.
- ГОСТ 2.704 – 2011 ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.
- ГОСТ 2.705 – 70 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмотками.
- ГОСТ 2.707 – 84 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.
- ГОСТ 2.708 – 81 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники.
- ГОСТ 2.709 – 89 ЕСКД. Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах.
- ГОСТ 2.710 – 81 ЕСКД. Обозначения буквенно – цифровые в электрических схемах.
- ГОСТ 2.711 – 82 ЕСКД. Схема деления изделия на составные части.
- ГОСТ 2.721 – 74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.
- ГОСТ 2.722 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические.
- ГОСТ 2.723 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители.
- ГОСТ 2.725 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие.
- ГОСТ 2.726 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Токосъёмники.
- ГОСТ 2.727 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники, предохранители.
- ГОСТ 2.728 – 74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.
- ГОСТ 2.729 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные.
- ГОСТ 2.730 – 73 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые.
- ГОСТ 2.731 – 81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электровакуумные.
- ГОСТ 2.732 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники света.

- ГОСТ 2.733 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические детекторов ионизирующих излучений в схемах.
- ГОСТ 2.734 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Линии сверхвысокой частоты и их элементы.
- ГОСТ 2.735 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Антенны и радиостанции.
- ГОСТ 2.736 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы пьезоэлектрические и магнитострикционные. Линии задержки.
- ГОСТ 2.737 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства связи.
- ГОСТ 2.739 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты, коммутаторы и станции коммутационные телефонные.
- ГОСТ 2.740 – 89 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты и трансляции телеграфные.
- ГОСТ 2.741 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы акустические.
- ГОСТ 2.743 – 91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.
- ГОСТ 2.744 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства электрозапальные.
- ГОСТ 2.745 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Электронагреватели, устройства и установки электротермические.
- ГОСТ 2.746 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Генераторы и усилители квантовые.
- ГОСТ 2.747 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений.
- ГОСТ 2.749 – 84 ЕСКД. Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.
- ГОСТ 2.752 – 71 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства телемеханики.
- ГОСТ 2.755 – 87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.
- ГОСТ 2.756 – 76 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств.
- ГОСТ 2.757 – 81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы коммутационного поля коммутационных систем.
- ГОСТ 2.758 – 81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Сигнальная техника.
- ГОСТ 2.759 – 82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники.
- ГОСТ 2.761 – 84 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Компоненты волоконно – оптических систем передачи.
- ГОСТ 2.762 – 85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Частоты и диапазоны частот для систем передачи с частотным распределением каналов.

- ГОСТ 2.763 – 85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства с импульсно – кодовой модуляцией.
- ГОСТ 2.764 – 86 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Интегральные оптоэлектронные элементы индикации.
- ГОСТ 2.765 – 87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Запоминающие устройства.
- ГОСТ 2.766 – 88 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Системы передачи информации с временным разделением каналов.
- ГОСТ 2.767 – 89 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Реле защиты.
- ГОСТ 2.768 – 90 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники электрохимические, электротермические и тепловые.
- ГОСТ 2.770 – 68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы кинематики.
- ГОСТ 2.780 – 96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Кондиционеры рабочей среды, ёмкости гидравлические и пневматические.
- ГОСТ 2.781 – 96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно – измерительные.
- ГОСТ 2.782 – 96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Машины гидравлические и пневматические.
- ГОСТ 2.784 – 96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов.
- ГОСТ 2.785 – 70 ЕСКД. Обозначения условные графические. Арматура трубопроводная.
- ГОСТ 2.787 – 71 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы, приборы и устройства газовой системы хроматографов.
- ГОСТ 2.788 – 74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты выпарные.
- ГОСТ 2.789 – 74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты теплообменные.
- ГОСТ 2.790 – 74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты колонные.
- ГОСТ 2.791 – 74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Отстойники и фильтры.
- ГОСТ 2.792 – 74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты сушильные.
- ГОСТ 2.793 – 79 ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств. Общие обозначения.
- ГОСТ 2.794 – 79 ЕСКД. Обозначения условные графические. Устройства питающие и дозирующие.
- ГОСТ 2.795 – 80 ЕСКД. Обозначения условные графические. Центрифуги.
- ГОСТ 2.796 – 95 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы вакуумных систем.

- ГОСТ 2.797 – 81 ЕСКД. Правила выполнения вакуумных схем.

Макетный метод проектирования

- ГОСТ 2.801 – 74 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Геометрическая форма, размеры моделей.
- ГОСТ 2.802 – 74 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Техническая информация на рабочем макете.
- ГОСТ 2.803 – 77 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Требования к конструкции и размерам макетов и моделей.
- ГОСТ 2.804 – 84 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Техническое содержание рабочего макета.

Документация, отправляемая за границу

- ГОСТ Р 2.901 – 99 ЕСКД. Документация, отправляемая за границу. Общие требования.
- ГОСТ РВ 2.902 – 2005 ЕСКД. Порядок проверки, согласования и утверждения конструкторской документации (ДСП).

Составление библиографических списков

- ГОСТ 7.1 – 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.12 – 93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 7.32 – 2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно – исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Приложение 20. Образец заявления для изменения темы ВКР

Заведующему кафедрой ЭТЭОП
доценту Горбачевскому Н.И.
студента-дипломника

группы _____

Заявление

Прошу Вас утвердить тему моего дипломного проекта

« _____ »

Обоснование _____

(подпись)

(дата)

(Ф. И. О.)

Приложение 21. Акт прохождения предварительной защиты

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
Высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий

АКТ

прохождения предварительной защиты
выпускной квалификационной работы

Направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль «Электроснабжение»

Комиссия в составе _____

постановила допустить к защите дипломанта _____

Подписи членов комиссии

_____ (_____)

_____ (_____)

_____ (_____)

_____ (_____)

« _____ » _____ 20 ____ г.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Василенко В.И., Григорян С.Г. Дипломное проектирование: учеб. пособие для вузов; под ред. В.И. Лачина. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 347 с.
- 2 Кудрявцев Е.М. Оформление дипломного проекта на компьютере: учеб. пособие. – М.: АСВ, 2004. – 99 с.
- 3 Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформления. – М.: Дашков и К, 2004. – 428 с.
- 4 Сапаров В.Е. Дипломный проект от А до Я: учеб. пособие для вузов / В.Е. Сапаров. – М.: СОЛОН-Пресс, 2004. – 244 с.
- 5 Усачева И.В. Курс эффективного чтения учебного и научного текста: Учеб. – метод. пособие для студентов. 3-е изд., стереотипное. – М.: МГУ, 1998.
- 6 Усачева И.В. Формирование учебной исследовательской деятельности. – М., 1986.
- 7 Усачева И.В. Методика поиска научной литературы, чтения и составления обзора по теме исследования. – М., 1986.

Учебное издание

Мифтахова Лина Хатыповна

**ОФОРМЛЕНИЕ
КУРСОВЫХ И ДИПЛОМНЫХ
ПРОЕКТОВ И РАБОТ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для направлений подготовки
«Электроэнергетика и электротехника» и
«Теплоэнергетика и теплотехника»**

Корректор Белова И.М.
Худ. редактор Федорова Л.Г.

Сдано в набор 30.10.2014.
Подписано в печать 27.11.2014.
Бумага писчая. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 6. Тираж 100.
Заказ №8.

НХТИ (филиал) ФГБОУ ВПО «КНИТУ»,
г. Нижнекамск, 423570, ул. 30 лет Победы, д. 5а.