

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Кафедра электроэнергетических систем

Методические рекомендации
по выполнению и защите выпускной квалификационной работы
(магистр)

Москва
2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ВКР	3
2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР	5
3. ОФОРМЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ СТРУКТУРНЫХ ЧАСТЕЙ И СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕКСТА ВКР.....	6
3.1. Структура ВКР	6
3.2. Требования к текстовым документам, содержащим, в основном, сплошной текст ГОСТ 2.105-95 ЕСКД.....	8
3.3. Построение документа	9
3.4. Изложение текста документов	11
3.5. Оформление иллюстраций.....	14
3.6. Построение таблиц	16
3.7. Сноски.....	16
3.8. Примеры	17
4. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ.....	18
5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ	20

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ВКР

- 1.1. Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра в соответствии с магистерской программой подготовки выполняется в виде научно-исследовательской работы - магистерской диссертации, выдается с момента поступления в магистратуру, должна представлять собой самостоятельную и логически завершенную ВКР, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической и т.д.).
- 1.2. ВКР магистра предполагает необходимым наличие:
 - анализ современного состояния рассматриваемого вопроса с обоснованием актуальности темы;
 - постановки задачи исследования или разработки;
 - выполненных расчетно-теоретических и/или экспериментальных исследований;
 - обоснование эффективности предполагаемого результата ВКР.
 - обобщения полученных результатов и формулировки выводов и конкретных рекомендаций на основе этих результатов;
 - список использованных источников.
- 1.3. ВКР представляется отзыв руководителя и рецензия.
- 1.4. ВКР должна соответствовать требованиям проверки на плагиат. Особое внимание обращается на выделение цитат и отражение заимствованного текста в ссылках, оформленных по стандарту.
- 1.5. ВКР состоит из двух обязательных частей:
 - расчетно-пояснительной записки (РПЗ),
 - графического материала, содержащего результаты необходимых для наиболее полного представления работы конструкторских проработок (чертежей), схемных решений и демонстрационных плакатов (с отражением на них, в том числе, синтезированных и/или использованных математических моделей, алгоритмов, структур программ, полученных результатов и т.д.). Возможно по согласованию с руководителем представление макетов, физических моделей, видеофайлов, документированных актов и т.п.
- 1.6. Рекомендуемый объем РПЗ для ВКР магистров – не более 60 страниц текста вместе с приложениями формата А4.
- 1.7. Для ВКР рекомендуется оформление в *жесткий переплет*.
- 1.8. Общий объем графических работ (иллюстративных материалов) для ВКР магистров не более 10 листов формата А1. Соотношение листов конструкторско-технологических проработок и

иллюстративного материала определяется характером выполняемой ВКР и устанавливается руководителем ВКР.

- 1.9. При использовании презентаций число слайдов должно соотноситься с потребным временем для ознакомления и пояснений и, как правило, **не должно превышать 10**.
- 1.10. Слайды сопровождаются раздаточным материалом на бумажном носителе и должны иметь достаточно крупный и четкий шрифт. *(Представление ВКР при защите плохо читаемыми слайдами презентации может служить основанием для снятия работы с защиты).*

2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР

- 2.1. Так как ВКР содержат основные элементы научно-исследовательских работ, то РПЗ по их результатам должны оформляться согласно ГОСТ 7.32-2001. Исключение составляют форма титульного листа и стандартного пакета бланков, устанавливаемых формой, принятой в НИУ МЭИ. Форма представления материалов РПЗ должна удовлетворять ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам и 2.106-96 ЕСКД.
- 2.2. При разработке графической части ВКР необходимо руководствоваться требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
- 2.3. Основными форматами при оформлении проектных и иллюстративных материалов, а также РПЗ ВКР являются, соответственно, стандартные форматы А1 и А4. В случае необходимости разрешается использовать любые форматы, установленные ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы.
- 2.4. При выполнении графической части ВКР рекомендуется применение компьютерных технологий. При оформлении РПЗ с использованием компьютерных технологий, обязательно применение текстовых и графических редакторов. Особое внимание обращается на использование исключительно лицензированного или авторского программного обеспечения с соблюдением норм авторского права.
- 2.5. Все сведения, выносимые в иллюстративную часть графических материалов, должны быть в той или иной мере отражены в РПЗ. При использовании по согласованию с заведующим профилирующей кафедрой компьютерных презентаций, разработка которых в этом случае должна быть предусмотрена заданием на ВКР, всем членам ГАК предоставляются раздаточные материалы.

3. ОФОРМЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ СТРУКТУРНЫХ ЧАСТЕЙ И СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕКСТА ВКР

3.1. Структура ВКР

В соответствии со стандартом ГОСТ 7.32-2001 ВКР имеет следующую структуру:

Титульный лист
Задание
Аннотация (страница не нумеруется)
Содержание с указанием страниц
Введение
Основная часть с изложением результатов работы
Заключение
Список использованных источников
Приложения

- 3.1.1 **Титульный лист** является первой страницей ВКР и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Титульный лист оформляется в соответствии с п. 6.10 ГОСТ 7.32-2001. Оформляется на специальных бланках, разработанных Учебным управлением НИУ «МЭИ».
- 3.1.2 **Аннотация** - ГОСТ 7.9-95 Реферат и аннотация. Рекомендуемый средний объем аннотации 500 печатных знаков (объем до 0,5 стр.). Включает в себя краткую информацию о содержании работы, цели работы и ее результаты. Рекомендуется на этой же странице дать текст аннотации на одном из европейских языков (английском, французском или немецком); иностранным гражданам - на родном.
- 3.1.3 **Содержание** включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименований приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.
- 3.1.4 **Введение** должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, должны быть показаны актуальность и новизна темы, сформулирована цель исследований, определены методы исследования, указаны задачи работы, предмет и объект исследования. Объем введения составляет обычно 2-3 страницы.

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

- выбор направления исследований;
- процесс теоретических и(или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Основная часть состоит из глав. Каждая глава должна заканчиваться **выводами**, где в краткой форме излагаются результаты данного этапа работы и конкретизируются задачи и методы их решения в последующих главах.

3.1.6 Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследований, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов исследований, оценку технико-экономической эффективности внедрения. Объем заключения составляет обычно 2-3 страницы.

3.1.7 Список использованных источников должен содержать сведения об использованной литературе, с указанием библиографических данных. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись.

Примеры:

Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст]: учеб. для вузов / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Инфра - М, 2005.-512 с.

Теория и практика дистанционного обучения [Текст]: учеб. пособие для студентов пед. вузов / М.Ю.Бухаркина [и др.]; под ред. Е.С.Полат. - М.: Академия, 2004. - 416 с.

Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]: ГОСТ Р517721 - 2001. - Введ. 2002-01 -01. - М.: Изд-во стандартов, 2001. - IV, 27 с.: ил.

3.1.8 **Приложения.** В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Это могут быть промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, иллюстрации вспомогательного характера, копии технического задания на НИР, программы работ, договора, акты внедрения результатов НИР. Приложения следует оформлять в соответствии в п.6.14 ГОСТ 7.32-2001. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение". 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 Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. 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". Располагаются приложения в порядке появления ссылок на них в тексте.

3.2. Требования к текстовым документам, содержащим, в основном, сплошной текст ГОСТ 2.105-95 ЕСКД

- 3.2.1 Текст печатается на одной стороне листа формата А4 (210 x 297 мм).
- 3.2.2 **Шрифт:** Times New Roman, 14 пт., межстрочный интервал - 1,5 (одинаковый для всего основного текста), выравнивание по ширине.
- 3.2.3 **Поля станицы:** расстояние от края бумаги до границ текста следует оставлять:
- в начале строк – 25 мм;
 - в конце строк – 20 мм;
 - от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края бумаги – 20 мм.
- 3.2.4 **Абзацный отступ:** должен быть одинаковым по всему тексту и равным 12,5 мм.
- 3.2.5 **Нумерация страниц:** номер страницы наносится на верхнем поле листа посередине, на расстоянии не менее 10 мм от верхнего обреза. Номер страницы пишется арабскими цифрами без знаков препинания (точки), без указания слова "страница", его сокращенных вариантов "стр." или "с." и знаков тире ("черточек").

Страницей с номером один является титульный лист. ***На титульном листе и аннотации номера страниц не ставятся.***

3.3. Построение документа

- 3.3.1 Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы.
- 3.3.2 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов.
- 3.3.3 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, *например*:

1. Типы и основные размеры

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

2. Технические требования

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

- 3.3.4 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, *например*:

3. Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

3.1.1 }
3.1.2 }
3.1.3 } Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа.

3.2 Подготовка к испытанию

3.2.1 }
3.2.2 }
3.2.3 } Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела документа

- 3.3.5 Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.
- 3.3.6 Если текст документа подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах документа.
- 3.3.7 Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.
- 3.3.8 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву русского или латинского алфавитов, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.
например:

а) _____
б) _____
 1) _____
 2) _____
в) _____

- 3.3.9 Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.
- 3.3.10 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

- 3.3.11 Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа должно быть равно 3 интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 2 интервала.
- 3.3.12 Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Введение, каждая глава, заключение, список использованных источников начинается с новой страницы, параграфы идут по тексту подряд.
- 3.3.13 Названия параграфов начинаются с абзацного отступа и пишутся строчными буквами. Названия глав и слова "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ" печатаются заглавными буквами. В конце заголовков (названий глав, слов "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ" и т.п.) и названий (рисунков, таблиц) точка не ставится.

3.4. Изложение текста документов

- 3.4.1 Наименования, приводимые в тексте документа и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.
- 3.4.2 Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова "должен", "следует", "необходимо", "требуется, чтобы", "разрешается только", "не допускается", "запрещается", "не следует". При изложении других положений следует применять слова - "могут быть", "как правило", "при необходимости", "может быть", "в случае" и т.д. При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например "применяют", "указывают" и т.п.
- 3.4.3 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, государственными стандартами, данным документом;
 - сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в

расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

3.4.4 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");
- применять без числовых значений математические знаки, например $>$ (больше), $<$ (меньше), $=$ (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), \neq (не равно), а также знаки N (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

3.4.5 Если в документе приводятся поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготавливаемое изделие (например, таблички к элементам управления), их выделяют шрифтом (без кавычек), например ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками - если надпись состоит из цифр и (или) знаков. Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например "Сигнал + 27 включено".

3.4.6 Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316. Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают в конце документа перед перечнем терминов.

3.4.7 Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах. В тексте документа перед обозначением параметра дают его пояснение, например "Фазное напряжение узла U_{ϕ} ".

3.4.8 При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне обозначений.

3.4.9 В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин *не допускается*.

- 3.4.10 В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами, *примеры*:
- Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.
 - Отобрать 15 труб для испытаний на давление.
- 3.4.11 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
- 3.4.12 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*:
- От 1 до 5 мм.
 - От 10 до 100 кг.
 - От плюс 10 до минус 40 °С.
 - От плюс 10 до плюс 40 °С.
- 3.4.13 Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы).
- 3.4.14 Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание "**должно быть не более (не менее)**". Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований, следует применять словосочетание "**не должно быть более (менее)**". *Например*: массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %.
- 3.4.15 Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых результатов. Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных изделий одного наименования должно быть одинаковым. *Например*: если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков, *например*: 1,50; 1,75; 2,00.
- 3.4.16 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать: $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$ (но не $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$). При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде

простой дроби в одну строчку через косую черту, *например*: 5/32; (50A-4C)/(40B+20).

- 3.4.17 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения 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, *например*:

– Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V},$$

где m - масса образца, кг; V - объем образца, м³.

- 3.4.18 Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.
- 3.4.19 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 "×".
- 3.4.20 Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают - (1).
- 3.4.21 Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, *например*, ... в формуле (1).
- 3.4.22 Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, *например*, формула (B.1).
- 3.4.23 Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, *например* (3.1).
- 3.4.24 Формулы располагаются как новый абзац. Абзацный отступ для формулы – 5 знаков (1-1,25 см). **Формулы оформляются редактором формул.** Буквы русского и греческого алфавита в формулах и тексте – прямым шрифтом, латинского – курсивом.

3.5. Оформление иллюстраций

- 3.5.1 Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа, так и в конце его.

- Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается "**Рисунок 1**".
- 3.5.2 Подрисуночная подпись располагается по центру. Размер подрисуночной надписи - 12 пт. В конце подрисуночной надписи точка не ставится.
- 3.5.3 Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, *например*: **Рисунок А.3**.
- 3.5.4 Допускается не нумеровать мелкие иллюстрации (мелкие рисунки), размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок.
- 3.5.5 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**.
- 3.5.6 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.
- 3.5.7 Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: **Рисунок 1 - Детали прибора**.
- 3.5.8 Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия. Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.
- 3.5.9 На приводимых в документе электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и при необходимости, номинальное значение величины.
- 3.5.10 На графиках должны быть обозначены оси и размерность соответствующих величин. Размерности величин рекомендуется давать в системе СИ.

3.5.11 Подрисуночная надпись рисунков, располагаемых альбомно, должна находиться посередине. Если в работе только одна иллюстрация, она не нумеруется и слово “Рисунок” под ней не пишется.

3.6. Построение таблиц

3.6.1 Для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей применяются таблицы. Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

3.6.2 Каждая таблица должна быть пронумерована. На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа. При ссылке следует писать слово “**таблица**” с указанием ее номера, *например*, таблица 2.

3.6.3 Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова “Таблица”. Если в работе одна таблица, её не нумеруют и слово “Таблица” не пишут.

3.6.4 Таблицы набирают шрифтом 12 пт.

Таблица 1

Название таблицы

3.6.5 Таблица размещается таким образом, чтобы читать ее без поворота работы. В случае, если такое размещение невозможно, таблица располагается таким образом, чтобы ее можно было читать, поворачивая работу по часовой стрелке.

3.7. Сноски

3.7.1 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.

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

3.7.3 Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

Пример - "... печатающее устройство ...".

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

3.8. Примеры

3.8.1 Примеры могут быть приведены в тех случаях, когда они поясняют требования документа или способствуют более краткому их изложению.

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

4. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ

Выпускная работа считается допущенной к защите при наличии письменной рецензии рецензента и отзыва научного руководителя, после получения подписей нормоконтролера на листе "Нормоконтроль", на титульном листе подписей научного руководителя и допуска заведующего кафедрой (или первого заместителя заведующего кафедрой).

Для магистров рецензентами являются работники иных организаций из профессиональной сферы, соответствующей теме ВКР.

Полностью оформленную ВКР автор сдает секретарю государственной аттестационной комиссии (ГАК) за 10 *рабочих* дней до защиты (+2 CD-диска с РПЗ и графическим материалом).

Руководитель проводит с магистрантом предзащиту с участием заведующего или заместителя заведующего по учебной работе.

Не позднее чем за 7 *рабочих* дней до защиты автор передает ВКР рецензенту.

ВКР, лист "Нормоконтроль", отзыв руководителя и рецензия на работу должны быть представлены на подпись заведующему кафедрой (или первому заместителю заведующего кафедрой) для допуска к защите не позднее чем за 2 *рабочих* дня до заседания ГАК.

Таблицы и графики могут быть представлены членам ГАК в виде копий стандартных страниц ВКР (**все материалы, оформляемые как раздаточные для комиссии, должны присутствовать в тексте работы**).

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ

Защита ВКР состоится в комиссии, утвержденной приказом НИУ “МЭИ”.

Решение по докладу и результатам защиты ВКР члены ГАК выносят на закрытом заседании с указанием оценки по четырехбалльной шкале и принятием рекомендации о продолжении обучения в аспирантуре, если это целесообразно.

После окончания закрытого заседания председатель ГАК сообщает студентам решение комиссии, включая оценки за работу, и зачитывает рекомендации о продолжении обучения в аспирантуре (если таковые имеются).

Экземпляр выпускной работы хранится на выпускающей кафедре в течение 5 лет.