

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.Э.БАУМАНА  
КАФЕДРА  
«СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ»**

**В.М. Черненький, Ю.А. Григорьев, В.А. Галкин, Г.И. Ревунков**

**ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**по направлению подготовки 09.04.01  
Информатика и вычислительная техника**

**Квалификация (степень) - МАГИСТР**

**Вид ВКРМ «Решение конкретной научно-исследовательской задачи»**

**Под редакцией д.т.н., проф. Чёрненького В.М.**

**МОСКВА  
2017**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Общие положения.....	3
2. Состав и структура задания на ВКРМ.....	4
3. Примерное содержание разделов расчетно- пояснительной записки ВКРМ .....	6
4. Оформление ВКРМ.....	8
5. Организация защиты ВКРМ.....	13
6. Рекомендации по выбору тем ВКРМ.....	13
Приложение	
Перечень основных рекомендуемых стандартов.....	14
Литература.....	19

## Введение

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт (СУОС) магистратуры разработан в порядке, установленном Московским государственным техническим университетом имени Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана), с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника на основе Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», устава Московского государственного технического университета имени Н.Э.Баумана и законодательного права самостоятельно устанавливать образовательные стандарты и требования, полученного МГТУ им. Н.Э. Баумана в результате установления в отношении него категории «Национальный исследовательский университет техники и технологий».

Настоящее учебно-методическое пособие устанавливает перечень обязательных к выполнению магистрантами и преподавателями кафедры ИУ5 требований при подготовке выпускных квалификационных работ магистров (ВКРМ), предусмотренных Положением «О порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э.Баумана, обучающихся по основным образовательным программам магистратуры» [5,6]

### 1. Общие положения

Объектами профессиональной деятельности магистров по кафедре «Системы обработки информации и управления» являются *автоматизированные системы обработки информации и управления (АСОИУ)*. Дальнейшее изложение материала ориентировано на этот объект деятельности.

Выпускная квалификационная работа магистра (ВКРМ) представляет собой самостоятельную и логически завершённую работу, связанную с решением задач видов деятельности, определенных СУОС. ВКРМ является учебно-квалификационной работой. При выполнении ВКРМ обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, постоянно повышать свой образовательный уровень, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Уровень результатов ВКРМ должен быть достаточным для подготовки соответствующей научной публикации.

***В период обучения магистрант должен подготовить не менее двух научных публикаций.***

ВКРМ подлежат защите на заседании Государственной Экзаменационной Комиссии (ГЭК). На защиту работа представляется в виде машинописной рукописи с необходимым иллюстративным материалом.

#### *Выбор и утверждение тем ВКРМ*

- тема, как правило, предлагается научным руководителем студента, но может быть также рекомендована организацией, в которой будет проходить практика, или выбирается самим студентом в рамках магистерской программы. *Тема утверждается на заседании кафедры;*
- руководители магистерских работ назначаются из числа преподавателей и научных сотрудников кафедры. В случае, если часть работы выполняется вне НУК ИУ МГТУ им. Н.Э.Баумана, представитель соответствующей организации может быть назначен научным консультантом работы.

## **2. Состав и структура задания на ВКРМ**

Задание на ВКРМ определяет общие требования на состав и содержание работы как на научно-техническую продукцию.

Форма задания на ВКРМ [7] содержит следующие разделы:

Тема работы.

Исходные данные.

Актуальность темы.

Практические задачи исследования.

Теоретические задачи исследования.

Объем расчетно-пояснительной записки.

Перечень графического материала в листах или в презентации (с точным указанием обязательных иллюстраций).

Тема работы может быть связана с разработкой метода и/или модели в рамках магистерских программ кафедры.

Под *методом* подразумевается систематизированная совокупность шагов, действий, которые нацелены на достижение определённой цели.

Под *моделью* подразумевается абстрактное представление реальности в какой-либо форме (в математической, в натурной и др.), предназначенное для решения конкретной задачи.

Учитывая учебный характер ВКРМ, из перечня, определенным ГОСТ 19.201-78, можно рекомендовать следующий состав технического задания (ТЗ) :

1. Наименование (тема).
2. Основание для разработки.
3. Исполнитель.
4. Цель работы.

5. Требования к решаемым задачам.
6. Этапы работы.
7. Документация, предъявляемая по окончанию работы.
8. Порядок приема работы.
9. Дополнительные условия.

Расчетно-пояснительная записка (РПЗ) ВКРМ может включать следующие разделы:

Ведение.

Критический анализ существующих подходов к решению задачи исследования.

Разработка метода или модели (*наименование метода или модели*).

Анализ результатов моделирования.

Заключение.

Литература.

Приложение А. Техническое задание на ВКРМ.

Приложение Б. Графический материал.

Названия и содержание разделов, состав подразделов и пунктов расчетно-пояснительной записки определяется темой и характером ВКРМ и может уточняться в процессе решения конкретной научно-исследовательской задачи.

Графическая часть ВКРМ должна наглядно иллюстрировать весь объем выполненной работы. В графической части ВКРМ должны быть приведены материалы, отражающие:

- 1) описание предметной области;
  - 2) результаты сравнительного анализа различных методов решения задачи по теме исследования;
  - 3) реализованные методы;
  - 4) разработанные математические модели
  - 5) результаты модельных и/или натуральных экспериментов;
- и т.п.

### **3. Примерное содержание разделов расчетно-пояснительной записки ВКРМ**

#### ***Критический анализ существующих подходов к решению задачи***

Решение конкретной научно-исследовательской задачи базируется на знаниях и умениях магистра, полученных при изучении дисциплин учебного плана.

Материалы этого раздела могут быть представлены в расчетно-пояснительной записке в следующих подразделах:

- Обзор и анализ публикаций по теме исследования.
- Определение направления исследования.
- Формулировка цели и задачи.

Рекомендуется вынести материалы этого раздела в графическую часть ВКРМ, оформив его в виде таблиц, перечней, схем и рисунков.

#### ***Обзор и анализ публикаций по теме исследования***

Этот подраздел должен содержать:

- описание предметной области;
- критический анализ публикаций по теме исследования;

#### ***Определение направления исследования***

В подразделе приводятся направления решения конкретной научно-исследовательской задачи, выявленные при изучении литературных источников и знаний по аналогичным разработкам.

#### ***Формулировка цели и задачи***

В подразделе следует сформулировать цель и перечислить практические и теоретические задачи, которые он должен решить в процессе исследования, а также предлагаемые методы их решения.

#### ***Разработка метода или модели (наименование метода или модели)***

В этом разделе описывается метод (или модель), разработанный в процессе исследования.

Материалы этого раздела могут быть представлены в расчетно-пояснительной записке в следующих подразделах:

- Общие теоретические положения
- Описание метода [или модели].
- Программная реализация метода [или модели].
- [Разработка модели для оценки эффективности метода]

Материалы этого раздела должны быть отражены в графической части ВКРМ в виде рисунков, схем, формул и др.

Выносимые на защиту теоретические положения должны быть обоснованы.

Ниже приведён перечень вопросов, которые могут быть освещены в каждом из подразделов этого раздела расчётно-пояснительной записки ВКРМ.

#### *Общие теоретические положения*

В этом подразделе излагаются общие теоретические положения, с использованием которых ранее решались аналогичные конкретные научно-исследовательские задачи и которые были проанализированы в процессе обзора публикаций.

#### *Описание метода или модели*

В этом подразделе следует обосновать и описать разработанный метод (или модель). При разработке метода необходимо его описать в виде алгоритма или последовательности шагов с пояснением каждого пункта метода. При разработке аналитической модели необходимо привести и доказать требуемые формулы. При разработке имитационной модели необходимо представить треки прохождения транзактов с пояснением каждого элемента трека.

#### *Программная реализация метода или модели*

Здесь следует привести алгоритмы программ, с помощью которых реализуются разработанные методы или модели, а также дать обоснование и/или описание аппаратно-программного комплекса (АПК), на основе которого реализуются соответствующие программы.

#### *Разработка модели для оценки эффективности метода*

Можно разработать модель для оценки эффективности предлагаемого метода. Эту модель можно использовать, например, на этапе проектирования, когда необходимо оценить возможность применения разработанного метода при конкретных исходных данных ещё до реализации АСОИУ.

#### ***Анализ результатов моделирования***

Материалы этого раздела могут быть представлены в расчётно-пояснительной записке в следующих подразделах:

Постановка эксперимента.

Анализ результатов эксперимента.

[Анализ адекватности модели].

Материалы этого раздела должны быть отражены в графической части ВКРМ в виде рисунков, графиков, диаграмм и др.

#### Постановка эксперимента

Здесь необходимо выполнить описание экспериментальной установки, исходные данные эксперимента. Желательно использовать положения теории планирования эксперимента, а также описать математические методы обработки статистики.

#### Анализ результатов эксперимента

В этом подразделе должны быть проанализированы результаты экспериментов и сделаны обоснованные выводы.

#### Анализ адекватности модели

Результаты натуральных экспериментов могут быть использованы для калибровки разработанной модели и оценки её адекватности.

### **4. Оформление ВКРМ**

#### *Графическая часть*

Графическая часть ВКРМ оформляется в виде листов формата А1 или презентации, использующих иллюстративный материал ВКРМ. Графическая часть должна правильно и достаточно полно отображать основное содержание работы.

Конкретный перечень и вид рекомендуемых иллюстраций определяется заданием на разработку ВКРМ.

Для более наглядного показа всех видов работ, выполненных в ВКРМ, в графическую часть включаются рисунки, схемы, формулы, диаграммы, графики и таблицы с результатами экспериментов и т.п.

Графическая часть ВКРМ выполняется с использованием информационных технологий.

Количество листов формата А1 – не менее 10

Объем (презентации) – не более 25 слайдов.

#### *Расчетно-пояснительная записка*

Расчетно-пояснительная записка (РПЗ)— это документ, который в четкой и краткой форме раскрывает творческий замысел магистра-разработчика и его реализацию. В записке отражаются этапы работы и результаты, полученные при выполнении ВКРМ. Расчетно-пояснительная записка как документ, подтверждающий проделанную магистром работу, должна быть оформлена в соответствии с правилами ГОСТ 7.32-2001 по составлению и оформлению отчета о научно-исследовательской работе.

Структурные элементы расчетно-пояснительной записки:

- титульный лист;
- задание;
- реферат;
- содержание;



- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Рекомендуемый объем расчетно-пояснительной записки - 100 - 120 страниц печатного текста формата А4 без учета приложений. ТЗ на ВКРМ и графический материал размещаются в 2-х приложениях в формате А4. Текстовую часть свыше 120 страниц рекомендуется оформить как дополнительное приложение, решив вопрос о том, какая содержательная часть может выступить в качестве приложения.

Текст РПЗ должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (210 x 297 мм). Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое — 30 мм, правое — 10 мм, нижнее и верхнее — 20 мм, количество знаков на странице — 1800 - 2000.

При печати рекомендуется соблюдать следующие условия:

1. Текстовый редактор (рекомендуемый) - Microsoft Word;
2. Шрифт: «Times New Roman», № 14;
3. Базовый стиль – «обычный»;
4. Отступ абзаца – 1,25 см;
5. Интервал - полуторный.

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с установленным образцом [7].

Страницы РПЗ с рисунками и приложениями должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но на нем номер страницы не проставляется. Таблицы, рисунки, расположенные на отдельных листах, входят в общую нумерацию страниц.

Наименования структурных элементов РПЗ "Реферат", "Содержание", "Определения", "Обозначения и сокращения", "Введение", "Заключение", "Список использованных источников", "Приложение" служат заголовками структурных элементов РПЗ. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа, например, 1, 1.1, 1.1.1, 1.1.1.1. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Каждый раздел, Введение, Заключение, Оглавление, Список использованной литературы начинаются с новой страницы.

По ГОСТ 7.32-2001 иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в РПЗ не-

посредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в РПЗ.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в РПЗ, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати.

Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1". Слово "рисунок" и его наименование располагают посередине строки.

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.

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.

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

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.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

По ГОСТ 7.32-2001 таблицу следует располагать в РПЗ непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в РПЗ. При ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае - боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами "То же", а далее - кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Пример оформления таблицы приведен на рисунке 1.

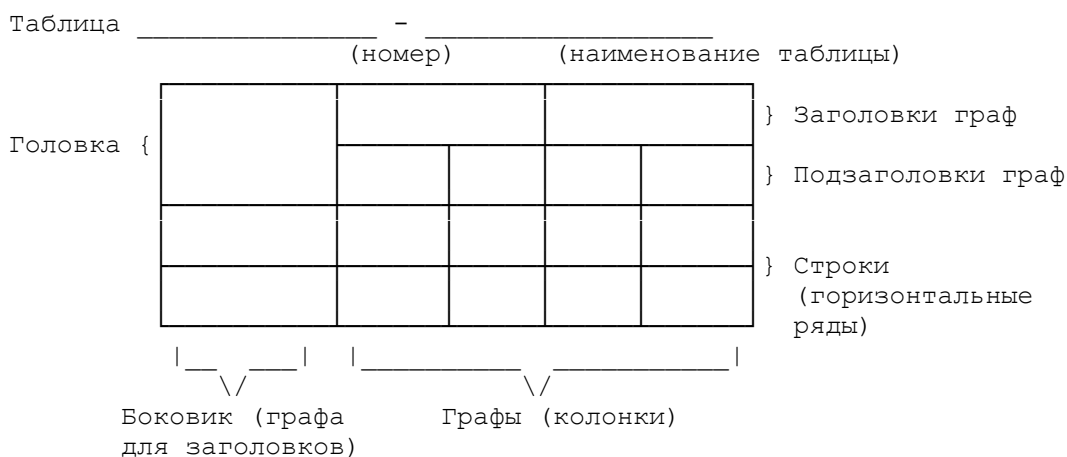


Рисунок 1

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

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

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в РПЗ одна таблица, то она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В.1", если она приведена в приложении В.

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

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

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.

*Введение* включает в себя следующие основные элементы:

- актуальность темы исследования;
- цели и задачи;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методы исследования;
- краткое изложение результатов исследования.

При оформлении *оглавления* следует помнить, что за последним словом заголовков следует проставить точки до соответствующего ему номера страницы в правом столбце оглавления.

*Приложения* оформляются как продолжение РПЗ. Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его названия.

В *основном* тексте используется выравнивание по ширине страницы.

Разрешается использование шрифта ТОЛЬКО черного цвета, в том числе для оформления титульного листа. Исключение составляют графики и схемы. Они могут иметь несколько цветов. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ сокращений слов, кроме общепринятых в литературе аббревиатур.

*Заключение.* Представляет собой изложение основных авторских выводов, предложений и результатов.

*Список использованных источников* (монографические издания, периодическая литература, интернет-источники, статистические материалы и материалы, собранные автором). Библиографический список должен содержать не менее 30-ти источников, в том числе и источники на иностранных языках. Не менее 10% источников должны быть изданы в последние два года. Обязательно в списке литературы должны быть указаны все научные труды автора – доклады на конференциях, опубликованные статьи. Библиографические ссылки должны быть оформлены по ГОСТ.

*Приложение* к ВКРМ должно включать следующие обязательные приложения:

- А. Техническое задание на ВКРМ.
- Б. Графический материал.

ВКРМ переплетается вместе с приложениями к работе. Все документы (отзыв, рецензия, аннотация и справки вкладываются в работу без переплетения).

Завершенная ВКРМ, подписанная автором и научным руководителем, представляется на кафедру за 3 дня до срока защиты для проведения экспертизы на плагиат.

Одновременно представляются:

- письменный отзыв научного руководителя, в котором отмечаются достоинства, недостатки ВКРМ и рекомендация о допуске (не допуске) к защите;
- внешний отзыв на ВКРМ (рецензия). В рецензии отмечаются достоинства и недостатки (если таковые есть по мнению рецензента), рекомендации по дальнейшему развитию работы и, обязательно, рекомендательная оценка работы по пятибалльной системе. Рецензия представляется в письменном виде и должна быть подписана, а подпись заверена;
- раздаточный материал для членов комиссии (4 – 5 комплектов);
- CD с документацией ВКРМ.

## **5. Организация защиты ВКРМ**

Расписание работы ГЭК, согласованное с председателем ГЭК и утвержденное Ректором Университета, доводится до общего сведения студентов не позднее, чем за месяц до начала защит ВКРМ.

Защита ВКРМ происходит на открытом заседании ГЭК.

В докладе магистра следует изложить важнейшие этапы, особенности и результаты работы, описать конкретные теоретические и технические решения, четко сформулировать конечные выводы.

Вопросы, задаваемые магистру, могут касаться деталей выполненного исследования, либо общих теоретических положений, связанных с темой ВКРМ, в пределах существующих учебных программ.

Решение комиссии принимается простым большинством голосов на закрытом заседании ГЭК. Результаты защиты ВКРМ определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

## **6. Рекомендации по выбору тем ВКРМ**

Разработка содержания задания на ВКРМ начинается с формулировки ее предварительной темы. Тему ВКРМ предлагает ее руководитель — преподаватель кафедры.

Закрепленные персонально за каждым магистром темы ВКРМ утверждаются на заседании кафедры в первом семестре.

Тема ВКРМ должна точно именовать конкретную научно-исследовательскую задачу в рамках магистерской программы АСОИУ.

## **Приложение**

### **Перечень основных рекомендуемых стандартов**

Выполнение ВКРМ и ее компонент должно быть выполнено с соблюдением требований ГОСТ, связанных с тематикой конкретной ВКРМ.

1. ГОСТ 7.0 -- ГОСТ 7.9 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД).
2. ГОСТ 19.001 -- ГОСТ 19.701 Единая система программной документации (ЕСПД).
3. ГОСТ 24.104 -- ГОСТ 24.703 Система технической документации на АСУ;
4. ГОСТ Р 34.10 -- ГОСТ Р 34.986.1 Информационная технология.
5. ГОСТ Р ИСО 7478 -- ГОСТ Р ИСО 9542 Информационная технология.
6. ГОСТ Р ИСО 10303-1 -- ГОСТ Р ИСО 10303-46 Системы автоматизации производства и их интеграция.
7. ГОСТ Р ИСО /МЭК 2593 -- ГОСТ Р ИСО /МЭК 15910 Информационная технология.
8. ГОСТ Р ИСО /МЭК МФС 10607 -- ГОСТ Р ИСО /МЭК МФС 11185-9 Информационная технология.
9. ГОСТ Р ИСО /МЭК ТО 9294 -- ГОСТ Р ИСО /МЭК ТО 15271 Информационная технология.
10. ГОСТ 19781-90. Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.
11. ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения.
12. ГОСТ 28397-89. Языки программирования. Термины и определения.
13. ГОСТ 28806-90. Качество программных средств. Термины и определения.
14. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.
15. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
16. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требование к качеству и тестирование.
17. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2002. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель.

18. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2002. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 2. Функциональные требования безопасности.
19. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3-2002. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 3. Требования доверия к безопасности.
20. ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002. Информационная технология. Сопровождение программных средств.
21. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026-2002. Информационная технология. Уровни целостности систем и программных средств.
22. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002. Информационная технология. Классификация программных средств.
23. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств).
24. ГОСТ 27781-88. Системы обработки информации. Магнитные носители данных с записью. Правила выполнения этикетки.
25. ГОСТ Р ИСО 9127-94. Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.
26. ГОСТ 19.001-77. Единая система программной документации. Общие положения.
27. ГОСТ 19.005-85. Единая система программной документации. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения.
28. ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов.
29. ГОСТ 19.103-77. Единая система программной документации. Обозначение программ и программных документов.
30. ГОСТ 19.104-78. Единая система программной документации. Основные надписи.
31. ГОСТ 19.105-78. Единая система программной документации. Общие требования к программным документам.
32. ГОСТ 19.106-78. Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.
33. ГОСТ 19.202-78. Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
34. ГОСТ 19.301-79. Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
35. ГОСТ 19.402-78. Единая система программной документации. Описание программы.

36. ГОСТ 19.404-79. Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
37. ГОСТ 19.501-78. Единая система программной документации. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению.
38. ГОСТ 19.502-78. Единая система программной документации. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.
39. ГОСТ 19.503-79. Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
40. ГОСТ 19.504-79. Единая система программной документации. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.
41. ГОСТ 19.505-79. Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
42. ГОСТ 19.506-79. Единая система программной документации. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению.
43. ГОСТ 19.507-79. Единая система программной документации. Ведомость эксплуатационных документов.
44. ГОСТ 19.603-78. Единая система программной документации. Общие правила внесения изменений.
45. ГОСТ 19.604-78. Единая система программной документации. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом.
46. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
47. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94. Информационная технология. Программные конструктивы и условные обозначения для их представления.
48. ГОСТ 20886-85. Организация данных в системах обработки данных. Термины и определения.
49. ГОСТ 28803-90. Обмен данными. Структура идентификации организаций.
50. ГОСТ ИСО 8601-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление дат и времени. Общие требования.
51. ГОСТ 7.19-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Формат для обмена данными. Содержание записи.
52. ГОСТ 7.24-90. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Тезаурус информационно-



- поисковый многоязычный. Состав, структура и основные требования к построению.
53. ГОСТ 7.25-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления.
  54. ГОСТ 7.54-88. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования.
  55. ГОСТ 7.66-92. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Индексирование документов. Общие требования к координатному индексированию.
  56. ГОСТ 7.67-94. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Коды названий стран.
  57. ГОСТ 7.70-96. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Описание баз данных и машиночитаемых информационных массивов. Состав и обозначение характеристик.
  58. ГОСТ 7.74-96. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-поисковые языки. Термины и определения.
  59. ГОСТ 7.75-97. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Коды наименований языков.
  60. ГОСТ 7.83-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.
  61. ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.
  62. ГОСТ 28270-89. Системы обработки информации. Спецификация файла описания данных для обмена информацией.
  63. ГОСТ 28388-89. Системы обработки информации. Документы на магнитных носителях данных. Порядок выполнения и обращения.
  64. ГОСТ 27459-87. Системы обработки информации. Машинная графика. Термины и определения.
  65. ГОСТ 34.320-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы.
  66. ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными.

67. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9075-93 Информационная технология. Язык баз данных SQL с расширением целостности.
68. ГОСТ Р 53245-2008. Системы кабельные структурированные.
69. ГОСТ Р 53246-2008. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы.
70. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ «Рабочее место при выполнении работ сидя».
71. ГОСТ 22973-78 «Системы человек машина. Общие требования».
72. ГОСТ Р 50922-96 «Защита информации. Основные требования и определения».
73. ГОСТ 2.743-91 Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой схемотехники.
74. ГОСТ 2.708-81 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники
75. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств».
76. ГОСТ Р ИСО 9001-96 «Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, монтаже и обслуживании».
77. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».
78. ИСО/МЭК 2382-1-93\* «Информационная технология. Словарь. Часть 1. Основополагающие термины».
79. ИСО/МЭК 2382-20-90\* «Информационная технология. Словарь. Часть 20. Разработка систем».
80. ИСО 8402-94\* «Управление качеством и обеспечение качества. Словарь.»
81. ГОСТ 7.0.5—2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»
82. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
83. ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
84. ГОСТ 2.708-81 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники.
85. ГОСТ 2.737-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства связи.
86. ГОСТ 2.743-91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.
87. ГОСТ 2.747-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений.

88. ГОСТ 2.762-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Частоты и диапазоны частот для систем передачи с частотным распределением каналов.
89. ГОСТ 2.763-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства с импульсно-кодовой модуляцией.
90. ГОСТ 2.766-88 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Системы передачи информации с временным разделением каналов.
91. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. (взамен ГОСТ 2.701-84)
92. ГОСТ 24402-88. Телеобработка данных и вычислительные сети. Термины и определения

### Литература

1. Галкин В.А., Григорьев Ю.А. Телекоммуникации и сети: Учеб, пособие для вузов. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. - 608 с.: ил. - (Сер. Информатика в техническом университете.) ISBN 5-7038-1961-X
2. Григорьев Ю.А., Ревунков Г.И. Банки данных: Учеб, для вузов. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. — 320 с. (Сер. Информатика в техническом университете). ISBN 5-7038-1779-X
3. «Положения о магистратуре МГТУ им. Н.Э.Баумана» от 13 мая 2013г.
4. «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры МГТУ им. Н.Э.Баумана» Принято Ученым советом МГТУ им. Н.Э.Баумана «18» апреля 2016 г. Протокол №7  
[https://eu.bmstu.ru/UserFiles//metodoc/151\\_Polozhenie%20o%20GIA.pdf](https://eu.bmstu.ru/UserFiles//metodoc/151_Polozhenie%20o%20GIA.pdf)
5. «Положение о порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э.Баумана, обучающихся по основным образовательным программам магистратуры» Принят Ученым советом МГТУ им. Н.Э.Баумана «12» октября 2015 г. Протокол №1  
[https://eu.bmstu.ru/UserFiles//metodoc/757\\_Polozhenie%20o%20VKRM-2016.pdf](https://eu.bmstu.ru/UserFiles//metodoc/757_Polozhenie%20o%20VKRM-2016.pdf)
6. Приложение к Положению «О порядке подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студентов МГТУ им. Н.Э.Баумана, обучающихся по основным образовательным программам магистратуры»  
[https://eu.bmstu.ru/UserFiles//metodoc/756\\_Prilozhenie%20k%20polozheniyu%20o%20VKRM.pdf](https://eu.bmstu.ru/UserFiles//metodoc/756_Prilozhenie%20k%20polozheniyu%20o%20VKRM.pdf)
7. Бланки к РПЗ выпускной квалификационной работе магистра 753\_Blanki VKRM -2016.doc <https://eu.bmstu.ru/ref/metodoc/>