

Минобрнауки России

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)”

Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления

Л. Ф. Макарова

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ
БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРАНТОВ
(направление подготовки “Информатика и вычислительная техника”)**

Учебное пособие

Санкт-Петербург
2019

Макарова, Л. Ф. Требования к оформлению выпускных квалификационных работ обучающихся в бакалавриате и магистратуре : учебное пособие / Л. Ф. Макарова ; Минобрнауки России, Санкт - Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2019. – 36 с.

В учебном пособии рассматриваются вопросы оформления отчетов о выпускных квалификационных работах бакалавров и магистрантов в соответствии с требованиями действующих стандартов; приводятся примеры оформления библиографических списков, оформления титульной части программных документов, правила формирования индекса УДК.

Учебное пособие предназначено для студентов-дипломников, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры кафедры систем автоматизированного проектирования и управления, а также студентов 3-го курса этой кафедры, и соответствует рабочей программе дисциплины “Метрологическое и методическое обеспечение автоматизированных информационных систем” (раздел “Стандарты по управлению и информации”).

Библиогр. 19 назв., прилож. 3

Рецензенты:

1 В. А. Холоднов, д-р техн. наук, проф., кафедра
системного анализа СПбГТУ(ТУ)

2 И. А. Рудакова, начальник отдела стандартизации
СПбГТИ(ТУ)

Утверждено на заседании учебно-методической комиссии факультета информатики и управления 24.09.2019 .

Рекомендовано к изданию РИСо СПбГТИ(ТУ).

1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Текстовая часть отчета о выпускной квалификационной работе (ВКР) бакалавра и магистранта должна выполняться с учетом требований

- **ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. Отчет о НИР. Структура и правила оформления;**
- **СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 КС УКДВ. Положение о бакалавриате.**
- **СТО СПбГТИ 039-2013 КС УКДВ. Магистратура. Общие требования.**

1.1 Общие требования

1.1.1 Отчет должна быть отредактирован и распечатан компьютерным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм). Допускается применение формата А3 (297х420 мм) при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата, причем каждый такой лист учитывают как одну страницу.

Текст набирается в формате Microsoft Word (Times New Roman) через 1.5 интервала (при значительном объеме отчета допускается печатать через один интервал или с коэффициентом 1.3), цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта – не менее 12 пт.

Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов. Использование курсива допускается для написания объектов и терминов на латыни.

Для акцентирования внимания может применяться выделение текста с помощью шрифта иного начертания, чем шрифт основного текста, но того же кегля и гарнитуры. Разрешается для написания определенных терминов, формул, теорем применять шрифты разной гарнитуры.

1.1.2 Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту отчета и равен 1.25 см.

1.1.3 При выполнении отчета необходимо соблюдать равномерную плотность (лист должен быть заполнен текстом не менее, чем на 1/2 от его объема) и четкость изображения всех линий, букв цифр и знаков по всему тексту отчета.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки авторского текстового оригинала, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

1.1.4 В тексте возможны сокращения русских и иностранных европейских слов и словосочетаний в соответствии с ГОСТ Р 7.0.12-2011 и ГОСТ 7.11-2004.

1.2 Построение отчета

1.2.1 Основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы отчета должны иметь заголовки. Пункты и подпункты, как правило, заголовков не имеют.

Деление пунктов на подпункты допускается в крайних случаях. Вместо этого рекомендуется использовать различные способы выделения подзаголовков: подчеркивание, более жирный шрифт, другой шрифт и т.д.

1.2.2 Заголовки разделов и подразделов основной части отчета следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы полужирным шрифтом, не подчеркивая, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Вторую строчку заголовка печатают с нулевого положения табулятора. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Заголовки отделяются от предыдущего и последующего текста интервалами: сверху – примерно 12 мм, снизу – примерно 8 мм.

1.2.3 Заголовки структурных элементов отчета (“РЕФЕРАТ”, “СОДЕРЖАНИЕ”, “ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ”, “ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ”, “ВВЕДЕНИЕ”, “ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ”, “СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ”, “ПРИЛОЖЕНИЕ”) следует располагать в середине строки без их нумерации и точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая.

1.2.4 Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части отчета начинают с новой страницы.

1.3 Нумерация страниц

1.3.1 Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки.

1.3.2 Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

1.3.3 Первой страницей отчета о ВКР является титульный лист (ТЛ), второй страницей – оборотная сторона титульного листа. На титульном листе и на его обороте номер страницы не проставляется.

После ТЛ следует задание на ВКР, которое располагается на 3-й и 4-й (оборотная сторона листа с заданием) страницах отчета (эти номера также не проставляются). Таким образом, на 5-й странице отчета о ВКР размещается “Реферат”, а на 6-й странице – “Содержание”. Начинать нумерацию страниц отчета к ВКР лучше с “Содержания”.

1.3.4 Объем основной (без приложений) части отчета о ВКР бакалавра должен составлять примерно 50-60 страниц.

1.4 Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов

1.4.1 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего отчета, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела (первая цифра) и подраздела (вторая цифра), разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

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

1.4.3 Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

1.4.4 Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, состоящую из четырех арабских цифр.

1.5 Оформление содержания

1.5.1 Содержание включает перечень терминов и определений, сокращений и обозначений (если они необходимы в отчете), введение, наименование всех разделов и подразделов, пунктов (если они имеют наименование), выводы по работе, список использованных источников и наименования приложений.

В элементе “Содержание ” приводят наименование структурных элементов отчета, порядковые номера и заголовки разделов, подразделов (при необходимости – пунктов) основной части отчета, обозначения и заголовки его приложений. После заголовка каждого элемента ставят отточие и приводят номер страницы отчета, на которой начинается данный структурный элемент.

Обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов. Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам, относительно обозначения разделов (пример оформления представлен в оглавлении данного пособия).

При необходимости продолжение записи заголовка раздела, подраздела или пункта на второй (последующей) строке выполняют, начиная от уровня начала этого заголовка на первой строке, а продолжение записи заголовка приложения – от уровня записи обозначения этого приложения.

1.5.2 Каждую запись содержания оформляют как отдельный абзац, выровненный влево. Номера страниц указывают выровненными по правому краю поля и соединяют с наименованием структурного элемента отточием.

1.6 Оформление элементов “Термины и определения” и “Перечень сокращений и обозначений”

1.6.1 Перечень терминов и определений начинают со слов: “В настоящем отчете о ВКР применяются следующие термины и определения”.

Перечень терминов и определений следует оформлять в виде списка терминологических статей, который располагается столбцом без знаков препинания в конце. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся термины, справа через тире – их определения.

Допустимо оформление перечня терминов и определений в виде таблицы, состоящей из двух колонок: термин, определение.

1.6.2 Перечень сокращений и обозначений начинают со слов: “В настоящем отчете о ВКР применяются следующие сокращения и обозначения”.

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и обозначений должен располагаться столбцом без знаков препинания в конце строки. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин, а справа через тире – их детальная расшифровка.

1.6.3 Элементы “Термины и определения” и “Перечень сокращений и обозначений” допускается приводить в одном структурном элементе “Определения, обозначения и сокращения”.

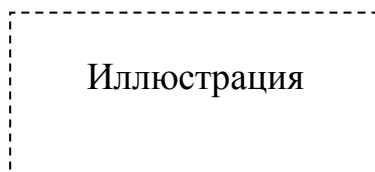
1.7 Оформление иллюстраций

1.7.1 Иллюстрации (рисунки, чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки, компьютерные распечатки, штриховые изображения) следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста отчета). На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

Иллюстрация отделяется сверху и снизу интервалами.

1.7.2 Иллюстрация должна иметь наименование, нумерацию и, при необходимости, пояснительные данные (подрисуночный текст, представляющий собой перечисление, элементы которого обозначаются буквами или цифрами и отделяются друг от друга точкой с запятой). Слово “Рисунок” с его номером и через тире наименованием, начинающимся с прописной буквы, помещают после пояснительных данных и располагают симметрично иллюстрации. Точка после наименования рисунка не ставится.

Пример



Пояснительные данные
Рисунок 1 – Наименование

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела (например, рисунок 3.2 – второй рисунок третьего раздела).

1.7.3 Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Перенос слов в наименовании рисунка не допускается.

1.7.4 Иллюстрации, помещаемые в приложениях, обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения (например, рисунок В.3)

1.7.5 Если в тексте одна иллюстрация, то она обозначается “Рисунок 1” или “Рисунок В.1”, если иллюстрация приведена в приложении В.

1.7.6 При ссылках на иллюстрации следует писать, например, “..... в соответствии с рисунком 1” или “..... алгоритм функционирования системы управления (рисунок 1)”.

1.7.7 Если иллюстрация не уместится по ширине листа, ее можно расположить вдоль длины листа, но таким образом, чтобы для ее рассматривания нужно было бы повернуть лист по часовой стрелке.

1.7.8 Если иллюстрация (рисунок, схема, диаграмма и т.п.) не помещается на одном листе, допускается переносить ее на другие листы, при этом пояснительные данные помещают на каждом листе, на первом листе пишут “Рисунок (номер), лист 1 – Наименование иллюстрации”, на последующих листах наименование иллюстрации не указывают, а пишут “Рисунок (номер), лист 2”, “Рисунок (номер), лист 3” и т.д. вплоть до последнего фрагмента иллюстрации.

1.7.9 Блок-схемы алгоритмов оформляются в соответствии с ***ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.***

1.8 Оформление таблиц

1.8.1 Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице, если для ее размещения в тексте без переноса не хватает места.

На все таблицы в отчете должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово “таблица” с указанием ее номера (например, “..... результаты приведены в таблице 1” или “..... были получены экспериментальные данные (таблица 1)”).

1.8.2 Наименование таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в таком формате: “Таблица Номер таблицы – Наименование таблицы”. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

1.8.3 Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Таблица отделяется сверху и снизу интервалами.

Если в конце страницы таблица прерывается и будет продолжена на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию не проводят. Головка таблицы отделяется линией от остальной части таблицы.

Пример

Таблица 2 – Название таблицы

Головка	Аппаратура		Материал		Параметры		Заголовки граф
	Боковик	1 Реактор					Строки
		2 Теплообменник					
		3 Смеситель					
		4 Приемная емкость					
	Графы (колонки)					Подзаголовки граф	

1.8.4 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами (без знака “№”) сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме отчета. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой (например, Таблица 2.3 – третья таблица второго раздела).

1.8.5 Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения (например, Таблица А.1).

1.8.6 Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена “Таблица 1” или “Таблица Б.1”, если она приведена в приложении Б.

1.8.7 Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописных букв в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописных букв, если они самостоятельны. В конце заголовков и подзаголовков таблицы точки не ставят. Названия заголовков и подзаголовков таблицы указывают в единственном числе.

1.8.8 Разделять головку, заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями, а также включать в таблицу графу “Номер по порядку” не допускается. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк – по левому краю.

1.8.9 Если строки или графы таблицы выходят за формат листа, таблицу делят на части, которые переносят на другие листы или помещают на одном листе рядом, или одну под другой. Если части таблицы помещают рядом, то в каждой части повторяют головку, при размещении частей таблицы одна под другой – повторяют боковик.

При переносе части таблицы на другую страницу головку таблицы повторяют, а над ней без абзацного отступа пишут слова “Продолжение таблицы” с указанием ее номера. Название таблицы над ее продолжением не повторяют. При переносе на другой лист части таблицы с большим количеством строк на новом листе повторяют ее головку; при переносе части таблицы с большим количеством граф повторяют ее боковик.

Пример

Продолжение таблицы 2

Головка

Боковик

Аппаратура	Материал		Параметры		
5 Брызгоотбойник					
6 Перемешивающее устройство					

1.8.10 Если таблица не умещается по ширине листа, ее можно расположить вдоль длины листа, но таким образом, чтобы для чтения таблицы нужно было бы повернуть лист по часовой стрелке.

Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте имеется на них ссылка. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы (строки) первой части таблицы.

1.8.11 Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, его 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.

Слова “более”, “не более”, “менее”, “не менее”, “в пределах” следует помещать рядом с наименованием соответствующего параметра или показателя (после обозначения единицы физической величины) в боковике таблицы или в заголовке графы.

1.8.12 Числовые значения показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя. Если значение показателя приведено в виде текста, то запись начинают на уровне первой строки наименования показателя.

Единицу измерения, общую для всех величин, приведенных в таблице, записывают над таблицей, а ту, которая выходит из данного ряда величин – в соответствующем заголовке графы.

Интервалы значений величин в графах записывают со словами “от” и “до” или через тире (например, “от 10 до 12” или “7-10”).

1.8.13 При наличии в тексте небольшого по объему цифрового материала его можно оформлять не таблицей, а давать текстом в виде вывода, располагая цифровые данные колонками.

Пример

Предельные отклонения размеров профилей, %:

по высоте + 2,5

по ширине полки + 1,5

1.8.14 В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте отчета.

1.9 Оформление формул и уравнений

1.9.1 Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку и располагать их посередине строки. Выше и ниже каждого уравнения или формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

1.9.2 Если уравнение (формула) не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:) или других математических знаков. Знак в начале следующей строки повторяется. При переносе на знаке умножения применяют знак “х”.

1.9.3 Пояснения значений символов и числовых коэффициентов, если их не пояснили ранее, следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они представлены в формуле (уравнении).

Рекомендуется располагать запятую после уравнения (перед пояснениями), сделав 1-2 пробела, чтобы избежать её слияния с уравнением.

Первую строку пояснения начинают со слова “где” с маленькой буквы и абзацного отступа, без двоеточия, далее следует поясняемый символ и через тире – его расшифровка. Значение каждого символа и числового коэффициента с пояснениями необходимо начинать с новой строки, располагая их в столбик. В конце каждой расшифровки ставят точку с запятой, а в конце последней – точку.

1.9.4 Уравнения и формулы, если их более одной, следует обозначать порядковой (сквозной) нумерацией в пределах всего текста арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (например, формула (3.8) – восьмая формула в третьем разделе).

Допускается не нумеровать формулы, если на них нет ссылок.

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

Пример

$$T_{06} = 1.25 \cdot (t_2 - t_1) , \quad (1)$$

$$\tau_{06} = 0.5 \cdot (3t_1 - t_2) , \quad (2)$$

где T_{06} – постоянная времени объекта, с;

t_2, t_1 – моменты времени, соответствующие $x_2 = 0.7x(\infty)$ и

$x_1 = 0.33x(\infty)$, с;

τ_{06} – время запаздывания объекта, с.

1.9.7 Ссылки в тексте на порядковые номера формул и уравнений приводятся в скобках (например, “..... рассчитываются по формуле (1)” или “..... приводится условие работоспособности [уравнение (3)]”).

1.9.8 В формулах (уравнениях) в качестве символов следует применять обозначения, установленные ГОСТ 8.417-2002 (в системе СИ).

1.9.9 Символы в формуле должны быть напечатаны латинским шрифтом или написаны от руки черными чернилами или тушью. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

1.9.10 Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой буквенного обозначения приложения (например, “..... формула (B.1)”).

1.10 Оформление перечислений

1.10.1 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления (требований, указаний, положений и др.).

Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте на один из элементов перечисления, вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы “а” (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные – точкой с запятой. В конце последнего элемента перечисления ставится точка.

При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры со скобками.

1.10.2 Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

Пример 1

Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

- удаленный заказ,
- виртуальная справочная служба,
- виртуальный читальный зал.

Пример 2

Работа по оцифровке включала следующие технологические этапы:

- а) первичный осмотр и структурирование исходных материалов,
- б) сканирование документов,
- в) обработка и проверка полученных образов,
- г) структурирование оцифрованного массива,
- д) выходной контроль качества массивов графических образов.

Пример 3

Сертификации системы качества включает пять этапов:

- 1) организация работ (предсертификационный этап),
- 2) предварительная оценка системы качества,
- 3) проверка и оценка системы качества в организации (на предприятии),
- 4) принятие решения,
- 5) инспекционный контроль за сертифицированной СК.

Пример 4

Разрабатываемое сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:

- в машиностроении:
 - 1) для очистки отливок от формовочной смеси;
 - 2) для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;
 - 3) для холодной штамповки из листа;

- в ремонте техники:

- 1) устранение наслоений на внутренних стенках труб;
- 2) очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.

1.10.3 Допускается перечисление без цифрового или буквенного обозначения выделением элементов перечисления абзачным отступом.

1.11 Оформление примечаний и сносок

1.11.1 Примечания приводят в отчете, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или таблицы, к которым эти примечания относятся.

1.11.2 Слово “Примечание” следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа, не подчеркивая.

1.11.3 Если имеется только одно примечание, то его не нумеруют, после слова “Примечание” ставится тире и текст примечания печатают с прописной буквы.

Если к одному пункту текста или таблице есть несколько примечаний, то пишут слово “Примечания”, а каждое примечание начинают с новой строки и нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки.

1.11.4 В примечании к тексту и таблицам приводят только справочные и поясняющие данные. Примечания не должны содержать требований.

Пример 1

Примечание – Применение локально введенных кодов обеспечивает определенный уровень гибкости, который дает возможность проводить улучшения или изменения, сохраняя при этом совместимость с основным набором элементов данных.

Пример 2

Примечания

- 1 К тексту дается.
- 2 Дополнительные данные.

1.11.4 При необходимости дополнительного пояснения в отчете допускается использовать примечание, оформленное в виде сноски. Знак сноски ставят без пробела непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски указывается надстрочно арабскими цифрами. Допускается вместо цифр использовать знак звездочка (*).

Сноску располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой приведено поясняемое слово (словосочетание или данные). Сноску отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны страницы.

Пример 3

....., инициалы и фамилию научного руководителя/руководителя НИР^{*)} ;

^{*)} Для учреждений образования дополнительно аналогично вносятся подписи декана, заведующего кафедрой и других должностных лиц на усмотрение учреждений.

1.12 Оформление списка использованных источников и ссылок

1.12.1 Оформление библиографического описания использованных источников должно соответствовать требованиям

- *ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.*

- *ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.*

- *ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.*

- *ГОСТ 7.11 - 2004 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках.*

1.12.2 Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета, нумеровать арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа (продолжение строчки описания источника начинают с нулевой позиции табулятора) (приложение А).

1.12.3 В тексте могут быть ссылки на литературу, стандарты, технические условия и другие технические документы. Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения (например, “..... содержится в работе [9], раздел 5”). Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, если они не принадлежат данному отчету.

1.12.4 При ссылке на источник в тексте отчета следует в конце текста ссылки (соответствующего предложения) проставить арабскими цифрами в квадратных скобках порядковый номер источника, под которым он значится в библиографическом списке (например, [3], [2, 8], [2, 5-8], [1]-[4]).

1.12.5 При ссылке на стандарты и технические условия указывают их обозначение (например, “..... по ГОСТ 29029”), при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников.

При ссылках на другие документы указывают наименование документа. При ссылках на раздел, подраздел, пункт или приложение указывают его номер и наименование, при повторных ссылках – только номер.

1.13 Оформление приложений

1.18.1 Приложения включают материалы, не вошедшие в основное содержание отчета, но необходимые как дополнительная или справочная информация. В приложения к отчету при необходимости включают:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных, протоколы и акты испытаний, регламенты, технологические карты, технические условия;
- описания алгоритмов, распечатки программ;
- программные документы, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 19.XXX-XX Единой системы программной документации;
- графический материал вспомогательного характера и др.

Кроме того, в приложении могут быть представлены специальные разделы, не вошедшие в основное содержание отчета: “Стандартизация”, “Техно-экономическая оценка результатов исследования”, “Патентный поиск”, “Маркетинговые исследования”.

1.13.2 Приложения оформляются как продолжение отчета и должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

1.13.3 В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке появления ссылок на них в тексте отчета.

1.13.4 Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова “ПРИЛОЖЕНИЕ”.

Приложения обозначают прописными буквами кириллического 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 кириллического или латинского алфавита допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в отчете одно приложение, оно обозначается “ПРИЛОЖЕНИЕ А”.

1.13.5 Каждое приложение должно иметь содержательный заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце. Текст приложения отделяют от заголовка интервалом.

1.13.6 Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформление приложения на листах формата А3.

1.13.7 Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения, а перед их номерами ставится буквенное обозначение этого приложения.

1.13.8 Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

1.13.9 При размещении текста приложения на нескольких страницах слева в верхней части каждого листа пишут слова “Продолжение приложения”.

1.13.10 Приложения могут быть обязательными и информационными, причем информационные могут быть рекомендуемого или справочного характера. Указание на вид приложения дается под словом “ПРИЛОЖЕНИЕ”. В скобках строчными пишут слово “обязательное” или для информационного приложения – “рекомендуемое” или “справочное”.

1.13.11 При оформлении приложений отдельной книгой на титульном листе под названием ВКР печатают прописными буквами слово “ПРИЛОЖЕНИЯ”.

1.13.12 Все приложения должны быть перечислены в содержании с указанием их обозначений, статуса и наименования.

Пример

Приложение Б Защита информации 68

1.14 Написание обозначений единиц физических величин

1.14.1 Написание обозначений единиц физических величин выполняется в соответствии с *ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы величин* и *СТП 2.055.005-79 КС УКДВ. Единицы физических величин*.

1.14.2 Единица физической величины одного и того же параметра в пределах всего отчета должна быть постоянной (например, единицей объема во всем отчете должен быть кубический сантиметр (см³)).

1.14.3 Обозначение единиц плоского угла (градус, минута, секунда) следует указывать около числового значения, а не в наименовании показателя или заголовке графы таблицы.

1.14.4 При написании нескольких числовых значений одной величины единица измерения указывается после последнего значения. Например: “..... при давлении 5, 10, 15 МПа”.

При написании диапазона изменения некоторой величины в скобках единица измерения указывается после скобок. Например: “..... изменяется в диапазоне (10-50) м/с”.

1.15 Состав и содержание отчета к ВКР бакалавра

1.15.1 ВКР бакалавра состоит из отчета о проведенной работе, оформленного с учетом требований к отчету о научно-исследовательской работе (ГОСТ 7.32-2017) и графической части (графики, схемы, иллюстрации в виде слайдов).

Отчет должен содержать:

Титульный лист

Задание

Реферат

Содержание

Термины и определения (при необходимости)

Перечень сокращений и обозначений (при необходимости)

Введение

1 Аналитический обзор

2 Цель и задачи работы

3 Основная часть. Содержательный заголовок

Выводы по работе

Список использованных источников

Приложение А Характеристика программного и аппаратного обеспечения

Приложение Б Защита информации

Б.1 Программно-технические аспекты

Б.2 Защита интеллектуальной собственности

Приложение В – в зависимости от задания на ВКР может содержать

- программный документ, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ 19.XXX ЕСПД (вид документа, например, “Техническое задание”, “Описание применения”, “Руководство системного программиста”, “Руководство оператора”, “Описание языка” и др., определяется в задании);

- Техническое задание на разработку автоматизированной системы, оформленное в соответствии с ГОСТ 34.XXX (ГОСТ 34.602-89).

1.15.2 Состав отчета устанавливается **СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 КС УКДВ. Положение о бакалавриате.**

1.15.3 “Титульный лист” выполняется по форме, приведенной в приложении Б (стр. 31-32) к СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 КС УКДВ. Положение о бакалавриате.

“Задание” выполняется по форме, приведенной в приложении А (стр. 29-30), пример задания на ВКР бакалавра приведен в приложении В (стр. 33-34) к СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 КС УКДВ. Положение о бакалавриате.

1.15.4 Реферат является структурной частью отчета о ВКР и излагается в соответствии с **ГОСТ 7.9-95 СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования** и должен содержать:

- сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников;

- перечень ключевых слов (печатают 5-15 слов и словосочетаний из текста отчета, в наибольшей мере характеризующих его содержание и обеспечивающих возможность информационного поиска). Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строчку, через запятые, без абзацного отступа, точка в конце не ставится;

- текст реферата, в котором в краткой форме (не более одной страницы) описываются объект исследования или разработки, цель и содержание работы, методы выполнения работы, основные результаты проведенных исследований и их новизна, область применения, степень внедрения, перспективы развития.

1.15.5 Во “Введении” формулируется актуальность исследования, отражаются основные задачи, стоящие перед соответствующей отраслью науки и техники, а также основные тенденции научно-технического развития, определяющие необходимость выполнения работы, формулируется общее направление исследований.

1.15.6 В разделе “Аналитический обзор” проводится анализ состояния разрабатываемого научно-технического вопроса, составленный по данным научно-технической, патентной литературы и нормативной документации (проводится анализ отечественных и зарубежных источников информации, отражающих современный уровень состояния рассматриваемой проблемы). Раздел должен заканчиваться выводами по аналитическому обзору.

В разделе “Аналитический обзор” обязательно должны быть ссылки на используемые источники.

1.15.7 В разделе “Цель и задачи работы” на основании данных аналитического обзора, свидетельствующих о достигнутом уровне знаний по рассматриваемой проблеме, кратко формулируется конкретная цель работы и определяются задачи, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.

Целью работы может быть решение актуальной научной, научно-технической, производственной задачи.

1.15.8 Раздел “Основная часть” раскрывает основное содержание ВКР бакалавра, которое определяется выбранной темой. В зависимости от темы ВКР бакалавра “Основная часть” может быть выполнена в виде: “Экспериментальной части”, “Проектной части”, “Экономической части”, “Технологических расчетов”, “Механических расчетов” или другого названия основного вопроса, который рассматривается в данной ВКР.

В названии данного раздела следует писать, например, “Основная часть. Технологическая часть” или “Основная часть. Разработка программного комплекса”, или использовать другие варианты второй части.

Основная часть может включать описание технологии разработки математического, программного, информационного, технического, лингвистического обеспечения проектируемого программного комплекса; результаты его тестовых испытаний.

1.15.9 В разделе “Выводы по работе” подводятся итоги проведенной работы и формулируются основные выводы о научных, научно-технических, инженерных достижениях, их практической значимости, рекомендуются способы практической реализации результатов работы.

1.15.10 В “Приложениях” к отчету о ВКР должны быть представлены обязательные приложения “Характеристика программного и аппаратного обеспечения”, “Защита информации”, “Программный документ”, “Техническое задание”, а также могут войти материалы не вошедшие в основную часть.

1.15.11 Рекомендуются, если в тексте отчета встречаются специальные термины или термины узкоотраслевого характера, ввести структурный элемент **“Определения, обозначения и сокращения”**.

1.15.12 Все сокращения, кроме общепринятых аббревиатур, следует расшифровывать при их первом упоминании (но не в заголовке).

1. 16 Состав и содержание магистерской диссертации

1.16.1 Магистерская диссертация состоит из отчета о проделанной работе и графической части (графики, схемы, иллюстрации).

Отчет должен содержать:

Титульный лист

Задание

Реферат

Содержание

Термины и определения (при необходимости)

Перечень сокращений и обозначений (при необходимости)

Введение

1 Аналитический обзор

2 Цель и задачи исследования

3 Основная часть (Содержательный заголовок)

Выводы по работе

Список использованных источников

Приложения А, Б, :

- защита информации и патентные исследования;
- программные документы, оформленные в соответствии с требованиями ГОСТ 19.XXX ЕСПД (вид программного документа, например, “Техническое задание”, “Описание применения”, “Руководство системного программиста”, “Руководство оператора”, “Описание языка” и др., определяется в задании).

1.16.2 Состав диссертации устанавливается **СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013 КС УКДВ. Магистратура. Общие требования.**

“Титульный лист” выполняется по форме, приведенной в приложении А (стр. 21–22) к СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013 КС УКДВ. Магистратура. Общие требования.

“Задание” выполняется по форме, приведенной в приложении А (стр. 23–24) к СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013 КС УКДВ. Магистратура. Общие требования.

1.16.3 В “Реферате” в краткой форме описывается объект исследования, содержание работы, полученные результаты, ключевые слова.

1.16.4 В “Содержании” перечисляются и нумеруются разделы работы с указанием страниц.

1.16.5 Во “Введении” формулируется актуальность тематики исследования, в рамках которых выполняется работа.

1.16.6 В “Аналитическом обзоре” проводится анализ состояния разрабатываемого научно-технического вопроса, составленный по данным научно-технической, патентной литературы и нормативной документации.

1.16.7 В разделе “Цель и задачи исследования” на основании данных аналитического обзора формулируется цель исследования и задачи, которые должны быть решены для ее достижения.

1.16.8 Раздел “Основная часть. Содержательный заголовок”. Магистерская диссертация, как правило, носит экспериментальный характер, но наряду с этим диссертация может иметь конструкторский характер, может быть связана с проектированием и оптимизацией технологического процесса, с автоматизацией производства, информатикой и вычислительной техникой.

Указанная специфика отражается в подзаголовке к основной части.

1.16.9 В разделе “Выводы по работе” формулируются основные достижения как результат теоретических, экспериментальных или производственных исследований.

1.16.10 В “Приложении” приводятся формулы и расчеты, экспериментальные данные, не вошедшие в основную часть, но необходимые для документального подтверждения эксперимента, иллюстрации вспомогательного характера, техническая и нормативная документация, программная документация (оформляемая в соответствии с требованиями стандартов ЕСПД), протоколы испытаний, охранные документы на объекты интеллектуальной собственности, результаты патентного поиска и другие документы.

1.16.11 Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ Р 7.0.12-2011, ГОСТ 7.11-2004.

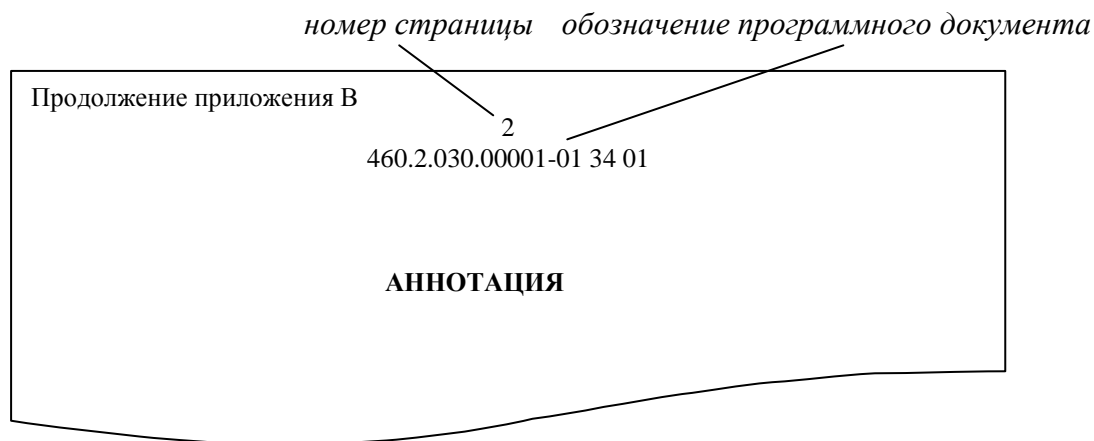
2 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА О ВКР

2.1 Оформление программных документов

2.1.1 Структура и содержание всех программных документов должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы программной документации.

2.1.2 Страницы каждого программного документа, помимо сквозной нумерации всех страниц отчета, проставленной в нижней части листа, должны иметь собственную нумерацию, размещаемую в середине верхней части листа, под которой располагается обозначение документа, выполненное в соответствии с **ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов** и **ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов**.

Пример



2.1.3 Все программные документы должны иметь титульную часть, состоящую из листа утверждения (ЛУ) и титульного листа (ТЛ), информационную часть, состоящую из аннотации и содержания, и основную часть (в соответствии с **ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам**). Лист утверждения не входит в общее количество листов документа и выполняется, как и титульный лист, в соответствии с **ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи** (приложение В).

2.1.4 Текстовая часть программных документов оформляется в соответствии с **ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом**.

Необходимо отметить, что оформление иллюстраций и таблиц в программном документе отличается от их оформления в основной части ПЗ.

Название иллюстрации помещают над ней, поясняющие данные - под иллюстрацией, слово “Рис.” с номером иллюстрации (без знака “№”) - ниже поясняющих данных. Если в разделе только одна иллюстрация, то ее не нумеруют и слово “Рис.” не пишут, а в случае размещения ее на нескольких страницах пишут под каждым фрагментом “Лист 1”, “Лист 2” и т.д. Если на нескольких страницах размещается иллюстрация, имеющая номер, то пишут “Рис. (номер), лист 1”, “Рис. (номер), лист 2” и т.д.

Ссылки в тексте на иллюстрацию делают по типу “..... показано на рис. 3”. При повторной ссылке на ту же иллюстрацию пишут, например, “..... см. рис. 3”.

Название таблицы размещают симметрично над ней. Слово “Таблица” с ее номером (без знака “№”) печатают над названием в правом углу таблицы.

Если в тексте всего одна таблица, то ее не нумеруют и слово “Таблица” не пишут, а помещают только название.

Таблица не должна иметь ограничительные линии слева, справа и снизу.

Пример

Таблица 2

Характеристики информационных потоков

Параметр	Диапазон изменения	Интервал опроса	Датчик
1. Давление			
2. Температура			

При переносе части таблицы на другой лист в правом углу листа над продолжением таблицы пишут слова “Продолжение табл.” и указывают номер таблицы (например, Продолжение табл. 2.3). Заголовок таблицы над ее продолжением не помещают.

При ссылках на таблицы слово “таблица” в тексте пишется полностью, если у таблицы нет номера, и – сокращенно, если номер есть (например, “..... результаты приведены в табл. 1.2”). В повторных ссылках на таблицы следует писать, например, “..... данные (см. табл. 1.2)”.

2.2 Подготовка графического материала и отчета к защите ВКР

2.2.1 Иллюстрации к защите выпускной квалификационной работы выполняются в произвольной форме, по согласованию с руководителем, в виде плакатов на листах формата А1, а также в форматах презентаций мультимедиа, в виде моделей, опытных образцов, допускается визуализация результатов работы с помощью средств ПЭВМ.

Количество слайдов (плакатов) должно составлять в среднем 17-20.

2.2.2 Графическое оформление слайдов и чертежей должно выполняться преимущественно компьютерным способом и соответствовать требованиям стандартов ЕСКД и ЕСПД.

2.2.3 На плакаты могут выноситься чертежи проектируемого объекта, маршруты проектирования, результаты проектирования; структурные, функциональные и принципиальные схемы; блок-схемы алгоритмов и программ; основные уравнения, особенности математических методов; особенности пользовательского интерфейса; характеристики тестовых задач и результаты тестиро-

вания; синтаксические диаграммы, функциональные модели (IDEF0), информационные модели в виде диаграмм “сущность-связь”; графики и таблицы сравнительной оценки эффективности; оценки качества разработанного программного средства и т.д.

2.2.4 На защите выпускной квалификационной работы каждому члену Государственной аттестационной комиссии (ГАК) должен быть предоставлен раздаточный материал в виде копий слайдов, плакатов, чертежей на листах формата А4 (7-8 комплектов).

2.2.5 Текст выпускной квалификационной работы бакалавра и магистерской диссертации должен быть переплетен (сброшюрован) в твердой обложке.

Предпоследней страницей отчета является бланк нормоконтроля, в котором проставляется оценка нормоконтролера (страница не нумеруется).

Последняя страница отчета – справка о результатах проверки ВКР на уникальность авторского текста (должна составлять не менее 70%) и выявления неправомерных заимствований в тексте (страница не нумеруется).

2.2.6 Для доклада обучающемуся предоставляется не более 10 минут, включающих краткое сообщение и демонстрацию программной разработки.

2.3 Тематика ВКР

Возможны следующие направления тематики выпускных квалификационных работ:

- в области математического обеспечения САПР объектами проектирования могут быть математические модели, методы и алгоритмы выполнения проектных процедур, в том числе, геометрические модели и методы машинной графики;

- в области программного, лингвистического и информационного обеспечения САПР объектами проектирования могут быть: отдельные программы для решения проектных задач; программные компоненты, расширяющие возможности или улучшающие эффективность существующих программно-методических комплексов (ПМК) САПР; обучающие программы для освоения проблем САПР; базы данных САПР; языки проектирования, соответствующие компиляторы и конверторы; интеграция существующих программ при создании автоматизированных информационных систем; средства управления и информационной поддержки этапов жизненного цикла промышленных изделий;

- в области технического обеспечения САПР объектами проектирования могут быть функциональные блоки локальных вычислительных систем;

- в области развития методик использования имеющихся ПМК объектами проектирования могут быть циклы лабораторных работ на базе конкретного ПМК; методики применения соответствующей документации на основе нового, еще неосвоенного перспективного ПМК.

Литература

- 1 ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- 2 СТП СПбГТИ(ТУ) 006-2009 КС УКДВ. Подготовка и оформление авторских текстовых оригиналов для издания.
- 3 СТО СПбГТИ(ТУ) 026-2016 КС УКДВ. Положение о бакалавриате.
- 4 СТО СПбГТИ(ТУ) 039-2013 КС УКДВ. Магистратура. Общие требования.
- 5 ГОСТ 7.9-95 СИБИБД. Реферат и аннотация. Общие требования.
- 6 ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- 7 ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.
- 8 ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
- 9 ГОСТ 7.11 - 2004 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках.
- 10 ГОСТ 7.90-2007 СИБИБД. Универсальная десятичная классификация. Структура, правила ведения и индексирования.
- 11 Сборник стандартов ГОСТ 19.001-77 – 19.701-90 и ГОСТ 19781-90 Единая система программной документации.
- 12 Сборник стандартов ГОСТ 34.XXX-XX Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
- 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 25010-2015 Информационные технологии. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов.
- 16 ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства.
- 17 ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93 Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
- 18 ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы величин.
- 19 СТП 2.055.005-79 КС УКДВ. Единицы физических величин.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Примеры оформления раздела “СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ”

При описании источника необходимо соблюдать следующие основные правила:

1) до знаков разделения элементов описания “–”, “:”, “;”, “/”, “//” и после них оставляют пробелы в один печатный знак.

Исключение составляют знаки “.” и “,” – пробел оставляется только после них;

2) после фамилии автора в начале описания ставится запятая;

3) с прописной буквы следует приводить только первое слово области описания.

Первые слова сведений, относящихся к заглавию, и сведений об ответственности, записываются со строчной буквы, если они не являются именами собственными или первыми словами заглавий.

Библиографическое описание книг, учебников, монографий

Описание книги одного, двух, трех авторов

1 Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами : учебное пособие / В. Г. Харазов. – 3-е, перераб. и доп. изд. – Санкт-Петербург : Профессия, 2013. – 665 с. – ISBN 978-5-904757-56-4.

2 Мелехин, В. Ф. Вычислительные машины, системы и сети : учебник для вузов / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. – 3-е изд., стер. – Москва : Academia, 2010. – 554 с. – ISBN 978-5-7695-5840-5.

3 Буданов, В. В. Химическая термодинамика: учебное пособие / В. В. Буданов, А. И. Максимов ; под ред. О. И. Койфмана. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 320 с. – ISBN 978-5-94628-300-7.

4 Варламова, Л. Н. Управление документацией : англо-русский словарь стандартизированной терминологии / Л. Н. Варламова, Л. С. Баюн, К. А. Бастрикова. – Москва : Спутник+, 2017. – 398 с. – ISBN 978-5-9973-4489-4.

Описание книги четырех авторов

Описываются под заглавием. За косой чертой указывают всех авторов.

5 Электротермические процессы и реакторы : учебное пособие для вузов / С. П. Богданов, К. Б. Козлов, Б. А. Лавров, Э. Я. Соловейчик. – Санкт-Петербург : Проспект науки, 2009. – 423 с. – ISBN 978-5-903090-32-7.

Описание книги пяти и более авторов

6 Химия d- и f-элементов III группы : учебное пособие / В. И. Башмаков, С. А. Симанова, Т. Б. Пахомова [и др.] ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра неорганической химии. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2011. – 28 с.

Распределенные интеллектуальные информационные системы и среды : монография / А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Вологодский государственный университет. – Курск : Университетская книга, 2017. – 196 с. – ISBN 978-5-9909988-3-4.

Описание книги без авторов

При составлении описания ресурса, в котором не указаны авторы, приводят сведения о лицах, от имени или при участии которых опубликовано произведение Эти сведения об ответственности (составители, редакторы) записываются после заглавия за косой чертой.

7 Электрические аппараты : учебник и практикум / ред. П. А. Курбатов. – Москва : Юрайт, 2018. – 247 с. – ISBN 978-5-9916-9715-6.

Библиографическое описание внутривузовских изданий

Описание учебного пособия, методических указаний

9 Ивков, Ю. А. Линейные колебания материальной точки : методические указания / Ю. А. Ивков ; Минобрнауки России, Санкт - Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра теоретической механики. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2011. – 39 с.

8 Макарова, Л. Ф. Погрешности измерений и способы их устранения : учебное пособие / Л. Ф. Макарова ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ). – 2008. – 50 с.

10 Хайдаров, А. Г. Поисковая оптимизация : учебное пособие / А. Г. Хайдаров, А. И. Москвичева ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра бизнес-информатики. – Санкт-Петербург : [б. и.], 2019. – 70 с. // СПбГТИ: электронная библиотека. – URL: [https:// technolog.bibliotech.ru](https://technolog.bibliotech.ru). – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.

Библиографическое описание составной части издания

Описание статьи из книги, журнала, сборника

11 Ньюэлл, М. Моделирование с помощью ЭВМ / М. Ньюэлл, Д. Эванс // Системы автоматизированного проектирования / под ред. Дж. Аллана. – Москва : Наука, 1985. – С. 254.

12 Сухарев, Е. А. Технология экспресс-программирования интеллектуальных систем управления / Е. А. Сухарев // Приборы и системы управления. – 1997. – № 4. – С. 10-12.

13 Модель активной электронной библиотеки университета на основе сервиса опережения запроса / Р. А. Барышев, О. И. Бабина, М. М. Манушкина, И. А. Цветочкина // Научные и технические библиотеки. – 2019. – № 5. – С. 49-66.

14 Синтез перенасыщенных аналогов пенициллина / Е. Ф. Панарин [и др.] // Изв. АН СССР. – Сер. хим. – 1974. – № 10. – С. 2300-2303.

15 О модификации желатина винилоксом / А. В. Варламов [и др.] // Журн. прикл. химии. – 1987. – Т. 60, № 10. – С. 2322-2326.

16 Рябова, Н. В. Диагностика качества теоретических знаний и практических умений студентов / Н. В. Рябова // Совершенствование учебного процесса : межв. сб. науч.-метод. тр. / под ред. Т. В. Кормилова. – Мордовский государственный педагогический институт. – Саранск, 2005. – Вып. 5. – С. 75-84.

17 Рогожин, П. В. Современные системы передачи информации / П. В. Рогожин // Компьютерная грамотность : сборник статей / сост. П. А. Павлов. – Москва : Наука, 2001. – С. 68-99.

18 Schwarz, S. Base catalyzed ethanolysis of soybean oil in microreactors : Experiments and kinetic modeling / S. Schwarz, E. S. Borovinskaya, W. Reschetilowski // Chemical Engineering Science. – 2013. – V.104. – P. 610-618.

Описание тезисов доклада

19 Неделя науки - 2018 : Сборник тезисов VIII научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, в рамках мероприятий, посвященных 190-летию со дня основания Технологического института с международ. участием (Санкт-Петербург, 2 - 5 апреля 2018 г.). – Санкт-Петербург : [б. и.], 2018. – 358 с. – ISBN 978-5-905240-62-1.

20 Горбунова, Л. Н. Тестирование как один из методов активизации учебного процесса / Л. Н. Горбунова, Т. Н. Мармус // Инженерное образование : опыт, перспективы, проблемы : материалы всерос. конф. с междунар. участием (Благовещенск, 16 ноября 2018 г.). – Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2018. – С. 77-82.

21 Пахолков, В. С. Взаимодействие урана с гидроксидами металлов / В. С. Пахолков, В. И. Зеленин, И. Ю. Павлов // Третья Всесоюз. конф. по химии урана : тез. докл. – Москва : Наука, 1985. – С. 125.

22 Определение состава смешанных комплексов при экстракции нитратов редкоземельных металлов / А. И. Славецкий [и др.] // III межвуз. совещание-семинар по экстракции, 1-2 ноября 1987 г. : тез. докл. – Донецк, 1987. – С. 71.

23 Многослойные материалы металл-полимер / П. К. Рейхманис [и др.] // Адгезионные соединения в машиностроении : тез. докл. II Всесоюз. межотрасл. науч.-техн. конф. – Рижский политехнический институт. – Рига, 1983. – С. 114-115.

Описание авторефератов диссертаций и диссертаций

24 Колесников, А. А. Фоновая акустическая регуляция физико-химических процессов в конденсированных системах : специальность 02.00.04 «Физическая химия» : автореф. дис. на соискание ученой степени д-ра хим. наук / Колесников Алексей Алексеевич ; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет). – Санкт-Петербург, 2009. – 35 с.

25 Колесников, А. А. Фоновая акустическая регуляция физико-химических процессов в конденсированных системах : специальность 02.00.04 «Физическая химия» : дис. на соискание ученой степени д-ра хим. наук / Колесников Алексей Алексеевич; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет). – Санкт-Петербург, 2009. – 375 с.

Описание законодательных материалов

При включении в список литературы законодательных материалов, стандартов, нормативно-технической документации необходимо проверить их статус (действующий).

Нормативные ресурсы: обязательны данные о введении, одобрении, изменениях. Вид нормативного акта приводится с заглавной буквы

26 Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : Федеральный закон № 131-ФЗ : [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года : одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 года]. – Москва : Проспект ; Санкт-Петербург : Кодекс, 2017. – 158 с. – ISBN 978-5-392-26365-3.

27 О библиотечном деле : Федеральный закон № 78-ФЗ от 29 декабря 1994 г. : принят Государственной Думой 23 ноября 1994 г. // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1995. – № 1. – Ст. 2.

Библиографическое описание нормативных и технических документов

Описание стандартов

28 ГОСТ Р 57555-2017. Нефтяная и газовая промышленность. Сооружения нефтегазопромысловые морские. Верхние строения : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2018-06-01. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2017. – 73 с.

29 ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2019-07-01. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 124 с.

30 ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2002-01-01. – Изд. официальное. – Москва : Госстандарт России : Изд-во стандартов, 2001. – 22 с.

31 ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 1994-07-01. – Изд. официальное. – Москва : Изд-во стандартов, 2004 (переиздание). – 10 с.

Описание патентных документов

32 Патент № 2638963 Российская Федерация, МПК C08L 95/00 (2006.01), C04B 26/26 (2006.01). Концентрированное полимербитумное вяжущее для «сухого» ввода и способ его получения : № 2017101011 : заявл. 12.01.2017 : опубл. 19.12.2017 / Белкин С. Г., Дьяченко А. У. – 7 с.

33 Патент № 2192439 Российская Федерация, RU C2 01 j 163/00. Способ получения порошковой эпоксидной композиции для матовых покрытий : № 2000132022 : заявл. 20.12.2000 ; опубл. 10.11.2002 / Егорова Н. А., Макарова Е. Ю., Машляковский Л. Н. – 16 с.

Библиографическое описание электронных ресурсов

Сайты

34 Лань : электронно - библиотечная система : сайт. – Санкт-Петербург, 2016 –. – URL: [https:// e.lanbook.com](https://e.lanbook.com) (дата обращения : 19.02.2018).

35 СПбГТИ: электронно-библиотечная система: сайт. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12.10.2019). – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.

36 eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения : 05.12.2018). – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.

37 РУКОНТ : национальный цифровой ресурс : межотраслевая электронная библиотека : сайт / консорциум «КОТЕКСТУМ». – Сколково, 2010 – . – URL: <https://rucont.ru> (дата обращения : 06.06.3018). – Режим доступа : для авториз. пользователей.

Электронные учебные пособия

38 Биометаллоорганическая химия : учебное пособие / под ред. Ж. Жауэна ; пер. с англ. В. П. Дядченко, К. В. Зайцева. – Москва : Лаборатория знаний, 2015. – 505 с. – ISBN 978-5-9963-2403-3 // ЛАНЬ : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения : 25.02.2018). – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.

39 Томаев, В. В. Явления переноса : учебное пособие / В. В. Томаев, Т. В. Стоянова ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра теоретических основ материаловедения. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2019. – 64 с. // СПбГТИ : электронная библиотека. – URL: [https:// technolog.bibliotech.ru](https://technolog.bibliotech.ru) (дата обращения : 27.09.2019). – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей.

40 Основы системного анализа и управления : учебник / О. В. Афанасьева, А. А. Клавдиев, С. В. Колесниченко, Д. А. Первухин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский горный университет. – Санкт-Петербург : СПбГУ, 2017. – 1 CD-ROM. – Систем. требования : ПК с частотой ЦП от 800 МГц и выше ; Windows XP и выше ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

Компьютерные программы

41 КОМПАС-3D LT V 12 : система трехмерного моделирования [для домашнего моделирования и учебных целей] / разработчик «АСКОН». – Москва : 1С, 2017. – 1 CD-ROM. – (1С: Электронная дистрибьюция). – Загл. с титул. экрана. – Электронная программа : электронная.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Краткие сведения об универсальной десятичной классификации и номере ISBN

На титульном листе отчета о ВКР следует указать индекс **УДК**. УДК – это универсальная десятичная классификация (библиотечно-библиографическая классификация), которая относится к информационно-поисковым языкам (ИПЯ) иерархического типа.

УДК представляет собой такую разновидность ИПЯ, в которой глубина раскрытия сущности и предмета увеличивается по мере опускания по иерархической лестнице, а дескрипторы на каждой ступени содержат символы всех дескрипторов предыдущих ступеней.

В основе классификационной схемы лежит представление о том, что накопленные человечеством знания могут быть разделены на взаимоисключающие классы и подклассы.

Термины в иерархических классификационных системах располагаются в порядке постепенного перехода от общих к более частным. Отдельные классы систем, в которых рубрики разработаны детально, могут включать по 20 и более подклассов, рубрик и подразбук, следующих друг за другом в нисходящем порядке.

УДК представляет собой схему, в которой все области человеческих знаний делятся на 10 основных разделов:

0. Общий раздел. Наука и знание. Информация. Документация, Библиотечное дело.

1. Философия. Психология.

2. Религия. Богословие.

3. Общественные науки. Статистика. Политика. Экономика. Торговля. Право. Государство. Военное дело. Социальное обеспечение. Страхование. Образование. Фольклор.

4. резервный раздел

5. Математика и естественные науки

6. Прикладные науки. Медицина. Техника

7. Искусство. Декоративно-прикладное искусство. Фотография. Музыка. Игры. Спорт.

8. Филология. Языкознание. Художественная литература. Литературоведение

9. География. Биографии. История.

Каждый раздел в свою очередь может делиться на 10 подразделов, каждый подраздел – на 10 частей и т.д. В УДК каждая следующая цифра, добавляемая к обозначению раздела, подраздела, не меняет смысла понятия, выраженного предыдущими цифрами, а детализирует его. В качестве примера представлен фрагмент ступени УДК:

- 60. Общие вопросы прикладных наук
- 61. Здравоохранение. Медицина. Ветеринария
- 62. Техника в целом. Инженерное дело.

По мере “опускания” по иерархической лестнице получают все более конкретные понятия:

- 621. Машиностроение
- 621.3 Электротехника
- 621.31 Электрогидравлика
- 621.313 Электрические машины и т.д.

Такие системы, как УДК, получили большое распространение как в ручных, так и в автоматизированных системах.

К недостаткам этой системы следует отнести следующие:

- неоднозначность правил построения индексов;
- чрезмерная длина индексов, что создает трудности при индексировании документов и запросов;
- недостаточная логичность построения индексов, возникающая из-за необходимости выделения в каждом классе фиксированного количества подклассов.

УДК обладает богатым набором различных знаков (символов). Их основное назначение – фиксация отношений, существующих между понятиями, отраженными в документах, и создание правильного поискового образа документа (ПОД), что обеспечивает полноту и точность поиска информации.

К основным знакам относятся:

- знак присоединения “+” (читается как “и” или “плюс”), обозначающий наличие в документе двух и более независимых друг от друга тем;

УДК 64(075+038) Учебник по химии, содержащий словарь химических терминов

- знак распространения “/” (читается как “от – до”) предназначенный для обобщения ряда последовательных индексов, не имеющих общего (родового) индекса, но имеющих общее содержание и образующих новое родовое понятие;

УДК 622.332/.335 Уголь

(622.332 Бурые угли; 622.333 Каменные угли; 622.335 Антрацит)

- знаки отношения “:” (обратимые индексы) и “::” (необратимые индексы) позволяют привлечь любой индекс из любого раздела для детализации любого индекса любого раздела, т.е. безгранично увеличивают индексационные возможности УДК. Индекс со знаком отношения называется составным индексом;

УДК 007:681.518.2 Экспертные системы

УДК 338.45::66 Экономика химической промышленности

Продолжение приложения Б

- квадратные скобки “[...]” позволяют выносить за них определитель, присвоенный двум и более индексам (сложный индекс), или повторяющийся индекс, к которому дается знак отношения от других индексов (составной индекс).

УДК [661.525+661.717](047) Отчеты по производству аммиачной селитры
и карбамида

УДК [331+331.2]:66 Сборник работ по труду и заработной плате
в химической промышленности

Индексирование по УДК подчиняется определенным правилам (6 правил) и требует консультации опытного библиографа.

При определении индекса УДК отчета к ВКР рекомендуется:

- составить индекс УДК в справочно-библиографическом отделе библиотеки с помощью соответствующих систематических каталогов и рубрикаторов;
- запросить в Интернет классификатор УДК.

Примеры индексов УДК:

УДК 004.8 Искусственный интеллект

УДК 004.942 Исследование поведения объекта на основе его математической
модели

УДК 519.068 Частотные методы анализа и синтеза систем

УДК 519.719 Кибернетические аспекты структурно-логической теории
алгоритмов и программирования

УДК 519.711 Моделирование процессов управления

УДК 658.012.011.56:658.512 Автоматизированные системы управления
технологическими процессами

УДК 658.512.011.56 Автоматизация проектирования

УДК 658.512.011.56:519.87 Математические модели и языки проектирования

УДК 658.512.011.56:681.3 Применение ВТ и других средств автоматизации
проектирования

УДК 658.512.011.56:681.3.06 Программное обеспечение процессов
проектирования

УДК 681.51 Системы автоматического управления, регулирования и контроля

Номер ISBN

ISBN (International Standard Book Number) – уникальный идентификационный номер издания. ISBN — это международный стандартный номер бумажной или электронной книги. Стандарт номера был разработан в Великобритании в 1966 г.

Система ISBN была внедрена для того, чтобы каждая книга, выпускающаяся в мире, могла быть однозначно идентифицирована путем присвоения ей уникального кода, состоящего из 13-ти цифр (10-ти до 2007 года) особым образом сгруппированных и разделенных дефисами.

ISBN является своеобразным “паспортом издания”, без которого невозможна продажа и регистрация издания в любой книжной информационной системе. Один и тот же номер ISBN не может принадлежать различным изданиям.

Формируется номер ISBN следующим образом:

- Префикс 978 (введен с 2007 года) – обозначает товар “Книжная продукция”
- Код страны (одна цифра, для России это 5)
- Код издательства – число цифр варьируется для разных издателей от 2 до 7.
- Порядковый номер издания конкретного издателя (число цифр от 2 до 6).
- Контрольная цифра служит для проверки правильности идентификатора издателя и номера издания (рассчитывается программно по специальному алгоритму).



В России выдачей ISBN занимается Российская книжная палата.

Не всему, что публикуется и печатается, можно присвоить ISBN.

Издания, которым присваивается ISBN:

- **печатные издания:** книги и брошюры всех видов и типов; датированные ежегодники; препринты; изоиздания книжной и журнальной формы, содержащие, кроме изображения, текст, в том числе календари книжной и журнальной формы, перекидные календари; картографические издания (атласы и карты); нормативные производственно-практические издания; издания на микроформах; издания со шрифтом Брайля;
- **электронные издания:** текстовые локальные и сетевые электронные издания, в том числе публикации в Интернете; электронные аналоги печатных изданий; учебные, производственно-практические программные продукты; мультимедийные электронные издания;
- **комбинированные и комплектные издания:** комбинированные издания в целом, состоящие из отдельных изданий на разных материальных носителях; комплектные издания, содержащие текст;
- **аудиоиздания:** аудиокниги на всех видах носителей;
- **видеоиздания:** учебные, производственно-практические.

Издания, которые нельзя зарегистрировать таким образом:

- периодические издания (журналы, газеты, нумерованные ежегодники) – им присваивают особый “серийный” номер – ISSN;
- конспекты лекций, учебные программы и планы, издания в карточной форме
- картографические издания (кроме атласов);
- авторефераты диссертаций;
- изоиздания;
- ноты — им присваивают “музыкальный” номер – ISMN.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Примеры оформления листа утверждения и титульного листа
программного документа

Пример заполнения листа утверждения

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)”</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"><p>УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой САПРиУ, проф. _____ Т. Б. Чистякова (подпись)</p><p>_____ (дата)</p></div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">НАЗВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ДОКУМЕНТА</p> <p style="text-align: center;">Руководство оператора</p> <p style="text-align: center;">ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ</p> <p style="text-align: center;">RU.02068479.00001-01 34 01-ЛУ</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"><p>Руководитель ВКР, должн. _____ И.О. Фамилия _____</p><p>Исполнитель _____ И.О. Фамилия _____</p><p>Нормоконтролер _____ И.О. Фамилия _____</p></div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">2018</p>
--

Продолжение приложения В

Пример заполнения титульного листа

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)”
УТВЕРЖДЕН
RU.02068479.00001-01 34 01-ЛУ
НАЗВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ДОКУМЕНТА
Руководство оператора
RU.02068479.00001-01 34 01
Листов 12
2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Основные требования к оформлению отчета о ВКР.....	3
1.1 Общие требования.....	3
1.2 Построение отчета	4
1.3 Нумерация страниц.....	4
1.4 Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов.....	5
1.5 Оформление содержания.....	5
1.6 Оформление элементов “Термины и определения” и “Перечень сокращений и обозначений”.....	6
1.7 Оформление иллюстраций	6
1.8 Оформление таблиц	7
1.9 Оформление формул и уравнений	10
1.10 Оформление перечислений	11
1.11 Оформление примечаний и сносок.....	12
1.12 Оформление списка использованных источников и ссылок.....	13
1.13 Оформление приложений	13
1.14 Написание обозначений единиц физических величин	15
1.15 Состав и содержание отчета к ВКР бакалавра	15
1.16 Состав и содержание магистерской диссертации.....	17
2 Специальные требования к оформлению отчета о ВКР.....	19
2.1 Оформление программных документов	19
2.2 Подготовка графического материала и отчета к защите ВКР.....	20
2.3 Тематика ВКР	21
Литература	22
Приложение А Примеры оформления структурного элемента ВКР “Список использованных источников”	23
Приложение Б Краткие сведения об универсальной десятичной классификации и номере ISBN	29
Приложение В Примеры оформления листа утверждения и титульного листа программного документа	33

Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления

Учебное пособие

**Требования к оформлению
выпускных квалификационных работ
бакалавров и магистрантов**
(направление подготовки “Информатика и вычислительная техника”)

Лариса Федоровна Макарова

Отпечатано с оригинал-макета. Формат 60х90. $\frac{1}{16}$
Печ. л. 2.0. Тираж 30 экз.

Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(Технический университет)

198013, Санкт-Петербург, Московский пр., 26