



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ, МЕТАЛЛУРГИИ И ТРАНСПОРТА  
КАФЕДРА  
ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

# **ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
по оформлению пояснительной записки



## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) является квалификационным исследованием или проектом выпускника (группы выпускников) Университета, отражающим сформированность компетенций, установленных в качестве результата освоения соответствующей образовательной программы.

Обязательные общесистемные требования к тематике, содержанию, формам представления, объему и структуре ВКР устанавливает Положение о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета ФГБОУ ВО «СамГТУ».

ВКР должна быть выполнена с соблюдением требований о недопущении неправомерного заимствования результатов работ других авторов (плагиат). За допущение неправомерных заимствований в ВКР несут ответственность автор (авторы) и руководитель ВКР.

Требования к уровню оригинальности работы (допустимому объему (наличия) заимствования) устанавливаются выпускающей кафедрой.

ВКР может быть допущена до защиты в ГЭК, если уровень оригинальности работы соответствует установленному выпускающей кафедрой. При этом учитываются только полностью оригинальные блоки работы, исключая «белые» заимствования (списки литературы, определения и тексты нормативно-правовых актов, оформленные по правилам).

Уровень оригинальности для ВКР бакалавров и специалистов от должен быть не ниже 70 %, т.е. уровень заимствований результатов работ других авторов не должен превышать 30 %.

ВКР обучающихся, завершающих обучение по программам бакалавриата и программам специалитета в обязательном порядке подлежат проверке на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР СамГТУ при помощи информационной системы «Антиплагиат-ВУЗ».

Обучающиеся в срок, установленный выпускающей кафедрой в календарном плане, представляют ответственному сотруднику законченную ВКР в электронном виде для проведения экспертизы на наличие неправомерных заимствований определение уровня оригинальности работ. Обучающийся несет ответственность за соответствие содержания ВКР в электронном виде содержанию ВКР, представленной впоследствии в ГЭК для защиты.

Ответственный сотрудник регистрирует факт представления электронной версии ВКР в журнале учета проверок ВКР на наличие неправомерных заимствований, который хранится на кафедре и содержит записи о дате представления электронной версии и результатах проверки ВКР, заверенные

подписями ответственного сотрудника и обучающегося, представляющего на экспертизу ВКР.

В случае соответствия ВКР установленным требованиям к допустимому объему заимствований и отсутствия неправомерных заимствований обучающийся может быть допущен к защите ВКР.

Запись о положительном результате проверки вносится в журнал учета проверок ВКР на наличие неправомерных заимствований, а электронная версия ВКР помещается ответственным сотрудником в сетевую папку «ВКР» кафедры.

В случае выявления в ВКР наличия заимствований, объем которых превышает установленный допустимый уровень, работа возвращается обучающемуся для приведения ее в соответствие установленным требованиям.

Запись об отрицательном результате проверки вносится в журнал учета проверок ВКР на наличие неправомерных заимствований, а исправленная электронная версия ВКР вновь представляется обучающимся.

Количество проверок одной ВКР в процессе подготовки к обучающегося к защите в текущем учебном году не может превышать трех раз.

Обучающийся представляет для проверки электронную версию своей ВКР в одном файле, включающем: титульный лист, задание на ВКР, текстовую часть ВКР. Техничко-экономическое обоснование и раздел «Охрана труда» могут быть исключены из текстовой части.

Предоставление ВКР в виде набора файлов не допускается.

Файл может быть предоставлен только в форматах doc, docx (с текстовым слоем). Не допускается предоставление pdf файла, который получен путем сканирования.

Название файла должно строго соответствовать следующей форме:

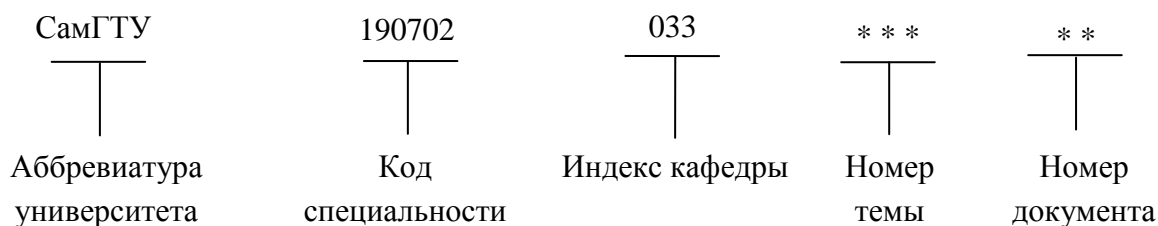
*год\_шифр специальности\_шифр кафедры\_шифр факультета\_фамилия\_имя\_отчество\_расширение*

**2016\_190702\_ТПиТК\_ММТ\_Иванов\_Сергей\_Аркадьевич.doc**

Данный файл содержит текст ВКР студента Иванова Сергея Аркадьевича, специальность 190702, кафедра ТПиТК, факультет ММТ

## **ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Все документы, входящие в выпускную квалификационную работу, должны быть обозначены следующим образом:



Текстовым документам «Техническое задание» и «Пояснительная записка» присваиваются порядковые номера соответственно 01 и 02 с аббревиатурой соответственно ТЗ и ПЗ.

Пример обозначения документов в выпускной квалификационной работе с номером темы 025 (порядковый номер студента по экзаменационной ведомости):

- СамГТУ.190702.033.025.01ТЗ – техническое задание;
- СамГТУ.190702.033.025.02ПЗ – пояснительная записка;
- СамГТУ.190702.033.025.03 – первый лист графического материала.

### **СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графических материалов, отражающих решение технических задач, устанавливаемых заданием на проектирование.

Каждая работа должна содержать следующие элементы:

- 1) пояснительная записка:
  - титульный лист;
  - техническое задание;
  - реферат;
  - содержание;
  - список сокращений;
  - введение;
  - основная часть;
  - заключение;
  - список использованных источников;
  - приложения;
- 2) графический материал.

Календарный план прилагается к пояснительной записке, но не сшивается.

## **ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

Выпускная квалификационная работа должна быть грамотно написана и правильно оформлена.

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями стандартов на листах формата А4 без рамки, основной надписи и дополнительных граф к ней на одной стороне листа компьютерной вёрсткой в редакторе Microsoft Word; рекомендуемый шрифт – Times New Roman; размер шрифта должен быть не менее 12 и не более 14 типографских пунктов; междустрочный интервал – одинарный или полуторный;

Размеры полей:

- левое – не менее 30 мм;
- правое – не менее 10 мм;
- верхнее – не менее 15 мм;
- нижнее – не менее 20 мм.

Размер абзацного отступа должен быть не менее 1 см и не более 1,25 см.

Общий объем работы (при использовании компьютерной вёрстки в редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman 14 типографских пунктов и одинарным междустрочным интервалом):

- ВКР специалиста не менее 80 страниц текста без учета приложения;
- ВКР бакалавра не менее 60 страниц текста без учета приложения.

### **Заголовки**

Главы, разделы и т.д. должны иметь заголовки, которые четко и кратко отражают нижеследующее содержание. Заголовки разделов, подразделов и т.д. должны быть выполнены в едином стиле (одним шрифтом, с одинаковым расположением относительно страницы, с одинаковыми интервалами до и после заголовка) на протяжении всего документа. Для их формирования рекомендуется использовать способ многоуровневого списка, применяя арабские цифры.

Заголовки глав, а также слова “ВВЕДЕНИЕ”, “ЗАКЛЮЧЕНИЕ”, “РЕФЕРАТ”, “СОДЕРЖАНИЕ”, “СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ”, “СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ” являются заголовками первого уровня. Их следует располагать с новой страницы в середине строки без абзацного отступа (или с выравниванием по левому краю) без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая, отделяя от текста. Переносы слов в заголовках не допускаются. Возможно использование заголовков трёх уровней, которые должны различаться по стилю и отличаться от основного текста.

Пример оформления заголовков и параметры страницы пояснительной записки указаны в Приложении 1.

## Нумерация страниц

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав документа, должна быть сквозная по всему тексту. Номера страниц проставляются арабскими цифрами шрифтом на размер меньше основного текста в правом верхнем углу без знака № и точки в конце.

Титульный лист, техническое задание, основные этапы разработки в нумерацию включаются, но номера страниц на них не проставляются.

## Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, рисунки и другие графические материалы) должны быть выполнены аккуратно карандашом или в компьютерной верстке в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТов и нормативно-технической документации. Не рекомендуется использовать в качестве иллюстраций сканированные рисунки.

Иллюстрации – включая фотоснимки и компьютерные распечатки – следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, если в указанном месте они не помещаются. Нумерация иллюстраций может быть либо сквозная по всему документу, либо внутри раздела (например, второй рисунок в 1 разделе может иметь номер 1.2).

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

Подрисуночная надпись набирается шрифтом того же начертания, что и основной текст, но на размер меньше, строго на формат иллюстрации и располагается под ней. Точка в конце подрисуночной подписи не ставится.

Экспликация (пояснения надписей и обозначений на иллюстрации) набирается шрифтом, размер которого меньше основного на два пункта. Например, при использовании 14 шрифта в основном тексте подрисуночная подпись может быть 13 (или 12) пунктов, а экспликация 12 (или 10) пунктов.

Пример оформления рисунка приведен ниже.

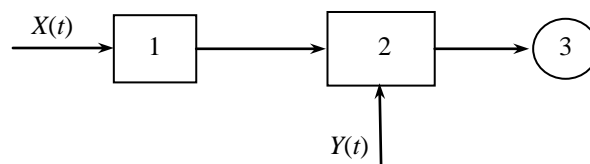


Рис.1.2. Блок-схема преобразований:

1 – измерительный преобразователь; 2 – устройство сравнения;

3 – регистрирующее устройство

## Таблицы

Цифровой материал рекомендуется помещать в работе в виде таблиц.

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть даны ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово “таблица” с указанием ее номера.

Нумеровать таблицы следует арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы или внутри раздела.

Графу “номер по порядку” в таблицу включать не допускается. Не допускается разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки и столбцы таблицы можно не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Единицы измерения физических величин указываются или в заголовках граф таблицы либо в заголовке всей таблицы.

При переносе таблицы на следующую страницу или при делении ее на части повторяют головку (перенос вниз), боковик (перенос вправо) или головку с боковиком (деление на части). В этих случаях над перенесенной таблицей помещают слова “Продолжение таблицы” с указанием ее номера.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. Брошюровать страницы с продольными таблицами следует так, чтобы при чтении такой таблицы документ поворачивался бы по часовой стрелке.

Как правило, текст внутри таблицы набираются шрифтом на размер меньше основного текста.

Над таблицей помещается нумерационный и тематический заголовки. Слово *Таблица* и её номер набираются курсивом, на размер меньше основного текста и выравнивается по правому краю таблицы. Тематический заголовок таблицы набирается строчным полужирным шрифтом той же гарнитуры, что и основной текст, но на размер меньше, и располагается, как правило, посередине следующей строки. Слово “Таблица” и тематический заголовок начинаются с прописной буквы, точка в конце заголовка не ставится. Допускается выполнение нумерационного и тематического заголовков полужирным шрифтом указанных выше размеров.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных букв, если последние подчиняются заголовку.

Если цифровые или иные данные в какой-то строке таблицы отсутствуют, то ставится прочерк.

Не разрешается использовать в тексте сканированные таблицы.

Пример оформления таблицы приведен ниже.



## Тарифы на транспортные услуги

| Модель автомобиля     | Стоимость часа работы,<br>руб. | Стоимость подачи,<br>руб. |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| КАМАЗ-6520            | 1000                           | 300                       |
| КАМАЗ- 55102 + прицеп | 850                            | 300                       |
| КАМАЗ- 55111          | 800                            | 300                       |
| КамАЗ-55102           | 600                            | 250                       |

## Формулы

Формулы должны быть набраны с помощью встроенного редактора формул MS Equation с заданием следующих параметров: 14–10–9–18–16 (при основном шрифте 14 пунктов). Латинские буквы набираются курсивом, греческие и русские – прямым шрифтом.

Формулы могут располагаться как в строке с текстом, так и в отдельной строке. Если формула, вынесенная в отдельную строку, не умещается в ней, то её необходимо переносить после знака “=” или после других математических знаков с их обязательным повторением в новой строке.

Отдельные символы, буквы, элементы формул, встречающиеся в тексте, должны набираться так же, как и формулы.

Формулы могут выравниваться как по центру строки, так и по левому ее краю (с абзацным отступом) – способ выравнивания должен быть единым по всему документу.

Нумеровать формулы следует в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении напротив формулы. Допускается нумерация формул в пределах раздела.

Пример написания формулы (вторая формула в первом разделе):

$$F(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) e^{-i\omega t} dt, \quad (1.2)$$

где  $f(t)$  – скалярная функция независимой переменной  $t$ ;

$i$  – мнимая единица.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов, если они не приведены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. В этом случае после формулы ставится запятая, первая строка пояснения начинается со слова “где” без двоеточия и без абзацного отступа. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки.

При написании формул следует правильно использовать знаки препинания: двоеточие – перед перечислением формул, точка с запятой – между формулами, запятая – если формула заканчивает главное предложение, точка – если формула заканчивает фразу.

Ссылки в тексте на формулы даются в круглых скобках.

### **Ссылки**

При ссылке на первоисточник после упоминания о нем в тексте работы проставляют в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке литературы. Ссылки на графические материалы указываются в соответствии с их обозначением и располагаются в квадратных скобках, например: [СамГТУ.190702.033.025.04].

Ссылки на таблицы, рисунки, приложения берутся в круглые скобки.

### **Приложения**

Приложения следует оформлять как продолжение документа на последующих его страницах. В приложения следует включать таблицы вспомогательных цифровых данных, протоколы и акты испытаний, листинги программ и т.п.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу прописными буквами слова “ПРИЛОЖЕНИЕ” и его цифрового обозначения, например, “ПРИЛОЖЕНИЕ 1”. Приложение должно иметь заголовок, который выравнивается по центру строки и печатается прописными буквами отдельной строкой.

Текст приложения можно рубрицировать, а рубрики, иллюстрации, таблицы, формулы и уравнения нумеровать в пределах каждого приложения по общим правилам. Перед номером ставится обозначение этого приложения. Например, третья формула в первом приложении должна иметь номер (П.1.3).

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

Приложения помещаются в дипломной работе после списка литературы, причем на отдельной странице по центру располагается слово “Приложения” и номер этой страницы включается в общую нумерацию страниц.

# **ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

## **Титульный лист и техническое задание**

Должны соответствовать установленному образцу и, как правило, оформляется на бланке-шаблоне, выдаваемом кафедрой.

Титульный лист и техническое задание должны быть подписаны дипломантом, консультантами по отдельным разделам, руководителем проекта, нормоконтролером и утверждены заведующим кафедрой.

Наименование проекта должно совпадать с утвержденной темой.

Календарный план-график заполняется по утвержденному формату. Соблюдение сроков выполнения фиксируются руководителем и/или консультантами и заверяется заведующим кафедрой.

Форма календарного плана приведена в Приложении 2.

## **Реферат**

Располагается на отдельной странице. Объем текста реферата – не более одной страницы.

Слово “РЕФЕРАТ” печатается в виде заголовка первого уровня прописными буквами без точки в конце и выравнивается по центру строки без абзацного отступа.

Реферат должен содержать:

- 1) сведения о количестве страниц документа, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников, сведения о количестве и формате листов графической части работы;
- 2) перечень ключевых слов;
- 3) текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста документа, которые в наибольшей степени отражают его содержание. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются в алфавитном порядке прописными буквами в строку через запятые.

В тексте реферата необходимо отразить сущность выполненной работы (объект исследования или разработки, цель работы, методы исследования, полученные результаты, область применения, экономическая эффективность или значимость работы).

Пример оформления реферата представлен в Приложении 3.

## **Содержание**

Включает введение, наименование всех разделов, подразделов, именованных пунктов, заключение, список использованных источников, приложения с указанием страниц, с которых начинаются эти наименования.

Слово “СОДЕРЖАНИЕ” печатается в виде заголовка первого уровня прописными буквами без точки в конце и выравнивается по центру строки без абзацного отступа. Остальные наименования, включенные в содержание, записываются строчными буквами, начиная с прописной буквы. Содержание включается в общее количество листов документа.

## **Список сокращений**

Список сокращений представляет собой перечень использованных в работе аббревиатур и сокращений с их полной расшифровкой в алфавитном порядке.

Пример форматирования списка сокращений приведен ниже.

- АТП – автотранспортное предприятие
- ДВС – двигатель внутреннего сгорания
- СТО – станция технического обслуживания
- ТП – транспортный поток
- УДС – улично-дорожная сеть

## **Введение**

Во введении обосновывается выбор темы, определяемый ее актуальностью, формируется проблема и круг вопросов, необходимых для ее решения; определяется цель работы, указывается объект исследования, используемые методы анализа. Объем: 1–2 страницы.

## **Основная часть**

Содержание разделов основной части определяется в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта по специальности (профилю).

Как правило, основная часть содержит следующие разделы:

- анализ предметной области и постановка задачи проектирования;
- обоснование предлагаемых вариантов;
- решение специальных вопросов, оговоренных в техническом задании;
- анализ экономической эффективности предлагаемых решений;
- анализ вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Рекомендуется каждый раздел завершать выводами.

## **Заключение**

В данной части должны быть логически последовательно изложены:

- теоретические и практические выводы, отражающие основные результаты работы;
- выводы о соответствии разработок техническому заданию;
- технико-экономические показатели, полученные в ходе проектирования.

Объем заключения – 1–2 страницы.

## **Список использованных источников**

Должен содержать перечень источников, использованных при выполнении выпускной квалификационной работы, в следующей последовательности:

- литература (книги и статьи из журналов),
- нормативно-техническая документация,
- сетевые ресурсы.

Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с установленными образцами (см. Прил.4).

Сведения об информации из INTERNET следует приводить, придерживаясь закономерностей стандартного библиографического описания. Обязательно указание даты обращения к источнику. Например:

1. Солопченко, Г.Н. Двухэтапная оценка характеристик погрешности результатов измерений, выполняемых при реализации компьютерных технологий. – <http://www.inftech.webservis.ru> (дата обращения 15.02.2015)

Рекомендуемым является алфавитный способ группировки источников. Допускается расположение источников в порядке их упоминания.

На все приведенные источники в тексте пояснительной записки должны быть ссылки.

В перечень библиографических ссылок должно входить не менее 20 источников – для ВКР бакалавра, не менее 30 источников – для ВКР специалиста.

## **Приложения**

Материал, дополняющий пояснительную записку, помещают в приложениях. Приложениями могут быть, например: графический материал, таблицы большого формата (но не больше А3), расчеты, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, и т.д.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Располагать приложения рекомендуется в порядке появления ссылок на них в тексте.

Приложения могут составлять не более 15 % от общего объема пояснительной записки.

## ГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Учебный характер ВКР и ограниченный объём времени на её выполнение не позволяет разработать полный комплект конструкторских документов в строгом соответствии со стандартами. Поэтому в графическую часть, помимо схем и чертежей, входят плакаты, содержащие необходимые модели, графики, таблицы, рисунки.

**Не допускается использование в плакатах сканированных рисунков.**

Все необходимые электрические, оптические и другие схемы, чертежи, а также схемы алгоритмов и программ должны выполняться в соответствии с требованиями ЕСКД, ГОСТов и НТД.

Графическая часть ВКР выполняется на листах формата А1 (возможно использование иных формата, при этом они располагаются на А1 и не разрезаются).

Каждый чертёж (плакат) должен иметь стандартный штамп, на котором указываются номер и название листа, фамилия автора, руководителя и соответствующего консультанта, нормоконтролера и заведующего кафедрой; дата выполнения.

|                  |               |                     |             |              |             |                                 |  |                 |
|------------------|---------------|---------------------|-------------|--------------|-------------|---------------------------------|--|-----------------|
|                  |               |                     |             |              |             | <b>СамГТУ.190702.033.025.07</b> |  |                 |
|                  |               |                     |             |              |             | <b>Выбор датчика<br/>уровня</b> |  |                 |
|                  |               |                     |             |              |             |                                 |  |                 |
| <i>Изм.</i>      | <i>Колуч.</i> | <i>Лист</i>         | <i>№рек</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | ВКР                             |  |                 |
|                  |               |                     |             |              |             | <i>Лист</i>                     |  | <i>Листов</i> 1 |
|                  |               |                     |             |              |             | <b>6 3Ф 25</b>                  |  |                 |
| <i>Н. контр.</i> |               | <i>Малкина И.В.</i> |             |              |             |                                 |  |                 |
| <i>Зав. каф.</i> |               | <i>Батищева ОМ</i>  |             |              |             |                                 |  |                 |

Графическая часть является обязательной частью дипломного проекта и включает в себя схемы, чертежи, графики, таблицы, математические модели, расчетные алгоритмы и другие материалы, отражающие основные этапы работы. Графический материал должен быть органически увязан с содержанием работы и в наглядной форме иллюстрировать основные положения анализа и проектирования.

Основное требование к графическим материалам – максимально полное отражение проделанной работы и полученных результатов.

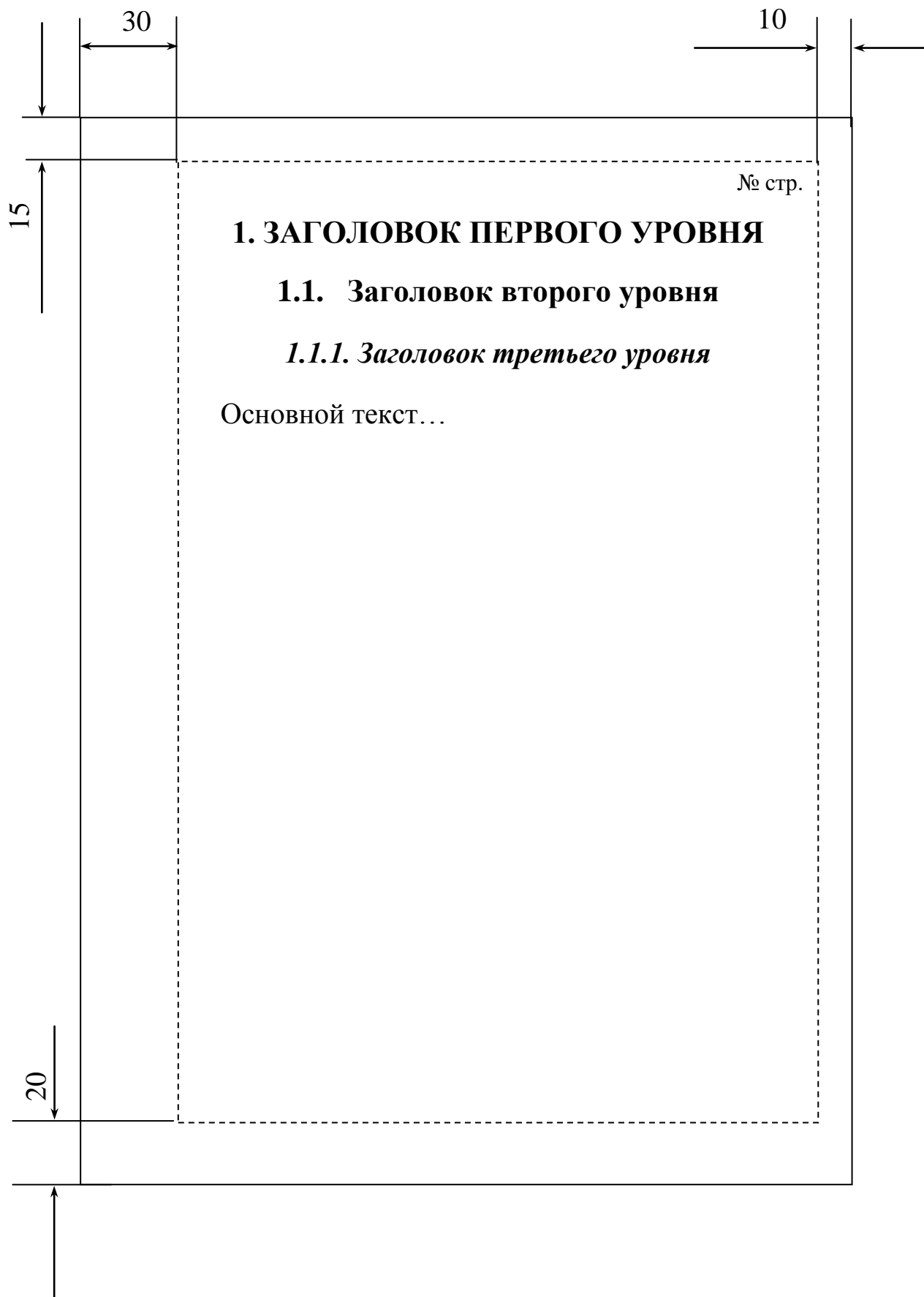
Объем графического материала определяется техническим заданием:

- специалисты – не менее 10 листов формата А1;
- бакалавры – не менее 5 листов формата А1.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Положение о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет». – 2014.
2. Положение о порядке проверки на наличие заимствований в ВКР обучающихся, завершающих обучение по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВПО «СамГТУ». – 2014.

Оформление пояснительной записки





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«Самарский государственный технический университет»**

Факультет машиностроения, металлургии и транспорта

Кафедра «Транспортные процессы и технологические комплексы»

**Календарный план**  
 выполнения выпускной квалификационной работы

Студента \_\_\_\_\_  
 (фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)

Вид работы \_\_\_\_\_  
 (дипломная работа (проект) бакалавра (специалиста), магистерская диссертация)

Тема \_\_\_\_\_  
 (полное название темы квалификационной работы,  
 в соответствии с приказом об утверждении тематики ВКР)

| № | Этапы выполнения ВКР | Дата (срок) выполнения | Отметка научного руководителя и/или консультанта о выполнении | Отметка заведующего кафедрой о выполнении |
|---|----------------------|------------------------|---|---|
| 1 |                      |                        |   |   |
| 2 |                      |                        |   |   |
| 3 |                      |                        |   |   |
| 4 |                      |                        |   |   |
| 5 |                      |                        |   |   |
| 6 |                      |                        |   |   |
| 7 |                      |                        |   |   |

Студент \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Оформление реферата****РЕФЕРАТ**

Пояснительная записка содержит: 156 печатных страниц, 7 разделов, 35 иллюстраций, 6 таблиц, 2 приложения, 42 использованных источника.

Графический материал содержит: 8 листов формата А1, 1 лист формата А2, 2 листа формата А3.

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ, ДИНАМИЧЕСКАЯ ПОГРЕШНОСТЬ, КАЧЕСТВО, ПОРОШКОВОЕ ПОЛИМЕРНОЕ ПОКРЫТИЕ, СРЕДСТВО ИЗМЕРЕНИЯ, ЭФФЕКТ ХОЛЛА.**

Целью выпускной квалификационной работы является разработка автоматизированной системы для контроля толщины порошкового полимерного покрытия.

Для достижения этой цели в работе представлен анализ процесса нанесения полимерного покрытия и средств контроля толщины покрытия. Проведён патентный поиск и литературный обзор, позволивший установить целесообразность использования бесконтактного неразрушающего способа измерения толщины порошкового полимерного покрытия. Проведены расчёт и обоснование электрической части измерительного прибора, разработано метрологическое обеспечение проектного варианта процесса контроля толщины, определены статьи экономии проектных работ, описаны преимущества и недостатки предлагаемого варианта измерения.

## Оформление списка использованных источников

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Барков, А.В. Диагностика и прогнозирование технического состояния подшипников качения по их виброакустическим характеристикам. // Судостроение – 1985.– № 3. – С. 21–23.
2. Безопасность производственных процессов: Справочник. / Под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.
3. Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов. /О.П. Глудкин, И.М. Горбунов, Л.И. Гуров, Ю.В. Зорин; под ред. О.П. Глудкина. – М.: Радио и связь, 1999. – 600 с.
4. Мельников, В.П. Управление качеством / В.П. Мельников, В.П. Смоленцев, А.Г Схиртладзе; Под ред. В.П. Мельникова. – М.: «Академия», 2005. – 352 с.
5. Охрана труда в машиностроении: Учебник для машиностроительных вузов. / Под редакцией Е.Я. Юдина, С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1983. – 432 с.
6. Подшипники качения: Справочное пособие. / Под ред. Н.А. Спицина, А.И. Спришевского. – М.: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1961. – 828 с.
7. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий: Справочник. / Под ред. В.В. Клюева. – М.: Машиностроение, 1986. – Т.1. – 488 с.: Т.2. – 352 с.

**Нормативно-техническая документация**

8. ГОСТ Р 8.000-2000 «ГСИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения»

**Сетевые ресурсы**

9. Обзор методов измерения вибрации.–  
<http://www.resurs.spb.ru/text/text5.doc> (дата обращения 01.05.2015)
10. Обнаружение дефектов подшипников качения (перевод материалов фирмы IRD). –  
[http://www.vibration.ru/obnar\\_defekt.shtml](http://www.vibration.ru/obnar_defekt.shtml) (дата обращения 14.03.2015)

