Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 13.09.2026 13:16:49
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению
курсового проекта

По дисциплине
«Актуальные проблемы стандартизации, метрологии и сертификации машиностроительного производства»

Москва
2026

Содержание

Введение…… 5
1 Общие положения…….……... 6
2 Алгоритм написания проекта…….…….. 6
3 Цель и задачи проекта…….……. 7
4 Структура и содержание проекта…….... 8
4.1 Пояснительная записка проекта……..…. 8
4.2 Графическая часть проекта……..……. 9
4.3 Разработанные документы (разработанный документ) проекта….. 10
5 Требования к содержанию и оформлению структурных элементов пояснительной записки проекта……..…….... 11
5.1 Титульный лист…….. 11
5.2 Задание на выполнение проекта……...…… 11
5.3 Курсовой проект (на русском и английском языках)…….. 11
5.4 Содержание…… 12
5.5 Сокращения……..…….. 13
5.6. Введение…… 13
5.7 Основная часть……... 14
5.8 Заключение……. 16
5.9 Список использованных источников……..……. 16
5.10 Приложения…… 17
5.11 Рекомендации по выполнению перечислений, иллюстраций, таблиц, формул, ссылок, порядку нумерации…….. 18
6 Требования к содержанию и оформлению основной части пояснительной записки проекта……..……..... 26
6.1 Характеристика объекта и постановка задач исследования..…… 26
6.2 Теоретические и практические положения рассматриваемой темы (проблемы). Специальная (организационная, квалиметрическая, метрологическая, общетехническая) часть…..…… 27
6.3 Разработка предложений (мероприятий) по реализации цели и задач проекта…….. 29
7 Порядок защиты и защита проекта……... 31
Список литературы…….. 33
Приложение А (информационное) Образец оформления титульного листа проекта…….…….…….. 35
Прилржение Б (информационное) Образец составления проекта…… 36
Приложение В (справочное) Образец оформления содержания…… 37
Приложение Г (справочное) Образец оформления сокращений…… 38
Приложение Д (справочное) Структура списка использованных источников…… 39

ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект является формой оценочного средства по направлениям подготовки 27.04.02 Управление качеством, 27.04.01 Стандартизация и метрология включает защиту работы во время, отводимое на освоение дисциплины в учебном плане по направлению подготовки по дисциплинам основной образовательнойпрограммы (ООП).

Курсовой проект должен быть подготовлен в виде пояснительной записки с приложением графической части (презентацией). Требования к содержанию, объему и структуре Курсовой проекта определяются рабочими программами утвержденными деканом факультета в установленном порядке.

Курсовой проект является одним из оценочных средств промежуточной аттестации обучения студента и выполняется для оценки уровня освоения теоретического и практического материала по утвержденным учебным планам и рабочим программ дисциплинам направлений 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.02 Управление качеством, 27.04.01 Стандартизация и метрология. Это самостоятельная работа студента в профессиональной области, которая выполняется по заданию преподавателя в тесном контакте с преподавателем (консультантами), однако за принятые в работе решения, а также за правильность всех выносимых на защиту данных отвечает студент – автор этой работы.

Приступая к выполнению Курсового проекта студенту необходимо ознакомиться с основными этапами его выполнения, требованиями к структуре, содержанию и оформлению.

Для успешного выполнения и защиты Курсовой проекта по направлениям подготовки 27.04.02 Управление качеством, 27.04.01 Стандартизация и метрология студент должен:

- знать основы дисциплины в объеме, необходимом для решения организационно-управленческих и проектно-конструкторских задач;
- иметь знания по теме дисциплины, раскрывающей теоретические основы тематики;
- уметь поставить цель и сформулировать задачи, связанные с темой Курсовой проекта;
- владеть современными информационными технологиями, математического и статистического анализа полученных результатов.

Настоящие методические указания устанавливают общие требования к написанию Курсовой проекта, защите работы, структуре и правилам оформления пояснительной записки (ПЗ) и графической части.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью выполнения Курсовой проективной работы является развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО) по направлениям подготовки 27.04.02 Управление качеством, 27.04.01 Стандартизация и метрология.

Необходимость выполнения Курсовой проекта определена разработанной и утвержденной Университетом на основании ФГОС ВО рабочей программой дисциплины.

Курсовой проект предназначен для оценки теоретических и практических навыков, установленных в рабочей программе дисциплины для приобретения практической и теоретической подготовленности к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

В рабочей программе может предусматриваться защита Курсовой проекта для допуска к зачету или экзамену.

2 АЛГОРИТМ НАПИСАНИЯ КУРСОВОЙ ПРОЕКТА

Требования приведенные ниже могут быть изменены или дополнены преподавателем ведущим дисциплину исходя из специфики дисциплины и требований утвержденной рабочей программы.

Алгоритм выполнения занятия

1. Изучить теоретические и методологические аспекты по выбранной теме.

2. Задание необходимо выполнить в форме пояснительной записки по согласованной с преподавателем тематике, тематику можно выбрать самостоятельно, ориентируясь на аннотацию к практическому заданию. Для этого создается на компьютере документ с расширением *.docx (*.Excel), назвав файл следующим образом: «ФИО Задание 4 пункт №_. docx».

3. Выполненное задание необходимо защитить перед преподавателем и одногруппникам (предварительно загрузив его в соответствующий раздел онлайн-курса и продемонстрировать его на занятии).

4. По докладу преподавателем и одногруппниками могут быть заданы вопросы. По результатам анализа выполненного задания или ответов на вопросы преподаватель может попросить переделать, дополнить задание.

3 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

Цель написания и защиты Курсового проекта заключается в том, чтобы дать комплексную оценку уровня подготовки студента и его соответствия требованиям освоения рабочей программы дисциплины, а также продемонстрировать полученные за период обучения знания и умение использовать их при решении конкретных *задач профессиональной деятельности*, связанных с перечнем компетенций формируемых на занятиях.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие основные задачи:

- выполнить на основании самостоятельно собранных материалов, которые являются исходными данными для выполнения Курсовой проекта, *анализ объекта* работы;
- выбрать и обосновать *инструмент* (метод, методологию) для решения поставленных задач в области качества, стандартизации и метрологического обеспечения, с учетом существующей научно-технической информации;
- проанализировать и, при возможности, разработать *методические рекомендации* по реализации выбранного инструмента (метода, методологии) для решения поставленных задач.

По согласованию с преподавателем студент может решать квалиметрические, метрологические, технологические и общетехнические задачи с разным уровнем проработки.

Рекомендуется, чтобы задачи, решаемые студентом в Курсовой проекте, относились к элементам машиностроительного комплекса.

Студент может формулировать частные задачи и предлагать варианты их решения, а также приводит доказательства обоснованности выбранных решений в рамках общих задач дисциплины.

Темы Курсовой проекта определяются кафедрой. Студенту может предоставляться право выбора темы, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Примеры тем Курсовой проектов указаны в утвержденных рабочих программах по дисциплинам, установленным утвержденным учебным планом направлений подготовки.

Для подготовки Курсовой проекта студенту необходимо поддерживать связь с преподавателем (консультантом) посредством личного кабинета и системы СДО Московского Политеха.

Курсовой проекты, выполненные студентами по завершении изучениядисциплины, рецензированию не подлежат.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ ПРОЕКТА

Курсовой проект в общем случае состоит из двух основных частей: **пояснительной записки** (ПЗ) **и графической части**. Может быть третья часть - **разработанных документов (разработанного документа).**

Курсовой проект должна иметь примерно следующее распределение разработок (в процентах) от объема записки:

- анализ состояния вопроса и обоснование путей решения проблемы – 30…35;
- разработка предложений – 40…50;
- прочие –30…15.

Оформление Курсовой проекта должно соответствовать требованиям, представленным в работах [1-9].

Содержание и оформление Курсовой проекта должны показать умениеобучающегося использовать ПК как в расчетных, так и оформительских работах.

При оформлении Курсовой проекта рекомендуется использовать шрифт Times New Roman, размер 14 пн., полуторный межстрочный интервал, выравнивание текста по ширине листа, параметры полей при наборе: левое – 25 мм, правое – 25 мм, верхнее 20 мм и нижнее – 30 мм.

4.1 Пояснительная записка курсовой проекта

В пояснительной записке излагается основное содержание, которое иллюстрируется необходимыми схемами, графиками и таблицами. Изложение материала должно четко отражать творческую часть, характеризующую самостоятельную работу автора. Если в работе используется материал других авторов, то должна быть ссылка на соответствующий источник.

Выбор темы курсового проекта должен быть кратко, но убедительно обоснован через общий и критический анализ темы.

В качестве иллюстративного материала могут быть использованы компьютерные распечатки, фотографии, приложения, видеозаписи, включающие графические материалы, распечатки программ, результаты работы на ПК (в случае необходимости), помещенные на стандартных листах.

Объем **пояснительной записки** Курсового проекта должен составлять 25 страниц без учета приложений. Допускаются некоторые отклонения в обе стороны с учетом особенностей оформления пояснительной записки и характера темы, согласованные с преподавателем ведущим дисциплину.

Структурными элементами пояснительной записки Курсовой проекта являются:

- титульный лист;
- Курсовой проект (на русском и английском языках) (при необходимости);
- содержание;
- принятые сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

4.2 Графическая часть курсового проекта

Графическая часть является иллюстративным материалом, служащим для более наглядного представления сущности темы при ее изложении в ходе защиты.

Графическая часть может быть оформлена как в виде презентации, так и виде чертежей и плакатов.

Графическая часть включает в себя как нормативные документы в виде графиков, диаграмм, рисунков, схем, таблиц и т.д., так и иллюстрационный материал в виде слайдов (плакатов), дополняющих содержание доклада студента во время защиты. Решение о том, что следует вынести на листы графической части, принимается студентом совместно с руководителем во время выполнения.

Все основные разделы пояснительной записки, результаты анализа, расчетов и разработки должны быть представлены в виде схем, чертежей, графиков, диаграмм, таблиц и слайдов

(плакатов) так, чтобы достаточно полно отражать проделанную работу и ее соответствие сформулированной в задании на Курсовой проект задаче. Расположение графического материала должно соответствовать последовательности изложения информации в докладе.

Графическая часть курсовой проекта в виде чертежей должна быть оформлена в соответствии с [10-16].

Все слайды (чертежи, плакаты) должны быть пронумерованы, иметь название, выводы, сноски и т.д.

Графическая часть курсовой проекта должна состоять из такого количества слайдов или листов чертежей (плакатов), которые расскрывают тему курсовой проекта. Формат графической части А1 (841мм × 594 мм), меньшие форматы рекомендуется группировать так, чтобы получить формат А1.

Графическая часть может включать:

- описание цели и задач – 1 слайд;
- анализ состояния вопроса и обоснование путей решения проблемы – 1 слайд;
- схемы для систем управления предприятия (организации) и систем качества, процессов, систем управления материальными и информационными процессами, схемы средств измерительной техники – 2…4 слайда;
- алгоритмы решения задач, расчетные формулы, математические модели – 1...2 слайда;
- диаграммы, графики, результаты анализа и расчетов – 2…3 слайда;
- чертежи контрольно-измерительной оснастки – 1…2 слайда (листа);
- результаты решения задач, в том числе, экономического характера – 2…4 слайда.

Слайды должны быть пронумерованы.

Графическая часть к пояснительной записке загружается в соответствующий курс СДО Московский Политех.

4.3 Разработанные документы (разработанный документ) курсового проекта

Разработанные документы (разработанный документ) являются результатом реализации цели и задач курсовой проекта и должны подтверждать их выполнение. Основные моменты разработки этих документов должны быть отражены в разделе 3 ПЗ. Разработанные документы (разработанный документ) оформляются по всем требованиям законодательства РФ, исследуемого предприятия в соответствии с требованиями документированных процедур или стандартов организаций. При разработке стандартов организации (СТО) необходимо ссылаться как минимум на национальный стандарт по структуре и оформлению СТО [17]. Если разрабатываемый документ связан с научно-исследовательской работой, то можно ссылаться на [4].

Разработанные документы (разработанный документ) являются самостоятельными документами (документом) и с ПЗ не подшиваются.

5 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ПРОЕКТА

5.1 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей пояснительной записки курсовой проекта и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;

в) наименование темы Курсовой проекта;

д) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии);

е) место и дата выполнения Курсовой проекта (город, год).

Титульный лист выполняют на листах формата А4 (210 х 297) по форме, приведенной в приложении А.

5.2 Задание на выполнение Курсовой проекта

Задание на выполнение Курсовой проекта обучающийся согласует с преподавателем.

5.3 Курсовой проект (на русском и английском языках)

Курсовой проект – краткое точное изложение содержания Курсовой проекта, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора Курсовой проекта. Объем Курсовой проекта не должен превышать одной страницы.

Текст Курсовой проекта должен отражать [12]: объект исследования илиразработки; цель выполнения Курсовой проекта; метод или методологию выполнения работы; результаты работы. Пример составления Курсовой проекта приведен в приложении **Б.**

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста Курсовой проекта, которые в наибольшей степени характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

Текст Курсовой проекта выполняется на русском и английском языках на отдельных страницах, помещается перед структурнымэлементом ПЗ «Содержание».

5.4 Содержание

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номера страницы, с которых начинаются эти элементы ПЗ Курсовой проекта.

Содержание размещается после титульного листа и задания на Курсовой проект, начиная со следующей страницы.

Содержание включают в общее количество листов пояснительной записки, нумеруют их и выполняют с нового листа. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка посередине симметрично тексту с прописной буквы. Между словом «Содержание» и его наименованиями вводится пустая строка [1].

Содержание выполняется в виде таблицы с невидимым обрамлением колонок. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы, без абзаца. Между наименованием, включенным в содержание, и номером страницы ставится отточие. Номер станицы занимает на листе крайнее правое положение.

Пример оформления содержания приведен в Приложении **В** данного методического указания.

Если есть необходимость, либо это является требованием преподавателя, начиная с содержания, текстовый документ оформляется с рамочками и штампом (основная надпись) по [2, 16] – форма 2 (высотой 40 мм) – для первого листа текстового документа, и форма 2а (высотой 15 мм) – для оформления последующих листов.

5.5 Сокращения

Сокращения разрабатывают при необходимости, в случае большого количества сокращений (аббревиатур) по тексту, затрудняющем восприятие материала, и приводят после содержания пояснительной записки на отдельном листе.

По тексту пояснительной записки аббревиатура может применяться только после полной и в скобках – краткой записи понятия, например: … система менеджмента качества (СМК)…

Слово «Сокращения» размещают посередине листа. Перечень сокращений должен располагаться ниже столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, справа – их детальную расшифровку [1].

Пример составления структурного элемента «Сокращения» приведен в приложении Г.

5.6 Введение

Во введение излагаются: *актуальность*, *цель* и основные *задачи*, *объект*, *предмет*, *методы*, наиболее значимые *результаты* и их практическая значимость, информацию об апробации, а также структура и объем Курсовой проекта.

Сначала дается краткая характеристика области, в которой выполнена работа (1-3 предложения) и место в этой области раздела, по которому выполнялась работа. (При этом обычно упоминаются предыдущие труды в данной области, и обосновывается важность их развития в данной работе).

Далее идет фраза: *«В связи с этим целью данной работы являлось…»* (Цель должна быть одна!).

«Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

…; (первая задача)

…; (вторая задача)

…».

(От двух до пяти задач).

Конец введения – либо последняя сформулированная задача, либо несколько слов после нее – о путях решения задач. Размер введения бакалаврской работы 2-3 страницы. В него не следует включать обзорный материал.

В конце введения следует добавить описание структуры Курсовой проекта.

Например: «*Во введении обоснована актуальность исследования, сформулирована цель работы и перечислены решаемые задачи.*

В первом разделе рассмотрена применяемая методика и проведен обзор литературы по ….

Во втором разделе описана экспериментальная установка и ….

В третьем разделе …

В заключении работы сформулированы общие выводы по …».

5.7 Основная часть

Основная часть как правило, состоит из **3**-х разделов, с выделением в каждом разделе подразделов и пунктов и должна раскрывать суть работы. Конкретные требования к структуре и содержанию основной части устанавливает преподавателем (п. 6 настоящего методического указания).

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме работы.

В конце каждого раздела следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

Разделы (при наличии – подразделы и пункты) должны иметь порядковые номера и заголовки, записанные с абзацного отступа 1,5 см. Порядковые номера записывают арабскими цифрами без точки в конце. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки выпускной квалификационной работы, например: 1, 2, 3 и т.д. Разделы могут состоять из нескольких подразделов.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и

подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится, например: 1.1, 1.2, 1.3, 3.2 и т.д. Подразделы могут состоять из нескольких пунктов.

Пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например: 1.1.1, 1.1.2, 2.1.2 и т.д.

Разделы, подразделы и пункты должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов. Заголовки следует печатать через интервал после порядкового номера без точки в конце, не подчеркивая, шрифтом Times New Roman (TNR) с выравниваем по ширине, с полуторным межстрочным интервалом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Наименования структурных элементов ПЗ Курсовой проекта «Содержание», «Сокращения», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» являются заголовками структурных элементов ПЗ Курсовой проекта.

Заголовки структурных элементов ПЗ следует писать через интервал после порядкового номера без точки в конце, не подчеркивая, шрифтом Times New Roman (TNR) с выравниванием по ширине, с полуторным межстрочным интервалом.

Заголовки разделов следует печатать шрифтом TNR, размером 14 пт., полужирным, все буквы прописные. Заголовки подразделов и пунктов следует печатать шрифтом TNR, размером 14 пт., полужирным, первая буква прописная, остальные строчные.

Расстояние между заголовками раздела, подраздела и пункта, также между заголовками и текстом – 2 интервала (8 мм).

Не разрешается размещать заголовки в нижней части страницы, если на ней не помещается двух и более строк последующего текста.

Подчеркивания наименований разделов, пунктов и подпунктов не допускаются.

Качество напечатанного текста ПЗ и оформления иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их

четкого воспроизведения.

Фамилии, названия учреждений (организаций) и другие имена собственные в тексте ПЗ приводят на языке оригинала. Допускается указывать имена собственные и приводить названия учреждений (организаций) в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или – фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ выполняется в соответствии с [5], сокращение слов на иностранных европейских языках – в соответствии с [6]. В тексте ПЗ в обязательном порядке должны делаться соответствующие ссылки на источники информации в соответствии с [7].

5.8 Заключение

Заключение должно содержать краткое описание работы проделанной в рамках Курсовой проекта, краткие выводы по результатам выполнения Курсовой проекта, а также результаты апробации (если были, например, доклады на конференциях, либо результаты имеют подтверждающие документы предприятия о применении). В случае, если апробация невозможна – необходимо описать прогнозы от внедрения результатов Курсовой проекта с учетом рисков.

Заключение не должен содержать рисунков, схем, формул и таблиц.

5.9 Список использованных источников

Список использованных источников входит в основной объем пояснительной записки.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с [7, 8] или в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Список использованных источников должен включать изученную и использованную в Курсовой проекте литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы,

сформированности у студента навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

Примеры различных видов библиографического описания представлены в Приложении **Д**. При этом не менее 25 % использованных источников должны быть изданы за последние 10 лет.

5.9 Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполнением Курсовой проекта, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть ПЗ. В приложения могут быть включены:

- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- протоколы испытаний, записи о качестве;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения.

Приложения оформляют как продолжение текста ПЗ на последующих ее листах.

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

В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте Курсовой проекта.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» с прописной буквы и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного — «рекомендуемое» или «справочное». Приложение, как правило, должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

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

Если приложение одно, оно обозначается ««««».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения. При необходимости такое приложение может иметь «Содержание».

Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ Курсовой проекта сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании пояснительной записки с указанием их номеров и заголовков без указания степени обязательности

5.11 Рекомендации по выполнению перечислений, иллюстраций, таблиц, формул, ссылок, порядку нумерации

Оформление перечислений [1]

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере. После каждого перечисления ставится двоеточие, в конце перечислений – точка.

Примеры перечислений:

- хххххх хххххх хххххх;
- хххххх хххххх хххххх.

Или

а)_____;

б)_____;

1)_____;

2)_____;

в)_____.

Оформление иллюстраций [1]

Иллюстрации (рисунки, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть цветные. Рисунки, графики, диаграммы, схемы должны быть выполнены посредством использования компьютерной печати.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, например, «рисунок 1».

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, рисунок 1.1 – первый рисунок первого раздела.

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

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок», его номер и наименование помещают перед пояснительными данными и располагают следующим образом: «Рисунок 7.2 — Детали прибора». Точка в конце наименования рисунка не ставится. Далее следует подрисуночный текст.

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

На все иллюстрации должны быть даны ссылки. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Наименование рисунка и все подрисуночные пояснительные данные выполняют шрифтом TNR, размер 12 пт. (на кегль меньшим шрифта основного текста пояснительной записки).

Между текстом и рисунком, между подрисуночной надписью и текстом водится пустая строка.

Оформление таблицы [1]

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

На все таблицы по тексту должны быть ссылки, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: таблица 2, таблица 3.1. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в Приложении В.

Нумерация таблиц может быть или сквозной по всему тексту пояснительной записки (таблица 1, таблица 2, …) или последовательной в рамках раздела, в этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например: таблица 3.2 – вторая таблица третьего раздела.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире без точки в конце и выполнять шрифтом TNR, размером 12 пт. (на кегль меньшим шрифта основного текста пояснительной записки).

Между основным текстом и названием таблицы, между названием таблицы и таблицей, между таблицей и текстом внизу делается отступ (вводится пустая строка)

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

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

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

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

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

В случае большого количества столбцов допускается располагать таблицу, используя параметры альбомной ориентации страницы.

Не допускается включать в таблицу графу «Номер по порядку» (№ п/п).

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и номер ее указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Если строки таблицы выходят за формат страницы и ее делят на части, тогда на каждой странице повторяют ее головку (боковик), как это представлено в таблице 1.

При делении таблицы на части допускается ее головку и боковик заменять соответственно номерами граф (строк), при этом графы и (или) строки первой части таблицы нумеруют арабскими цифрами, как это представлено в таблице 2.

Таблица 1 – Пример таблицы, выходящей за формат страницы, с повтором головки на последующих листах (станицах)

Головка (12 TNR, полужирный одинарный)	**Заголовок граф (12 TNR, полужирный одинарный)**		**Заголовок граф (12 TNR, полужирный одинарный)**	
	подзаголовок	**подзаголовок**	**подзаголовок**	**подзаголовок**
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				

Продолжение таблицы 1

Головка (12 TNR, полужирный одинарный)	**Заголовок граф (12 TNR, полужирный одинарный)**		**Заголовок граф (12 TNR, полужирный одинарный)**	
	подзаголовок	**подзаголовок**	**подзаголовок**	**подзаголовок**
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				

Таблица 2 – Пример таблицы, выходящей за формат страницы, с заменой головки на последующих листах (станицах) номерами соответствующих граф

Головка (12 TNR, полужирный одинарный)	**Заголовок граф (12 TNR, полужирный одинарный)**		**Заголовок граф (12 TNR, полужирный одинарный)**	
	подзаголовок	**подзаголовок**	**подзаголовок**	**подзаголовок**
1	2	3	4	5
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				
Боковик (12 TNR, одинарный)				

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

Головки столбцов описывают их содержание; каждый столбец таблицы, в том числе и боковик, должен быть снабжен головкой. В крайнем левом столбце таблицы, называемом боковиком, описывается содержание строки.

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

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Оформление формул [1]

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Формулы и уравнения размещают посредине строки симметрично тексту.

Если формула не умещается в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс

(+), минус (–), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

Если формулы являются простыми, короткими, не имеющими самостоятельного значения и не пронумерованными, то допустимо их размещение в тексте (без выделения отдельной строки).

Первая строка пояснения должна начинаться без абзацного отступа, со слова «где» без двоеточия после него. Пояснения значений символов и числовых коэффициентов, если они не пояснены в тексте ранее, следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле и с такого же отступа, как и предыдущие. Пояснение включает наименование величины и через запятую – ее размерность (при наличии).

После каждого пояснения ставится соответствующий знак пунктуации (; или .).

Формулы следует нумеровать по порядку в пределах всей пояснительной записки 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 (3.1).

Пример. Плотность каждого образца ρ, кг/м^3, вычисляют по формуле (3.1)

$$\rho = m/V, \qquad (3.1)$$

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м^3.

Знаки препинания перед формулой и после нее ставятся по смыслу. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют точкой с запятой.

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

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

Применение в одной работе разных систем обозначения величин не допускается. Недопустимо отделять единицу величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц величин, помещенных в таблицах.

Применение печатных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Оформление ссылок [1]

В пояснительной записке необходимы ссылки на нормативные документы, литературу, патенты, интернет-ресурсы и т.д., используемые при разработке темы выпускной квалификационной работы, допускаются ссылки на текст пояснительной записки.

При ссылках на стандарты и другие нормативные документы указывают только их индекс и регистрационный номер, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций пояснительной записки.

Ссылки на рисунки, таблицы и формулы пояснительной записки при первом и последующем упоминании представляются в виде: рисунок 5.3, таблица 2.7, формула (1.1).

Ссылки следует указывать порядковым номером по списку использованных источников в квадратных скобках, например: …анализ, представленный в работе [3], …в патенте [7], …в материалах [10].

Порядок нумерации

Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозная. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки на расстоянии 15 мм от нижнего края листа [4]. Если оформление документа проводится по формам 2 и 2а [16], то номер ставится в графе 7 основной надписи.

На титульном листе, который является первой страницей, а также на Курсовой проекте, номера страниц не проставляются, но учитываются при общей нумерации. Задание на Курсовой проект **не подшивается,** нумеруется и не учитывается в сквозной нумерации (просто вкладывается в готовую и работу), если иное не установлено преподавателем.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц Курсовой проекта.

6 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КУРСОВОЙ ПРОЕКТА

Основная часть ПЗ Курсовой проекта структурно может состоять не менее чем из 3-х разделов. При необходимости, разделов может быть больше. Тематика разделов должна отражать следующее.

Раздел 1 Характеристика объекта и постановка задач исследования.

Раздел 2 Теоретические и практические положения рассматриваемой темы (проблемы). Специальная (организационная, квалиметрическая, метрологическая, общетехническая) часть.

Раздел 3 Разработка предложений (мероприятий) по реализации цели и задач Курсовой проекта.

При формировании структуры, рекомендуется консультроваться с преподавателем.

6.1 Характеристика объекта и постановка задач исследования

Для лучшего восприятия данный раздел должен содержать

следующие подразделы: описание фактического состояния; анализ фактического состояния; постановка задач, связанных с качеством, метрологическим обеспечением, стандартизацией; краткие выводы по разделу.

В подразделе **«Описание фактического состояния»** приводятся *идентификация,* место и детальное описание текущего состояния выбранного объекта. Объектом может быть: система управления или ее фрагмент (структура системы управления; принципы управления; управленческие и/или административные процессы; система менеджмента качества; модель бизнеса); конструкция или ее элемент (новая разработка; разработка, выпускаемая крупносерийно; разработка, выпускаемая единично; процессы, связанные с проектированием; отработка конструкции на технологичность; технологический процесс и его этапы и т.д.); вопросы, связанные с менеджментом качества, метрологическим обеспечением и стандартизацией на стадии «эксплуатации».

В подразделе **«Анализ фактического состояния»** указываются преимущества и недостатки построения и функционирования рассматриваемого объекта, приводится сравнение рассматриваемого объекта с аналогичными объектами конкурентов. Анализируются отклонения объекта исследования от общетеоретических принципов его построения и функционирования. Приводятся статистические (если имеются) данные анализа (контроля) объекта, а также данные о выявленных ошибках, сбоях, отказах, потерях и других несоответствиях, связанных с рассматриваемым объектом.

В подразделе **«Постановка задач, связанных с качеством метрологическим обеспечением, стандартизацией»** приводится анализ проблем, связанных с менеджментом качества, метрологическим обеспечением, стандартизацией и обосновываются приоритетные задачи, которые должны быть связаны с целью Курсовой проекта.

Желательно что бы материал второго раздела не носил описательный характер, весь материал должен быть конкретным и направлен на оценку и анализ той проблемы (темы), которой посвящена работа. Поэтому общая характеристика предприятия должна быть изложена в контексте рассматриваемой проблемы.

6.2 Теоретические и практические положения

рассматриваемой темы (проблемы). Специальная (организационная, квалиметрическая, метрологическая, общетехническая) часть

Раздел должен носить теоретический (методологический) характер.

В этом разделе:

- описывается сущность и характеристика основных положений исследуемой проблемы (понятие, сущностные характеристики, показатели);
- оценивается место и роль данного направления в обеспечении эффективной деятельности предприятия;
- освещаются изменения изучаемого явления за последние годы с целью выявления основных тенденций и особенностей его развития;
- описывается (уточняется) система факторов, оказывающих влияние на изучаемый предмет, процесс или явление и исследуется механизм этого влияния;
- приводится законодательная и нормативная база по рассматриваемой теме.

Содержание настоящего раздела связано с выбором инструмента (метода, методологии) для решения поставленных задач, связанных с менеджментом качества.

В данный раздел рекомендуется включать следующие подразделы: *анализ* известных инструментов (методов, методологий) на предмет применимости к решению поставленных задач; *выбор* используемого инструмента (метода, методологии) на основе предварительного анализа результативности и эффективности; подробное *описание* выбранного инструмента (метода, методологии); приоритетные направления дальнейшего *развития* объекта проектирования, краткие *выводы* по разделу.

Содержание настоящего раздела должно отражать возможные направления работ по *обеспечению качества, метрологического обеспечения и стандартизации* продукции на этапах жизненного цикла, включая входной контроль материалов и комплектующих; операционный или выходной контроля продукции; испытания изделий; обеспечение качества управления процессами; поверку и калибровку средств контроля и испытаний. Кроме того, в этом разделе отражают разработку

методологических рекомендаций, отражающих *улучшение* одного или несколько процессов и/или совершенствование изделия или услуги.

Этот раздел пишется на основе обобщения источников литературы, нормативно-законодательных и других материалов. Литературный материал должен быть хорошо изучен, критически осмыслен и творчески изложен. При работе над цифровым материалом, который иллюстрирует теоретические положения, следует охарактеризовать динамику и определить тенденции развития показателей, установить их взаимосвязи. Текстовый материал следует проиллюстрировать таблицами, графиками, диаграммами, схемами. Каждая иллюстрация должна помещаться после упоминания о ней в тексте, иметь под рисунком название. В разделе должны содержаться ссылки на источник, особенно цифрового материала.

6.3 Разработка предложений (мероприятий) по реализации цели и задач проекта

В этом разделе предлагаются организационные и практические рекомендации, дается их обоснование на основе анализа, как теоретических положений, так и фактических данных. При этом следует максимально учитывать возможности использования современных методов управления качеством и реализации метрологического обеспечения, а также средств вычислительной техники и информационных технологий. Содержание этого раздела определяется как особенностями выбранной темы проекта, так и спецификой конкретного объекта исследования. Но в любом случае в этой части решаются следующие основные задачи:

- поиск мероприятий (вариантов решения) по устранению выявленных недостатков;
- обоснование выбора рациональных мероприятий и предложений, качественно улучшающих фактическое положение исследуемого объекта;
- прогнозирование возможного эффекта от проведенных мероприятий.

Все предложения и рекомендации должны быть конкретны и обоснованы.

Этот раздел является основным и должен показать способность студента к адаптации теоретического материала к решению конкретных практических задач.

Точное название данного раздела может совпадать с темой Курсовой проекта. Если для выполнения цели Курсовой проекта необходимо реализовать несколько мероприятий, то в названии подразделов раздела должны быть озвучены все мероприятия. При разработке и внедрении каждого мероприятия должны быть даны необходимые пояснения о содержании, изменениях и дополнениях, вносимых автором, а также ссылки на нормативные документы внешнего и внутреннего характера, определяющие содержание, порядок актуализации, внесения дополнений, изменений и оформления данного мероприятия.

При необходимости, в данном разделе можно применить два принципа описания результатов выполненной работы (в рамках реализации мероприятий раздела):

- результаты апробации внедренных изменений/улучшений/ корректирующих действий;

- отзывы (замечания) от заинтересованных сторон, о внедрении или намерениях внедрения результатов Курсовой проекта в свою практику. В данном случае необходимо провести анализ замечаний и рекомендаций заинтересованных сторон и показать результаты этого анализа и дальнейшие планы работ.

При разработке данного раздела, например, производится оценка экономической эффективности разработанного проекта СМК (ИСМ) или реализованных мероприятий по повышению результативности действующей СМК (ИСМ) или отдельных ее процессов. Стоить отметить, что не обязательно показывать финансовые показатели результатов.

Ниже приведены рекомендации вариантов описания результатов выполненных мероприятий, исходя из выбранного принципа:

1) Результаты апробации внедренных изменений/улучшений/ корректирующих действий:

- сравнительные таблицы показателей до/после внедрения;

- экономическая эффективность от внедренных мероприятий, полученная при апробации (графики, тенденции, прогнозные таблицы и т.д.);

- снижение сроков выполнения работ, снижение затрат на реализацию выполнения работ (в том числе, исключение из процесса «буферных» подпроцессов и уменьшение ресурсных затрат на реализацию работы в компаниях) и т.д.

2) Отзывы (замечания) от заинтересованных сторон о внедрении или намерениях внедрения результатов в свою практику. В данном случае необходимо провести анализ замечаний и рекомендаций заинтересованных сторон и показать результаты этого анализа и дальнейшие планы работ:

- таблицы с полученной обратной связью от заинтересованных сторон, анализ и выводы по его результату;
- предложения от автора по доработке и доведения результатов до целевого значения.

7. Порядок защиты проекта

Защита проекта проводится в сроки установленные преподавателем.

Курсовой проект защищается студентом публично перед группой. К защите принимаются проекты, выполненные в соответствии с заданием, оформленные в соответствии с указаниями настоящего методического пособия, проверенные преподавателем, подписанные студентом.

Перед началом защиты студент представляет в электронном виде презентацию (демонстрация слайдов на проекторе или он-лайн)**.**

Порядок проведения защиты проекта предусматривает следующие моменты:

1. Преподаватель предоставляет слово студенту.
2. Защита проекта проводится в виде доклада (презентации) с привлечением иллюстративного материала: плакатов, чертежей, слайдов и т.д.

В докладе студент должен:

- назвать тему проекта;
- кратко охарактеризовать актуальность темы работы;
- четко сформулировать цель работы и конкретные задачи для ее достижения;
- кратко изложить, что конкретно было сделано в ходе выполнения работы;

- четко сформулировать выводы (с оценкой результатов и степени их соответствия требованиям задания) по работе.

По ходу доклада обязательно должен упоминаться весь представленный к защите иллюстративный материал.

Время доклада студента не должно превышать 10 минут. При несоблюдении этого требования преподаватель имеет право прервать доклад.

4. По окончании доклада студент отвечает на вопросы и замечания слушателей. Задавать вопросы и делать замечания по существу работы, а также вопросы, определяющие общий уровень знаний и способности студента к их конкретному применению, имеет право любой из присутствующих на защите. На вопросы и ответы на них отводится 7-10 минут.

5. Студенту-выпускнику предоставляется возможность ответить на замечания слушателей.

6. Студенту предоставляется возможность сделать заключительное выступление по времени не более одной минуты (при желании студента).

7. Преподаватель объявляет об окончании защиты Курсовой проекта.

8. Преподаватель дает оценку работе, учитывая ее содержание, оформление ПЗ и иллюстративного материала, доклад, ответы на вопросы.

Список литературы

1. Андрух О.Н., Толстов А.Н., Кузубова А.Г. Методическое пособие по проведению нормоконтроля выпускных квалификационных работ. – М.: МГТУ «МАМИ», 2009. – 99 с.

2. ГОСТ 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

3. ГОСТ 2.106-2019. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.

4. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

5. ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

6. ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках.

7. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

8. ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

9. ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Курсовой проект ианнотация. Общие требования.

10. ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах.

11. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

12. ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии.

13. ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений.

14. ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные.
15. ГОСТ 2.201-80 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов.
16. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.
17. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

Приложение А
(информационное)

Образец оформления титульного листа Курсовой проекта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Машиностроения»

Кафедра «Стандартизация, метрология и сертификация»

ТЕМА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Преподаватель:
должность, ученая степень

_____Ф.И.О.

Студент группы_____

_____Ф.И.О

Москва, 2026

Приложение Б
(информационное)

Образец составления

Курсовой проект

Курсовой проект 100 с., 20 рис., 5 табл., 30 источников, 6 прил., 14 л.. презентации.

Ключевые слова: Модель, система менеджмента качества, компания, самооценка, совершенство.

В работе сформулированы основные подходы к разработке модели системы менеджмента качества образовательных учреждений и к методике самооценки уровней совершенства основных критериев, определяющих наличие и эффективность системы менеджмента качества учреждений высшего профессионального образования.

Abstract

Final qualifying work (bachelor's work) 100 p., 20 Fig., 5 table., 30 sources, 6 ADJ., 14 l.. presentations.

Model, quality management system, hei, self-assessment, excellence

The article formulates the main approach to the development of Quality Management System. Models for Higher Education Institutions and self-assesssment methodology for levels of excellence of the main criteria which determine effectiveness of Quality Management System in Higher Education Institutions.

Приложение В
(справочное)

Образец оформления содержания

Содержание

Ведение…… 5
Сокращения *(Перечень использованных сокращений)* 6
1 Сведения о предприятии ОАО «ИИИ»…… 7
1.1 Характеристика выпускаемой продукции…… 7
1.2 Характеристика организационной структуры предприятия…….. 9
2 Система менеджмента качества ОАО «ИИИ»…… 10
2.1 Политика в области качества……. 10
2.2 Планирование…….. 14
2.3 Ответственность руководства…… 18
2.4 Менеджмент ресурсов ……... 22
3 Процессы жизненного цикла продукции ОАО «ИИИ» 25
. .
. .
. .
Список использованных источников *(Список использованной литературы)*…… 95
«». Организационная структура ОАО «ИИИ» 97
«». Стандарт организации «……»…….. 100

Приложение Г
(справочное)

Образец оформления сокращений

Сокращения
(Перечень использованных сокращений)

АП – аналоговый перемножитель;
АЦП – аналого-цифровой преобразователь;
ДУ – дифференциальный усилитель;
КЛС – комбинационно-логическая схема;
ОУ – операционный усилитель;
РУ – резистивный усилитель;
……..
……..
……..
……..
ЦАП – цифро-аналоговый преобразователь.

Приложение Д
(справочное)

Структура списка использованных источников

а) Международные официальные документы.

б) Законодательные и нормативные акты, другие документы и материалы органов государственной власти и местного самоуправления Российской Федерации.

в) Монографии, диссертации, научные сборники, учебники.

г) Научные статьи и другие публикации периодических изданий.

д) Источники статистических данных, энциклопедии, словари. Внутри каждой группы вначале перечисляются источники на русском языке, затем – на иностранном.

Источники, указанные в п. «а» перечисляются в порядке значимости. Внутри каждой подгруппы документов, указанных в п.п. «а» и «б» источники располагаются в хронологическом порядке. Источники, указанные в п.п. «в» и «г» располагаются в алфавитном порядке.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с действующими на момент выполнения требованиями ГОСТ. Библиографическое описание документа, книги и любого другого материала, использованного при подготовке - это унифицированная по составу и последовательности элементов совокупность сведений об источнике информации, дающая возможность получить представление о самом источнике, его содержании, назначении, объеме и т.д. Главное требование к библиографическому описанию источников состоит в том, чтобы читатель по библиографической ссылке мог при необходимости отыскать заинтересовавший его первоисточник. В библиографическое описание должны входить наиболее существенные элементы, которые приведены ниже.

Последовательность расположения элементов описания источника информации, может быть следующей:

- заголовок - фамилия и инициалы автора (или авторов, если их не более трех);
- заглавие (название) работы;
- подзаголовочные данные;
- сведения о лицах, принимавших участие в создании книги;
- место издания;
- издательство;
- год издания;
- сведения об объеме.

Библиографическое описание книг составляется на основании всех данных, вынесенных на титульный лист. Отдельные элементы описания располагаются в определенном порядке и отделяются друг от друга установленными условными разделительными знаками: фамилия и инициалы автора (авторов), название; после косой черты - сведения о редакторе, если книга написана группой авторов, или о переводчике, если это перевод (сначала - инициалы, затем - фамилия); место издания, издательство, год издания, объем (страница).

Описание статьи из сборника, книги или журнала включает: фамилию и инициалы автора (авторов), заглавие статьи и после двойной косой черты - описание самого сборника, книги или журнала. При описании материалов из газет и журналов место выхода издания опускается. В описании опубликованного документа указывается: название документа, вид документа, дата, номер и все данные о том, где он опубликован (сборник, журнал, газета). Не следует описывать документ как книгу.

Однотомное издание (книга) одного автора

Голубев, Г. Н. Основы геоэкологии [Текст]: учебник / Г. Н. Голубев. Москва: КноРус, 2011. - 351 с.

Однотомное издание (книга) двух авторов

Ерохина, Л. А. Химия в строительстве [Текст: учеб. пособие / Л. А. Ерохина, Н. С. Майорова; УГТУ. - Ухта: УГТУ, 2012. - 167 с.

Однотомное издание трех авторов

Романков, П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) [Текст]: учеб. пособие / П. Г. Романков, В. Ф. Фролов, О. М. Флисюк. – Санкт-Петербург: Химиздат, 2010. - 543 с.

Однотомное издание четырех и более авторов

Арифметические и логические основы компьютеров и дискретных автоматов [Текст]: учеб. пособие / Л. П. Бойченко [и др.]; УГТУ. - Ухта: УГТУ, 2011. - 100 с.

Однотомное издание под редакцией

Геология для нефтяников [Текст] / МГУ им. М. В. Ломоносова; ред.: Н. А. Малышев, А. М. Никишин. - 2-е изд., доп. – Москва: Регулярная и хаотическая динамика, 2011. - 359 с.

Справочное издание

Кочкин, В. Ф. Промышленная экология. Разработка природоохранной документации. Отчетность. Практические аспекты [Текст]: справочник / В. Ф. Кочкин, В. Е. Дрибноход, Т. С. Русинова. – Санкт-Петербург: Профессионал, 2012. - 888 с.

Переводное издание

Гоше, Х.Д. HTML5 [Текст]: учебный курс / Х. Д. Гоше; пер. с англ. Е. Шикарева. - Москва: Питер, 2013. - 494 с.: ил.

Научные основы нанотехнологий и новые приборы [Текст]: пер. с англ.: монография / пер. А. Д. Калашникова; под ред.: Р. Келсалла, А. Хамли, М. Геогегана. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 527 с.

Многотомное издание в целом

Техническая механика: учеб. пособие для студентов вузов: в 4 кн. под ред. Д. В. Чернилевского. - Москва: Машиностроение. - 2012. – 4 т.

Том многотомного издания

Технология бурения нефтяных и газовых скважин: в 5 т. [Текст]: учебник для студентов вузов / ТюмГНГУ; под общ. ред. В. П. Овчиннико-ва. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - Т. 3. - 2014. - 418 с.: ил.

Сборник научных трудов

Международная и зарубежная стандартизация [Текст]: науч. -техн. сб. / И. В. Авгушевич [и др.]; ред. Г. Е. Герасимова. - Москва: НТК Трек, 2011. - 72 с.

Волоконно-оптическая техника: современное состояние и новые перспективы [Текст]: сб. / ред.: С. А. Дмитриев, Н. Н. Слепов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Техносфера, 2010. - 607 с.

Статья из книги

Чердабаев, Р. Т. Появление нового рынка: от керосиновых ламп к двигателю внутреннего сгорания[Текст] / Р. Т. Чердабаев // Нефть: вчера, сегодня, завтра. - Москва: Альпина Бизнес Букс, 2010. – С. 55-66.

Статья из сборника научных трудов, материалов конференций

Один автор

Колесников, А. А. Газовая промышленность Урала в социально-экономической системе страны [Текст] /А. А. Колесников //Проблемы модернизации сибирского Севера: сб. науч. тр. / ТюмГНГУ. - Тюмень, 2011. – С. 202-207.

Два автора

Вэляну, Е. В. Организаторы Западно - Сибирского нефтегазового комплекса [Текст] / Е. В. Вэляну, В. П. Карпов //Проблемы модернизации сибирского Севера: сб. науч. тр. / ТюмГНГУ. - Тюмень, 2011. – С. 152-160.

Три автора

Мерданов, Ш. М. Механизированный комплекс для ускоренной подготовки оснований зимних дорог на болотах / Ш. М. Мерданов, А. А. Иванов, М. Ш. Мерданов // Транспортные и транспортно-технологические системы: материалы Междунар. науч.-техн. конференции, 19 апр. 2012 г. / ТюмГНГУ; ред. Н. С. Захаров. - Тюмень, 2012. – С. 152-156.

Четыре автора и более

Определение величины скин-эффекта по данным КВД / А. М. Бозоев [и др.] // Западно-Сибирская нефтяная конференция. Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли [Текст]: сб. науч. трудов VII ежегодной науч.-техн. конференции студенческого отделения общества инженеров-нефтяников - Society of Petroleum Engineers (SPE) / ТюмГНГУ; ред. М. Л. Карнаухов. – Тюмень, 2013. – С. 21-24.

Статья из журнала

Стрюков, Е. Г. Технология установки гравийного фильтра в наклонно-направленных и горизонтальных скважинах [Текст] / Е. Г. Стрюков // Нефтяное хозяйство. - 2014. - № 4. - С. 78-81.

Статья из газеты

Горбунова, И. Молодой взгляд на недра [Текст] / И. Горбунова // Тюменский курьер. - 2014. - 14 окт. - С. 2.

Законодательные материалы: законы, указы, постановления

Конституция Российской Федерации [Текст]. – Москва: РИОР, 2006. – 48с.

или

Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации [Текст] : офиц. текст. – Москва: РИОР, 2006. – 48 с.

Российская Федерация. Законы. О стратегическом планировании в Российской Федерации [Текст]: федер. закон [принят Гос. Думой 11 июня 2014 г.: одобр. Советом Федерации 18июня 2014 г.]. – Москва: Эксмо, 2014. – 142 с.

Отдельный стандарт, строительные нормы и правила

ГОСТ 12.2.011-2012.Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности[Текст]. – Введ. 2014-03-01. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 16 с.

ГОСТ 2517-2012.Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб [Текст]. – Взамен ГОСТ 2517-85; введ. 2014-03-01. –Москва, Стандартинформ. 2014. – 37 с.

СНиП РК 2.02-05-2009. Стальные конструкции [Текст] / Минрегион России. – Москва: ЦПП, 2011. – 173 с.

Патентные документы

А.с. 1596852 Российская Федерация, МКИ^{7} E21C37/18. Способ Электротермомеханического разрушения твердых сред / С. И. Кицис [и др.]; заявитель

Тюменский индустриальный институт им. Ленинского комсомола. – № 4313678/03; заявл. 06.10.87; опубл. 20.08.2004, Бюл. № 18.

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК[7] H 004 B 1/38, H 4 J 13/00. Приемопередающее устройство [Текст] / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 12. – 2 с.

Пат. 129405 Российская Федерация, МПК A63C3/00. Навесное оборудование автоцистерны пожарной / Хакимов З. Р., Осипова Е. В., Мерданов М.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Тюменский государственный нефтегазовый университет" (ТюмГН-ГУ). - № 2013100670/12; заявл. 09.01.13; опубл. 27.06.13, Бюл. № 18.

АвтоКурсовой проект диссертации

Научные основы создания комплексов машин для строительства временных зимних дорог в районах Севера и Сибири: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.05.04 / Ш. М. Мерданов; ТюмГНГУ. - Тюмень, 2010. - 38 с.

Электронные ресурсы Егоров-Тисменко, Ю. К. Кристаллография и кристаллохимия [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Ю. К. Егоров-Тисменко ; ред. В. С. Урусов. – 2-е изд. – Электрон. текстовые дан. – Москва: КДУ, 2010. – 1 эл. опт. диск (CD–ROM).

Принципы формирования механизированных комплексов для возведения зимних дорог [Электронный ресурс] / Ш. М. Мерданов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. - Режим доступа: http://www.science-education.ru/113.