**ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И РАБОТ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ОМСК 2017**Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет

(СибАДИ)

Кафедра «Техника для строительства и сервиса нефтегазовых комплексов и инфраструктур»

**Оформление курсовых проектов и работ**

**Методические указания**

Составители:

А.И. Демиденко, В.И. Лиошенко, Е.В. Акимова,

Омск

Издательство СибАДИ

2017

ББК 74.58

УДК 378.016

К 93

А.И. Демиденко, В.И. Лиошенко, Е.В. Акимова

Работа утверждена редакционно-издательским советом СибАДИ в качестве методических указаний

К 93 Оформление курсовых проектов и работ (методические указания для студентов всех форм обучения по специальностям и направлениям подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Сост.: А.И. Демиденко, В.И. Лиошенко, Е.В. Акимова

- Омск: Издательство СибАДИ, 2017. - 42 с.

Предназначено для использования при выполнении курсовых проектов и работ: бакалаврам, обучающимся по направлениям подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»; студентам специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»; магистрантам направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», всех форм обучения. Приведены общие требования к составу, содержанию, оформлению текстовой части, графического материала, списка использованных источников и обозначению курсовых проектов и работ на кафедре «Техника для строительства и сервиса нефтегазовых комплексов и инфраструктур». Приведенные материалы помогут обучающимся выполнять курсовые проекты и работы.

УДК 378.016

ББК 74.58

К 93

 © ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2017

Введение

За время обучения в университете, студенты выполняют ряд курсовых проектов и работ по различным дисциплинам, согласно учебного плана.

Каждый проект (работа) завершает освоение дисциплины, способствует формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций, присущих дисциплине и успешному выполнению, в последующем, выпускной квалификационной работы или дипломного проекта. Кроме того, каждый проект (работа) является определенным этапом подготовки студента к профессиональной деятельности, как в составе коллектива исполнителей, так и индивидуально, исходя из потребностей рынка труда. Также не исключена возможность того, что курсовой проект или работа могут быть развиты в выпускную квалификационную работу или дипломный проект.

1 Общие вопросы курсового проектирования

**1.1 Цели и задачи курсового проектирования**

Курсовой проект (работа) – самостоятельная работа студента, которая предусматривает формирование, систематизацию, закрепление и углубление комплекса знаний и умений по конкретной дисциплине, приобретение навыков расчета и выбора параметров машин, оформления конструкторской документации, практического использования справочной литературы, патентов.

B процессе выполнения курсового проекта студенту необходимо выбрать наиболее рациональное решение поставленной перед ним задачи и показать свое умение пользоваться учебными пособиями, справочниками, периодической литературой, и другими материалами проектных организаций и производств.

Решения, принимаемые в курсовом проекте или работе, должны отличаться прогрессивностью и в большинстве случаев приводить к повышению производительности труда. Это положение относится в одинаковой степени как к модернизации машин и оборудования, так и к проектированию технологических процессов и конструированию оснастки для их выполнения. Кроме того, при модернизации машин и оборудования значительное внимание должно быть уделено их надежности и долговечности.

Однако прогрессивность решений, принятых в курсовом проекте, не должна быть связана c существенным повышением себестоимости изготовления (модернизации) машин и выполнения технологических процессов. Наоборот, во всех случаях необходимо стремиться к снижению себестоимости.

Важной особенностью курсового проектирования является его практическая значимость, то есть возможность последующего использования результатов проектирования в условиях реального производства. B частности, целесообразно осуществлять модернизацию машин и оборудования, находящихся в эксплуатации, проектирование технологической оснастки.

**1.2 Организация работы при выполнении курсового проекта и работы**

Учебным планом для выполнения курсового проекта по конкретной дисциплине предусмотрен определенный период времени. На протяжении этого времени каждому студенту выдается индивидуальное задание, проводится вводное занятие, осуществляются групповые и индивидуальные консультации, а затем производится индивидуальный прием и защита проекта или работы.

Все перечисленные мероприятия выполняются руководителем проекта и ответственным за направление подготовки.

***Индивидуальное задание*** оформляется на бланке, форма которого принята на кафедре. В нем указываются:

- тема проекта;

- перечень вопросов, подлежащих разработке;

- исходные данные, необходимые для выполнения работы;

- Перечень графического материала подлежащего разработке.

Вводное занятие заключаете в оглашении сведений о задачах курсового проекта или работы по данной дисциплине, его значении для подготовки студента. На вводном занятии особое внимание уделяется объему и содержанию проекта, а также методике его выполнения. Вполне естественно, что эти рекомендации различаются в зависимости от дисциплины, по которой выполняется курсовой проект.

Курсовой проект включает в себя ***графический материал и расчетно-пояснительную записку***, может выполняться в условиях специализированного класса (что способствует высокому уровню организации работы над курсовым проектом, так как она осуществляется под постоянным контролем руководителя проекта в соответствии с заранее разработанным графиком) или в домашних условиях. В этом случае действенной мерой руководства курсовым проектированием является проведение групповых и индивидуальных консультаций.

На групповых консультациях руководитель дает общие сведения, связанные с требованиями, предъявляемыми к курсовому проекту, к особенностям оформления графического материала, а также методические рекомендации, относящиеся к выполнению отдельных частей расчетно-пояснительной записки и графической части.

При проведении индивидуальных консультаций руководитель рекомендует учащимся литературу по конкретным вопросам темы курсового проекта, оказывает помощь в решении наиболее сложных вопросов, проверяет качество графического материала и расчетно-пояснительной записки. Кроме того, на этих консультациях подводятся итоги выполнения курсового проекта за определенный период и отмечается его готовность.

Работа студента над проектом начинается с составления эскизного решения (конструктивной схемы). Последующая разработка ведется так же, как разрабатывается часть полного технического проекта изделия, выполняемого в конструкторском бюро.

Компоновки, расчеты, конструирование ведутся взаимосвязано, чередуясь согласно консультациям руководителя. Нельзя приступать к конструированию после окончания всех расчетов (или конструировать без расчетов).

B процессе конструирования отступления от ГОСТ не допускаются. Спецификации должны содержать наименования и обозначения всех составных частей, входящих в изделие (в машину, группу, узел), изображенное на чертеже.

Студент должен выполнить проект к заданному сроку. Выполненный курсовой проект подписывается исполнителем и руководителем, а затем представляется к защите.

Проект допускается к защите решением руководителя. Если студент досрочно выполнил проект, он защищает его досрочно. Ответственность за качество работы несет проектант. Защита проводится публично.

К защите студент представляет чертежи, пояснительную записку и задание кафедры на проектирование. Чертежи проекта развешиваются на щите, стенде и т.п.

Студенту дается на доклад 5-10 минут.

***Примерное построение доклада:***

- назначение, область применения, краткая технико-экономическая характеристика объекта проектирования;

- краткая характеристика конструкции по чертежам проекта c более подробным описанием элементов самостоятельной проектно-конструкторской разработки.

После доклада студенту задают вопросы: по проектно-конструкторским решениям; по расчетам; по составлению исполнителем расчетной схемы нагруженной детали или простого узла.

При защите проекта студент должен уметь ответить по следующим пунктам (и уметь обосновать свои ответы):

- назначение и область применения спроектированной им машины, выполняемые ею в ходе технологического процесса операции, технологические и компоновочные схемы машин, и дать обзор существующих конструкций машины;

- назначение узлов и механизмов машины и выполняемая ими работа;

- назначение деталей разработанного узла, выполняемая ими работа в данном узле (механизме);

- схема расчета действующих нагрузок для узла и действующих усилий и нагрузок на машину в целом;

- основные формулы для расчета деталей на прочность (например, осей, валов, шестерен, шпонок, заклепок и т.п.)

- обосновать выбор материала для детали по расчетному напряжению, по условиям работы и методы ее термической обработки;

- методы определения мощности на работу узлов, механизмов и машины в целом;

- знать конструкцию, например, двигателя, насоса, форсунки, ходового оборудования, рабочего органа и т.д.

***Оценка проекта*** производится сразу после защиты. При оценке учитываются: обоснованность, качество проектно-конструкторских разработок; качество и полнота расчетных работ; правильность выполнения чертежей с соблюдением требований ГОСТов; четкость и последовательность доклада; качество ответов на вопросы; наличие или отсутствие самостоятельных разработок в проекте и тщательность исполнения проектной документации. Присутствие на защите товарищей по учебе имеет большое воспитательное значение, так как приучает студента выступать перед аудиторией.

Пересдача проекта на более высокую оценку или повторное выполнение проекта разрешаются на общих основаниях.

**1.3 Оформление курсового проекта и работы и требования по стандартизации, унификации и нормализации**

При выполнении курсового проекта и работы (графической части и расчетно-пояснительной записки) студент обязан придерживаться требований ГОСТов.

***Графическая часть проекта*** состоит из чертежей формата А1, выполненных на компьютере при полном соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации. Каждый формат чертежа должен иметь рамку, обеспечивающую поля: с левой стороны 20 мм; справа, снизу и сверху по 5 мм.

В правом нижнем углу каждого формата от линии рамки помещается основная надпись (угловой штамп). Спецификации составляются на отдельных листах.

Применяют следующие масштабы уменьшения: 1:2; 1:2.5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20;1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000. Для чертежей можно применить такие масштабы увеличения: 2:1; 2.5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1.

***Расчетно-пояснительная записка,*** выполняется одновременно с графическим материалом проекта. В ней помещают расчеты, необходимые описания и пояснения по всем разделам проекта. Расчетно-пояснительную записку выполняют на листах формата А4 (210-297) с расположением текста на одной стороне листа. Объем записки составляет 25-30 листов. В соответствующих местах текста делают ссылки на чертежи и отдельные позиции на чертежах.

Непременным условием при выполнении расчетно-пояснительной записки является выражение всех единиц физических величин в Международной системе единиц (СИ). Важным является использование общепринятой технической терминологии и исключается применение разных терминов для обозначения одного и того же понятия, a также профессионализмов.

При модернизации НТТМ, конструировании сборочных единиц, a также при конструировании технологической оснастки и проработке чертежей деталей необходимо осуществлять принципы стандартизации, унификации и агрегатирования.

***Стандартизация -*** это установление норм и требований к физическим и размерным величинам, качественным характеристикам какой-либо продукции производства. Нормы и требования, устанавливаемые при стандартизации, оформляются в виде Государственных стандартов (ГОСТ).

Следует помнить, сто часть продукции производства выпускается в соответствии c техническими нормами и требованиями, действующими в пределах отдельного ведомства или предприятия.

Стандарты и технические требования позволяют осуществлять унификацию продукции производства.

Перед унификацией ставятся следующие ***задачи:***

1. Уменьшение многообразия имеющихся видов и типов изделий одинакового функционального назначения путем изменения в необходимых случаях: конструкций или конструктивных элементов; основных и второстепенных размеров; условий обеспечения взаимозаменяемости, допусков и посадок; марок и разновидностей используемых материалов; способов термической и термохимической обработки; видов металлопокрытий и т.д.

2. Изменение конструкций и исполнительных размеров, марок материалов, термической и термохимической обработки и точности изготовления аналогичных деталей, применяемых на различных предприятиях.

3. Создание комплексов взаимозаменяемых сборочных единиц и деталей, предназначенных для сборки значительно большей номенклатуры машин путем добавления некоторого числа специальных сборочных единиц и деталей.

***Агрегатирование -*** это метод создания машин (оборудования), основанный на геометрической и функциональной взаимозаменяемости отдельных сборочных единиц, каждая из которых может быть использована при создании различных модификаций (исполнении) машин (оборудования).

Важнейшим преимуществом агрегатированных машин (оборудования) является их конструктивная обратимость и возможность многократного использования стандартных сборочных единиц в новых компоновках при изменении конструкции объектов производства.

Осуществление принципов унификации и агрегатирования при создании НТТМ из взаимозаменяемых стандартных элементов позволяет в 10 рaз сократить существующее количество их типоразмеров и номенклатуры деталей, что обуславливает возможность широкого внедрения наиболее эффективных изделий массового и крупносерийного производства.

**1.4 Состав проекта или работы:**

- задание;

- пояснительная записка;

- графическая часть.

а) ***пояснительная записка*** выполняется на компьютере согласно ГОСТ, брошюруется в папку и должна содержать разделы:

- титульный лист;

- задание (выдается каждому студенту на бланке кафедры);

- содержание;

- введение;

- назначение и область применения проектируемого изделия;

- техническая характеристика;

- описание и обоснование выбранной конструкции;

- расчеты;

- описание организации работ с применением разработанного изделия (если указано в задании);

- заключение;

- список использованных источников.

б) ***графическая часть курсового проекта*** выполняется на трех чертежных листах стандартного формата (А1; А2) и может содержать:

- чертеж общего вида машины и два сборочных чертежа узлов, механизма изделия;

- чертеж общего вида изделия, один сборочный чертеж узла, механизма и чертеж изделий;

- чертеж общего вида изделия, один сборочный чертеж и кинематическую, гидравлическую или иную схему машины;

- чертеж общего вида машины, один сборочный чертеж, технологическую схему работы машины;

- иные чертежи изделия согласно заданию.

в) ***графическая часть курсовой работы*** выполняется на двух чертежных листах стандартного формата (А1; А2) и может содержать:

- чертеж общего вида машины, один сборочный чертеж узла или механизма, схему организации работ;

- два сборочных чертежа узлов или механизма машины, схему организации работ;

- иные чертежи изделия согласно заданию.

При выполнении проекта (работы) следует руководствоваться макетом (Приложение Д).

2 Общие требования к текстовой части

Текстовая часть работы выполняется на листах формата A4 в соответствии c ГОСТ 2.105-95.

**2.1 Титульный лист**

2.1.1 Титульный лист работы является первым листом пояснительной записки и **оформляется на формате А4.** Надписи на титульном листе выполняются строчными буквами (начиная c прописных) прямым шрифтом типа A или Б русского алфавита (кириллица) по ГОСТ 2.304-81.

Высота строчных и прописных букв надписей на титульном листе должна быть 3.5 и 5 мм соответственно, за исключением слов «КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)», для которых используется прямой шрифт типа A или Б русского алфавита (кириллица) c высотой прописных букв 7 мм.

2.1.2 На титульном листе проекта (работы) в строке «Обозначение проекта» **указывается шифр проекта или работы.**

На титульном листе курсового проекта (работы) указывается номер группы, фамилия и инициалы студента, выполнившего работу, должность, фамилия и инициалы преподавателя, подписавшего работу.

Примеры оформления титульных аистов приведены в приложении A.

**2.2 Задание**

Задание заполняется руководителем на стандартном бланке, включается в нумерацию страниц пояснительной записки и помещается после титульного листа.

**2.3 Содержание**

2.3.1 **Содержание включает:** задание, введение, номера и наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение и приложения с указанием номеров страниц, c которых начинаются эти элементы работы.

2.3.2 Слово «Содержание», «Введение» **записывается в виде заголовка** (симметрично тексту) прописными буквами и не нумеруются.

3 Правила оформления текста пояснительной записки

**3.1 Текст пояснительной записки** выполняется на персональном компьютере, согласно ГОСТ 2.105-95, с использованием шрифта Times New Roman, размер шрифта - 14 пт, интервал - полуторный, распечатывается на одной стороне листа белой бумаги формата А4.

**3.2 Рамка листа** для пояснительной записки имеет следующие размеры: левое поле - 20 мм; правое, верхнее и нижнее - 5 мм.

**3.3 Расстояние от рамки до границ текста** в начале и в конце строки - не менее 3 мм. Расстояние от рамки до верхней строки текста и от нижней строки текста с основной надписью должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают с отступа, равным 15 - 17 мм.

**3.4 Форма основной надписи листа пояснительной записки:**

Каждый лист пояснительной записки должен иметь форму с основной надписью, которую следует располагать в правом нижнем углу формата листа, вдоль его короткой стороны.

**3.5 Разделы пояснительной записки** должны иметь порядковые номера в пределах всей записки, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацным отступом.

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

**3.6** Если пояснительная записка не имеет подразделов, то **нумерация пунктов** в ней должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера точка не ставится.

**3.7 Заголовки** следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом при оформлении пояснительной записки должно быть равно двум интервалам.

Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 1,5 интервала.

**3.8 Каждый раздел** пояснительной записки следует начинать с новой страницы. Структурные элементы пояснительной записки («Содержание», («Введение», «Заключение», «Список использованных источников») записываются с новой страницы в виде заголовка (по центру) прописными буквами и не нумеруется.

**3.9 Нумерация страниц текста разделов и приложений,** входящих в состав пояснительной записки, должна быть сквозная (начиная с титульного листа).

На титульном листе и на задании номера страниц не ставятся. На последующих страницах пояснительной записки номера страниц обозначаются арабскими цифрами.

**3.10 Изложение текста** пояснительной записки должно быть кратким, четким и выполненным в безличной форме.

**3.11** В тексте пояснительной записки должны применяться **обозначения, определения и термины,** установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

**3.12 Не допускается применять** в тексте пояснительной записки (за исключением формул, таблиц и рисунков):

- математический знак «минус» (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

- знак ∅ для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак ∅;

- применять без числовых значений математические знаки, например: > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

- применять индексы стандартов, технических условий и других нормативных документов без их регистрационного номера.

**3.13 Условные обозначения, изображения или знаки** должны соответствовать принятым в действующих государственных стандартах.

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

**3.14** В тексте пояснительной записки должны применяться в соответствии с ГОСТ 8.417-2002 **стандартизированные единицы физических величин** в системе СИ, их наименования и обозначения.

Допускается, при необходимости, наряду с единицами СИ в скобках указывать единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

Не допускается в одном документе применять разные системы обозначения физических величин.

**3.15 Десятичные кратные и дольные единицы,** а также их наименования и обозначения следует образовывать с помощью множителей и приставок, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 - Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименований

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Множитель | Приставка | Обозначениеприставки | Множитель | Приставка | Обозначениеприставки |
| международное | русское | между-народное | русское |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1018 | экса | Е | Э | 10-1 | деци | d | д |
| 1015 | петра | P | П | 10-2 | санти | c | с |
| 1012 | тера | T | Т | 10-3 | мили | m | м |
| 109 | гига | G | Г | 10-6 | микро | μ | мк |
| 106 | мега | M | М | 10-9 | нано | n | н |
| 103 | кило | K | К | 10-12 | пико | p | п |
| 102 | гекто | H | г | 10-15 | фемто | f | ф |
| 101 | дека | da | да | 10-18 | атто | a | а |

**3.16 Присоединение к наименованию единицы двух или более приставок подряд не допускается.** Например, вместо наименования единицы «кило-паскаль» следует писать «мега-паскаль». Приставку или ее обозначение следует писать слитно с наименованием единицы, к которой она присоединяется или с ее обозначением.

**3.17 Если единица измерения образована как произведение или отношение единиц,** приставку следует присоединять к наименованию первой единицы, входящей в произведение или отношение.

|  |  |
| --- | --- |
| *Правильно:* | *Неправильно:* |
| килопаскаль - секунда на метр | паскаль - килосекунда на метр |
| (кРа·s/m; кПа·с/м) | (Pa·ks/m; Па·кс/м) |

Допускается применять приставку во втором множителе произведения или в знаменателе лишь в обоснованных случаях, когда такие единицы измерения широко распространены и переход к единицам, образованным в соответствии с первой частью пункта, связан с большими трудностями. Например: тоннакилометр (t·km; т ·км), ватт на квадратный сантиметр (W/сm2; Вт/см2), вольт на сантиметр (V/сm; В/см), ампер на квадратный миллиметр (А/mm2; А/мм2).

**3.18 Буквенные обозначения единиц** должны печататься прямым шрифтом. В обозначениях единиц точку как знак сокращения не ставят, например: г/см2, км/ч, м3/ч.

**3.19 Обозначения единиц** следует применять после числовых значений величин и помещать в строку с ними (без переноса на следующую строку).

Между последней цифрой числа и обозначением единицы следует оставлять пробел, равный минимальному расстоянию между словами, которое определено для каждого типа и размера шрифта по ГОСТ 2.304-81.

|  |  |
| --- | --- |
| *Правильно:* | *Неправильно:* |
| 100 kw; 100 кВт | 100kW; 100кВт |
| 80 % | 80% |
| 20 ºС | 20º С |

Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, перед которыми пробела не оставляют.

|  |  |
| --- | --- |
| *Правильно:* | *Неправильно:* |
| 20º | 20 º |

**3.20** При указании **значений величин с предельными отклонениями** следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки и обозначения единицы помещать после скобок или проставлять обозначения единиц после числового значения и после ее предельного отклонения.

|  |  |
| --- | --- |
| *Правильно:* | *Неправильно:* |
| (100±0,1) кг | 100,0±0,1 кг |
| 50 г ± 1 г. | 50±1г. |

**3.21 Буквенные обозначения единиц измерения,** входящих в произведение, следует отделять точками на средней линии (как знаками умножения).

|  |  |
| --- | --- |
| *Правильно:* | *Неправильно:* |
| N·m; Н·м | Nm; Нм |
| А·m2; А·м2 | Аm2; Ам2 |
| Pa·s; Па·с | Pas; Пас |

Допускается буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, отделять пробелами, если это не приводит к недоразумениям.

**3.22 В буквенных обозначениях отношений единиц измерения** в качестве знака деления должна применяться только одна черта - косая или горизонтальная. Допускается применять обозначения единиц измерения в виде произведения обозначения единиц, возведенных в степень (положительные и отрицательные).

|  |  |
| --- | --- |
| *Правильно:* | *Неправильно:* |
| W·m-2·К-1; Вт·м-2·К-1 | W/m2/К; Вт/м2К |
| ;  | ;  |

**3.23 Пpи применении косой черты** обозначения единиц в числителе и знаменателе следует помещать в строку, произведение обозначений единиц в знаменателе следует заключать в скобки.

|  |  |
| --- | --- |
| *Правильно:* | *Неправильно:* |
| W/(m·К); Вт/(м·К)  | W/m·К; Вт/м·К  |

**3.24 При указании производной единицы,** состоящей из двух и более единиц, не допускается комбинировать буквенные обозначения и наименования единиц, то есть для одних единиц приводить обозначения, а для других - наименования.

|  |  |
| --- | --- |
| *Правильно:* | *Неправильно:* |
| 80 км/ч | 80 км/час |
| 80 километров в час | 80 км в час |

**3.25** Еcли в тексте пояснительной записки необходимо **пояснить отдельные данные,** то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

Сноски в тексте пояснительной записки располагают c абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией c левой стороны, а к данным, расположенным в таблице - в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

**3.26 Знак сноски** должен быть поставлен непосредственно после того слова, числа, символа или предложения, к которому дается пояснение.

**3.27** Знак сноски должен выполняться арабскими цифрами со скобкой и помещаться на уровне верхнего обреза шрифта, например: «... печатающее устройство2...». Нумерация сносок должна приниматься как отдельная для каждой страницы.

Допускается в тексте пояснительной записки сноски выполнять звездочками \*. Не допускается применять на странице более четырех звездочек.

4 Правила оформления формул

**4.1** B тексте пояснительной записки **формулы** могут быть выполнены согласно ГОСТ 2.004-88 прямым шрифтом типа A или Б русского алфавита (кириллица), латинского или греческого алфавита. Формулы выполняются в редакторе формул Microsoft Eguation c размером основного шрифта формул - 14, индексов - 10.

**4.2 Не допускается** применение машинописных и рукописных символов в одной формуле. B формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой с новой строки в той последовательности, в какой символы даны в формуле.

Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

**4.3 Допускается** переносить формулу на следующую строку только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

**4.4 Формулы в основном тексте** пояснительной записки, за исключением формул, помещаемых в приложениях, должны нумероваться в пределах раздела арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (3.1).

Допускается сквозная нумерация формул (если их мало). Одну формулу обозначают (1).

Ссылки в тексте пояснительной записки на порядковые номера формул должны быть приведены в скобках, например, «... в формуле (1)».

**4.5 Формулы, помещаемые в приложениях,** должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например: «формула (В.1)».

**4.6 Порядок изложения** математических уравнений такой же, как и у формул.

5 Правила оформления иллюстраций

**5.1** В тексте пояснительной записки описание конструкций и результаты расчетов **рекомендуется сопровождать иллюстрациями** в виде графиков, диаграмм, эпюр, схем, чертежей, фотоснимков и т.д., которые должны обогащать содержание текста, способствовать более полному восприятию излагаемого материала.

**5.2 Иллюстрации** должны быть выполнены на ПК в соответствии с требованиями ЕСКД на листах формата А4 (АЗ) и расположены по тексту так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота пояснительной записки или с поворотом на 90° по часовой стрелке. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого материала.

**5.3 Оформление** на графиках **координатных осей и сеток,** выбор масштаба шкал, обозначение величин, нанесение единиц измерения и пояснительных надписей производится по ГОСТ Р 50-77-88 и п. 4.3.1 ГОСТ 2.105-95.

При построении графиков начертание и толщина линий (приложение В) должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.303-68:

- сплошной основной линией должны быть выполнены оси координат и шкал, ограничивающих поле графика;

- сплошной тонкой линией следует выполнять линии координатной сетки и делительные штрихи.

Допускается выполнять линии сетки, соответствующие кратным графическим интервалам, сплошной линией толщиной 2 S.

На графике одной функциональной зависимости ее изображение должно быть выполнено сплошной линией толцц3ной 2 S. B случаях, когда в одном графике приведены две и более функциональные зависимости, допускается изображать эти зависимости различными типами линий, например, сплошной и штриховой.

Толщина сплошной основной линии S должна быть в пределах от 0,5 до 1,4 мм.

5.3.1 При оформлении графиков значения переменных величин следует откладывать на осях координат в линейном или нелинейном (например, логарифмическом) масштабах изображения.

Масштаб, который может быть разным для каждого направления координат, следует выражать шкалой значений откладываемой величины.

5.3.2 **B качестве шкалы** следует использовать координатную ось или линию координатной сетки, которая ограничивает поле графика.

Координатные оси как шкалы значений изображаемых величин допускается разделять на графические интервалы с помощью:

- координатной сетки;

- делительных штрихов;

- сочетании координатной сетки и делительных штрихом.

5.3.3 B графиках, изображающих несколько функций различных переменных, допускается **использование в качестве шкал как координатных осей, так и координатных сеток,** которые ограничивают поле графика, a также прямых, расположенных параллельно координатным осям.

Шкалы, расположенные параллельно координатной оси, разделяются только делительными штрихами.

5.3.4 Переменные величины на шкалах графика следует указывать c помощью: - символа;

- наименования;

- математического выражения функциональной зависимости.

5.3.5 B графике со шкалами **обозначение переменных величин** следует размещать y середины шкалы c ее внешней стороны, при объединении символа c обозначением единицы измерения в виде дроби - в конце шкалы последнего числа.

5.3.6 **Обозначения переменных величин** в виде наименований и символов следует размещать параллельно соответствующим осям. Надписи следует начинать c прописной буквы, в конце точка не ставится.

5.3.7 **B графиках** допускается проставлять наименования, символы или порядковые номера соответствующих зависимостей. Символы и номера должны быть разъяснены в пояснительных данных.

5.3.8 **Единицы измерения переменных величин** на графиках могут быть проставлены:

- вместе с наименованием переменной величины после запятой;

- вместе с наименованием переменной величины и символом после запятой;

- в конце шкалы между последним и предпоследним числами шкалы (при недостатке места допускается не наносить на шкале предпоследнее число);

- в конце шкалы после последнего числа вместе с обозначением переменной величины, а в знаменателе - обозначение единицы измерения.

Многозначные числа допускается выражать как кратные 10°, где n - целое число. Коэффициент 10° следует указывать для данного диапазона шкалы.

5.3.9 **Единицы измерения углов** (градусы, минуты, секунды) следует наносить один раз - у последнего числа шкалы.

Допускается наносить единицы измерения углов у каждого числа шкалы.

**5.4 Иллюстрации,** за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Допускается нумеровать иллюстрации арабскими цифрами со сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается: «Рисунок 1».

**5.5 Иллюстрации каждого приложения** обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: «Рисунок А.3».

**5.6 Иллюстрации в пояснительной записке** работы должны содержать наименование, поясняющее изображенные функциональные зависимости и (при необходимости) пояснительные данные (подрисуночный текст), разъясняющие использованные на иллюстрации обозначения.

Пояснительные данные (подрисуночный текст) необходимо помещать над наименованием к иллюстрации.

Наименование необходимо писать по ширине иллюстрации с прописной буквы через дефис после слова «Рисунок» и его порядкового номера, например: «Рисунок 1.1- Конструкция бульдозера».

**5.7** На все иллюстрации в тексте пояснительной записки должны быть даны **ссылки.** При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 1» (при сквозной нумерации рисунков).

**5.8** В тексте пояснительной записки **иллюстрации необходимо располагать** по центру страницы непосредственно после первой ссылки на них или на следующей странице. Ближайшие после ссылки в тексте иллюстрации могут быть выполнены на одной странице.

Не допускается выполнять иллюстрации на листе с обтеканием текста пояснительной записки.

Допускается перенос иллюстраций на другие страницы (например, столбчатые диаграммы). При этом название иллюстрации помещают на первой странице, поясняющие данные - под каждой последующей иллюстрацией на других страницах.

**5.9** Если в тексте имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации **должны быть указаны номера позиций** этих **составных частей** в пределах данной иллюстрации. Такие номера располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций.

**5.10 Фотоснимки** размером меньше формата A4 в тексте пояснительной записки должны быть оформлены на стандартных листах бумаги формата A4 c наименованием, поясняющим изображение на фотоснимке, и, пpи необходимости, c подрисуночным текстом, разъясняющим изображение на фотоснимке.

6 Правила оформления таблиц

**6.1 Результаты расчетов** в тексте пояснительной записки, как правило, оформляют в виде таблиц. В основном тексте пояснительной записки размеры таблицы нe должны превышать внутренние рамки стандартного листа формата А4.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа пояснительной записки. Отдельные насыщенные таблицы (больше формата А4) допускается размещать в приложениях пояснительной записки.

**6.2 Таблицу** (в зависимости от ее размера) **помещают под текстом** на котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, a при необходимости - в приложении к пояснительной записке. При ссылке следует писать слово «таблица» c указанием ее номера.

**6.3 Таблицы** в тексте пояснительной записки, за исключением таблиц приложений, **следует нумеровать** арабскими цифрами в пределах раздела. B этом случае номер таблицы состоит из раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например: «Таблица 2.8».

Допускается нумеровать таблицы сквозной нумерацией.

**6.4 Таблицы каждого приложения** обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами c добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в тексте одна таблица, она должна быть обозначена как «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена, например, в приложении B.

**6.5 Название таблицы** должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название таблицы следует писать слева над таблицей c прописной буквы через дефис после слова «Таблица» и ее номера, например: «Таблица 2.8 - Технико-экономические показатели отряда».

**6.6 Заголовки граф и строк таблицы** следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф следует указывать в единственном числе.

**6.7 Заголовки граф,** как правило, записывают параллельно строкам таблицы. Допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Не допускается в таблице разделять диагональными линиями заголовки и подзаголовки боковика и граф.

**6.8** При необходимости нумерации показателей **порядковые номера** следует указывать в первой графе таблицы непосредственно перед их наименованием. Не допускается включать в таблицу графу «Номер по порядку».

**6.9 Таблицы с большим количеством строк** следует переносить на другие страницы пояснительной записки. Допускается при переносе части таблицы не проводить нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу.

Название таблицы (при переносе ее части) помещают только над первой частью таблицы, в других частях головку таблицы следует заменять, соответственно, номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и/или строки первой части таблицы. Слева, над другими частями, с прописной буквы следует писать слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм (рисунок 1).

Таблица \_\_\_\_\_\_\_\_ - Название таблицы

 номер

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГоловкаСтрокиЗаголовки графПодзаголовки графНе менее 8 ммЗаголовкистрокГрафы (колонки) |  |  |
|  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Рисунок 1 – Форма построения таблицы

**6.10 Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф таблицы** отдельные показатели допускается сокращать или заменять буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте, например: «В - диаметр; Н- высота; Е- длина».

**6.11 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины,** то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Допускается обозначение единицы измерения показателя, общей для всех данных в строке, указывать после его наименования или выносить в отдельную графу.

**6.12 Повторяющийся в графе таблицы текст,** состоящий из одиночных слов, чередующихся c цифрами, допускается заменять кавычками.

Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее - кавычками.

Не допускается ставить кавычки вместо повторяющихся в графе таблицы цифр, обозначений нормативных документов, марок материалов и типоразмеров изделий, математических и химических символов.

**6.13 Если цифровой материал** в какой-либо строке таблицы **не приводится,** то в ней следует ставить прочерк (дефис).

7 Правила оформления приложений

**7.1 Материал, дополняющий текст пояснительной записки** работы (например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ПЭВМ, и т. д.), допускается оформлять в приложениях.

Приложения в пояснительной записке следует оформлять на ластах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата АЗ, А4х3, А4х4, А2 и А1.

**7.2 Приложения в пояснительной записке** могут быть обязательными и информационными. Информационные приложении могут быть рекомендательного или справочного характера.

**7.3** В основном тексте пояснительной записки работы **на все приложения должны быть даны ссылки,** a в «Содержании» записки перечисляются асе приложения с указанием их заголовков. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте, за исключением информационного приложения «Список использованных источников», которое располагают последним.

**7.4 Каждое приложение** в пояснительной записке **следует начинать c новой страницы,** c указанием наверху, справа, слова «Приложение» и его обозначения. Под ним, в скобках, пишут слово «обязательное» (для обязательного приложения) и «справочное» (для информационного).

Приложение должно иметь содержательный заголовок, который записывают по центру, c прописной буквы и отдельной строкой.

**7.5** Приложения пояснительной записки **следует обозначать** заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А (за исключением букв Ё, 3, И, O, Ч, Ь, Ы, Ъ). После слова Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в пояснительной записке приведено одно приложение, оно обозначается «Приложение А». Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и О.

8 Оформление списка использованных источников

**8.1** Список использованных источников **должен быть приведен в содержании пояснительной записки** в справочном приложении, которое в списке приложений следует располагать последним (при отсутствии приложений графической части работы).

**8.2** Список использованных источников **должен содержать перечень литературы,** использованной при выполнении работы: нормативно-технические документы, справочники, монографии, статьи, типовые проекты и чертежи и т.д.

**8.3** В тексте пояснительной записки **сведения об источниках** (в соответствии с требованием ГОСТ 7.1-2003) **следует располагать в порядке появления ссылок** на источники и нумеровать арабскими цифрами в косых скобках, указывая порядковый номер документа по списку использованных источников и (в необходимых случаях) страницы (например, «с. 128»), или же по алфавиту, по фамилиям авторов.

**8.4** **Ссылки** в тексте **на стандарты**, строительные нормы и правила, инструкции **и другие нормативные документы** даются на документ в целом или на его разделы.

**8.5 Составление и оформление списка использованных источников** должно быть выполнено по алфавиту (по фамилиям авторов) или заглавиям (если автор не указан). Не допускается в одном списке смешивать разные языки.

Иностранную литературу необходимо приводить в конце списка использованных источников на языке текста издания, а также в русской транскрипции или и переводе на русский язык с указанием языка текста издания.

**8.6 Примеры составления библиографического описания** использованных источников приведены в приложении Б.

**8.7 Допускаются** в соответствии с требованиями ГОСТ 7.12-93 **сокращения слов** в библиографической записи использованных источников.

9 Требования к чертежам

**9.1** В курсовом проекте (работе) как правило приводятся: **чертеж общего вида машины, сборочные чертежи** какого-либо узла или механизма, чертеж детали.

**9.2 Общий вид** дает представление o машине в целом и о ее работе. Показываются крайние положения рабочих органов, габаритные размеры машины и пишется техническая характеристика в правом верхнем углу.

**9.3 Сборочные чертежи** создаются для сборки по ним изделия из других сборочных единиц, деталей и стандартных изделий.

На чертеже указываются габаритные размеры изделия и размеры необходимые для сборки, то есть из чертежа должно быть ясно, в каком месте и как соединяются элементы изделия. Проставляются необходимые допуски, посадки, пишутся технические требования.

**9.4 Чертеж детали** дает представление o размерах и материале детали, необходимое для ее изготовления. Непосредственное выполнение чертежей регламентируется ГОСТ 2.109-73.

Чертежи должны выполняться согласно требованиям ГОСТ 2.301-68 на одной стороне чертежной бумаги стандартного формата A1 размером 594 x 841 мм. Размеры основных форматов чертежных листов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Размеры основных форматов (в миллиметрах)

|  |  |
| --- | --- |
| Формат | Размеры сторон формата |
| 1 | 2 |
| А 5 | 210×148 |
| А 4 | 210×297 |
| А 3 | 297×420 |
| А 2 | 594×420 |
| А 1 | 594×841 |
| А 0 | 1189×841 |

При необходимости допускается применение для отдельных чертежей других форматов, образуемых увеличением коротких сторон основных форматов листов на величину, кратную их размерам (Таблица 3).

**9.5 Формат листа** чертежа графической части работы определяется размером внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией. Внутренняя рамка чертежа должна выполняться сплошной толстой основной линией. Толщина этой линии для рамки должна быть не менее 0,7 мм (рисунок 2).

Каждый лист чертежа должен иметь рамку с размерами: левое поле - 20 мм; правое, верхнее и нижнее - 5 мм и угловой штамп установленного образца.

Таблица 3- Размеры дополнительных форматов в миллиметрах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кратность | Формат |  |  |
|  | А0 | А1 | А2 | А3 | А4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | 1189×1682 | - | - | - | - |
| 3 | 1189×2523 | 841×1783 | 594×1261 | 420×891 | 297×630 |
| 4 | - | 841×2378 | 594×1682 | 420×1189 | 297×841 |
| 5 | - | - | 594×2102 | 420×1486 | 297×1051 |
| 6 | - | - | - | 420×1783 | 297×1261 |
| 7 | - | - | - | 420×2080 | 297×1471 |
| 8 | - | - | - | - | 297×1682 |
| 9 | - | - | - | - | 297×1892 |

Рисунок 2- Формат чертежа графической части работы

**9.6 Размеры штампа** на чертежах работы и содержание основной надписи при его заполнении приведены на рисунке 3.

На чертежах в правом нижнем углу располагают основную надпись. Форму, размеры и содержание ее устанавливает стандарт.

В графах основных надписей (номера граф на рис. указаны в скобках) приводят:

1 – наименование изделия;

2 – обозначение документа (код документа);

3 – обозначение по стандарту материала детали;

4 – литеру документа;

5 – массу изделия в килограммах;

6 – масштаб;

7 – порядковый номер листа;

8 – общее количество листов документа;

9 – наименование изготовителя чертежа;

10, 11, 12 – в строке «Разраб.» – фамилию, подпись и дату, в строке «Пров.» – фамилию руководителя, его подпись и дату.

Рисунок 3 - Форма основной надписи на чертеже работы

**9.7 Каждый лист чертежа должен иметь заголовок и номер,** помещенные в соответствующую графу углового штампа.

Допускается объединять несколько листов чертежей под общим заголовком c одним угловым штампом, помещенным на последнем листе. Номер объединенного листа должен соответствовать порядковым номерам листов.

**9.8 Содержание основной надписи** в соответствующих графах углового штампа должно выполняться прямым шрифтом типа A или Б русского алфавита (кириллица) согласно ГОСТ 2.304-81 и ГОСТ 2.104-2006 при использовании ПК (в графах 1, 2, 6, 11 размер шрифта - 14; в остальных графах – 10.

**9.9 Надписи на чертежах** в курсовом проекте (работе) допускается выполнять карандашом, чертежными шрифтами (по ГОСТ 2.304-81).

9.9.1 **Заголовки листов** в работе должны выполняться шрифтом типа A или Б русского алфавита (кириллица) без наклона и высотой прописных букв 20 мм.

9.9.2 **Названии таблиц, экспликаций, формул и графиков (диаграмм)** должны выполняться шрифтом типа A или Б русского алфавита (кириллица) без наклона и высотой прописных букв 7-10 мм.

9.9.3 **Математические выражения формул** должны записываться шрифтом типа A или Б русского (кириллица), латинского или греческого алфавита без наклона, высотой прописных или строчных букв 7-10 мм.

9.9.4 **Правила оформления формул, графиков (диаграмм) и таблиц,** изложенные в п. 4-6 настоящих правил технического оформления, распространяются и на оформление графической части работы.

9.9.5 **Не допускается** сокращение слов в надписях на чертежах работы.

9.9.6 **Таблицы на чертежах** работы должны быть заполнены по ГОСТ 2.304-81 прямым шрифтом типа A или Б русского алфавита (кириллица) без наклона, с высотой прописных или строчных букв и цифр не более 5,0 мм, индексов - не более 2,5 мм.

9.9.7 **Допускаются сокращения** слов при заполнении таблиц и штампов на чертежах работы.

**9.10 Чертежи работы** должны быть выполнены в масштабах в соответствии с требованиями ГОСТ 2.302-68, с учетом сложности и насыщенности их информацией.

**9.11 Масштаб изображения** на чертеже указывают после наименования изображения. Если на чертеже помещено несколько изображений, выполненных в разных масштабах, го масштабы указывают на поле чертежа под наименованием каждого изображения.

**9.12 При разработке рабочих чертежей предусматривают:**

а) оптимальное применение стандартных и покупных изделий, а также изделий, освоенных производствам и соответствующих современному уровню техники;

б) рационально ограниченную номенклатуру резьбы, шлицев и других конструктивных элементов, их размеров, покрытий и т.д.;

в) рационально ограниченную номенклатуру марок и сортаментов материалов, а также применение наиболее дешевых и наименее дефицитных материалов;

г) необходимую степень взаимозаменяемости, наивыгоднейшие способы изготовления и ремонта изделий, а также максимальное удобство их обслуживания в эксплуатации.

**9.13** На чертежах **допускается давать ссылки** на государственные, отраслевые, республиканские стандарты, технические условия с учетом того, что они полностью и однозначно должны определять соответствующие требования.

При ссылках в чертежах изделий серийного и массового производства на технические условия последних должны быть зарегистрированы в установленном порядке.

Допускается давать ссылки на технологические инструкции, когда требования, установленные этими инструкциями, являются единственными, гарантирующими требуемое качество изделия. При этом они должны быть приложены к комплекту конструкторской документации на изделие при передаче ее другому предприятию.

**Не допускается давать ссылки** на отдельные пункты стандартов, технических условий и технологических инструкций. При необходимости на чертеже дают ссылку на весь документ или на отдельный его раздел.

Не допускается давать ссылки на документы, определяющие форму и размеры конструктивных элементов изделий (фоски, канавки и т. п.), если в соответствующих стандартах нет условного обозначения этих элементов. Все данные для их изготовления должны быть приведены на чертежах.

**9.14 Сборочные чертежи должны содержать:**

a) изображение сборочной единицы, дающее представление o расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы (допускается на сборочных чертежах помещать дополнительные схематические изображения соединения и расположения составных частей изделия);

6) размеры, предельные отклонения и другие параметры и требования, которые должны быть выполнены или проконтролированы по данному сборочному чертежу (допускается указывать в качестве справочных размеры деталей, определяющие характер сопряжения);

в) указания о характере сопряжения и методах его осуществления (если точность сопряжения обеспечивается не заданными предельными отклонениями размеров, a подбором, пригонкой и т. п.), a также указания o выполнении неразъемных соединений (сварных, паяных и др.);

г) номер позиций составленных частей, входящих в изделие;

д) габаритные размеры изделия;

e) установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры;

ж) техническую характеристику изделия (при необходимости);

з) координаты центра масс (при необходимости).

**Примечания:**

1. Данные, указанные в перечислении 9.14 пункта «д» допускается не указывать на чертежах сборочных единиц, не являющихся предметом самостоятельной поставки.

2. Данные, указанные в подпунктах 9.14 «ж» и «з» настоящего пункта, не помещают на сборочном чертеже, если они приведены в другом конструкторском документе на данное изделие, например, на габаритном чертеже.

**9.15 При указании установочных и присоединительных размеров** должны быть нанесены:

- координаты расположения, размеры с предельными отклонениями элементов, служащих для соединения с сопрягаемыми изделиями;

- другие параметры (например, для зубчатых колес, служащих элементами внешней связи - модуль, количество и направление зубьев).

**9.16 На сборочном чертеже допускается изображать** перемещающиеся части изделия в крайнем или промежуточном положении с соответствующими размерами. Если при изображении перемещающихся частей затрудняется чтение чертежа, то эти части допускается изображать на дополнительных видах с соответствующими надписями. Например: «Крайнее положение каретки - поз. 5».

**9.17 На сборочном чертеже изделия допускается помещать** изображение пограничных (соседних) изделий («обстановки») и размеры, определяющие их взаимное расположение.

Составные части изделия, расположенные за обстановкой, изображают как видимые. При необходимости допускается изображать их как невидимые.

Предметы «обстановки» выполняют упрощенно и приводят необходимые данные для определения места установки методов крепления и присоединения изделия. В разрезах и сечениях «обстановку» допускается не штриховать.

Сборочные чертежи следует выполнять, как правило, с упрощениями, соответствующими требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

На сборочных чертежах допускается не показывать:

а) фаски, скругления, проточки, углубления, выступы, накатки, насечки, оплетки и другие мелкие элементы;

б) зазоры между стержнем и отверстием;

в) крышки, щиты, кожухи, перегородки и т. п., если необходимо показать закрытые ими составные части изделия. При этом над изображением делают соответствующую надпись. Например: «Крышка поз. 3 не показана»;

г) видимые составные части изделий или их элементы, расположенные за сеткой, а также частично закрытые впереди расположенными составными частями;

д) надписи на табличках, фирменных планках, шкалах (и других подобных деталях), изображая только их контур.

**9.18 Спецификацию составляют** на отдельных листах на каждую сборочную единицу, комплекс и комплект на формах 1 и 1а (ГОСТ 2.104-2006).

Приложение A

(справочное)

Образец оформления обложки проекта (работы)

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет

(СибАДИ)

Кафедра «Техника для строительства и сервиса

нефтегазовых комплексов и инфраструктур»

**Пояснительная записка**

**к курсовому проекту (работе)**

Омск – 20 . .

Образец оформления титульного листа пояснительной записки

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет

(СибАДИ)

Кафедра ТНКИ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

обозначение

К курсовому проекту (работе)

по дисциплине \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема проекта (работы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Автор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО группа

Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

должность ФИО

Проект защищен\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

число оценка

Омск – 20 . .

Приложение Б

(справочное)

Правила оформления списка использованных источников

При составлении списка использованных источников применяются следующие стандарты:

ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования правила составления.

ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.

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

Список использованных источников должен включать библиографические записи на документ, использованные автором при наборе под темой.

Список должен быть размещен в конце основного текста и не нумеруется.

Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в текст, по темам, видам документов и т.д.), хронологический.

При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Алфавитный способ группировки предлагает единый сплошной ряд документов в алфавите фамилий авторов и заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

Например:

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации: офиц. Текст. - М.: Маркетинг, 2001. - 39 с.
2. Федеральный закон «Об образовании»: принят Гос. Думой 12 июля 1995 г.-М.: Ось-89, 1997. - 64 с.
3. Афанасьев, М.П. Маркетинг: стратеги и практика фирмы: монография / М.П. Афанасьев. - М.: Финстатинформ, 1995. - 104 с.
4. Вахрин, П.И. Менеджмент: учебник для вузов / П.И. Вахрин, О.С. Нешитой. - М. Маркетинг, 2001. - 502 с.
5. Глухов, В.В. Финансы: учеб. Пособие / В.В. Глухов.- М.: Финансы и статистика, 2000. - 280 с.
6. Мосты и трубы: СНиП 3.06.04-91.-М.: [б.и.], 2002. - 28 с.
7. Население России в 1990 – 1995 годах: стат. сб.-М.: Госкомстат РФ, 1996. - 56 с.
8. Омская область // БСЭ. – 2-е изд. – М., 1955.-Т. 31. – с. 23-25.
9. Реферат и аннотация. Общие требования: ГОСТ 7.9-95. - М.: Изд-во стандартов, 1998. – 10 с.
10. Смирнов, А.Л. Совместное предпринимательство. Банковские и финансовые вопросы: монография / А.Л. Смирнов, С.И. Юрий. - М.: Банки и биржи, 1992. - 96 с.
11. Спивак, В.А. Управление персоналом: учеб. Пособие / В.А. Спивак. - СПб.: Питер, 2001. - 416 с.
12. Финансы и кредит: метод. пособие / СибАДИ; сост. Е.В. Романенко. - Омск: СибАДИ, 2003. - 20 с.
13. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. – Режим доступа: [http://www.knigafund.ru/books/149180/. - Дата](http://www.knigafund.ru/books/149180/.%20-%20%D0%94%D0%B0%D1%82%D0%B0) обращения:00.00.0000.

Книга одного, двух, трех авторов:

1. Климов, Е.А. Основы психологии: учебник / Е.А. Климов. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003, - 46 с.
2. Вахрин, П.И, Математические модели для менеджмента: учебник / П.И. Вахрин, О.С. Нешитой. - М.: Маркетинг, 2001. - 502 с.
3. Глухов, Ф.Ф. Финансы: учеб. пособие / В.В. Глухов, М.Д. Медник, С.Б. Коробко. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 280 с.

Книга четырех и более авторов:

1. Стратегическое управление организационно-экономической устойчивостью фирмы / А.Д. Канчавели [и др.]; под. ред. А.А, Колобова. - М.: Изд-во МГТУ, 2004. - 600 с.
2. Сопротивление материалов: учеб. Пособие / Н.А. Костенко [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2007. - 488 с.

Статья из научного сборника:

1. Семенов, В.А. Оценка энергозатрат / В.А. Семенов // Эксплуатация автомобильных дорог: сб. науч. тр. / СибАДИ. - Омск, 1989. - С. 141-146.
2. Думова, И.И. Инвестиции в человеческий капитал / И.И. Думова, М.В.Колесникова // Современные аспекты регионального развития: сб. статей. - Иркутск, 2001. - С. 47-49.
3. Косицин, В.В. Моделирование сложных систем / В.В. Косицин // Вестник СибАДИ / СибАДИ. - Омск, 2007. - Вып. 6. - С. 19-21.

Отдельно изданный стандарт, СНиП:

1. ГОСТ 7.9-95. Реферат и аннотация. Общие требования. – М.: Изд-во стандартов, 1998. – 10 с.
2. ГОСТ 7.9-95 - является заголовком.

Патентные документы:

1. Патент 21878888 Российская Федерация, МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J13/00 Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. Науч.-исслед. ин-т связи. - № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.: ил.

2. А.С. 1007970 СССР. МКИ В 25 J 15/00. Устройство для захвата деталей / В.С. Ваулин, В.Г. Петров (СССР) . - № 3360585/28-08; опубл. 30.08.83, Бюл. №12, - 2 с.: ил.

Сборник научных трудов:

1. Совершенствование конструкций, технологий строительства и ремонта дорог в условиях Сибири: сб. трудов / СибАДИ, Каф. СЭД; сост.: А.В. Смирнов, Н.В. Кузин.- Омск: СибАДИ, 2008. - 108 с.
2. Современные аспекты регионального развития: сб. статей / Иркутский ун-т; отв. за вып. А.Г. Ильин. - Иркутск: ИрГТУ, 2001. - 64 с.
3. Население России в 1990-1995 годах: стат. сб. /Госкомстат РФ. - М.: Госкомстат, 1996. - 56 с.

Описание диссертаций депонированных рукописей:

1. Белозеров, И.В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII-XIV вв.: дис. …канд. Ист. Наук: 07.00.02: защищена 22.01.2002: утв. 15.07.2002 / Белозеров Иван Валентинович. - М., 2002.-215 с. - Библиограф.: с. 202-213. - 01200201565.
2. Обломова, Т.Д. / Формализованный метод организации справочных массивов / Т.Д. Обломова, Г.Н. Гончарова; МИФИ. - М., 1998. - 214 с. - Деп. в ИНИОН РАН 06.10.98, № 53913.

Описание документов из информационно-поисковых систем (ИПС) сетевого доступа:

1. Русский орфографический словарь РАН [Электронный ресурс] / под ред. В.В. Лопатина.-М.: Справочно-информационный интернет-портал «Грамота.Ру», 2005. - Режим доступа: http://www.slovari.gramota.ru (дата обращения к ресурсу 00.00.0000).
2. Российская Федерация. Законы. О полиции [Электронный ресурс]: федеральный закон от 07.02.2011 г., № 3-ФЗ // ИС «Техэксперт: Интранет» / Консорциум «Кодекс». - Послед. обновление 05.11.2013.
3. Описание электронных ресурсов локального доступа (дискета, CD-ROM, Pfoto-CD…).
4. Коноплева, И.А. Информационные технологии [Электронный ресурс]: электрон. учебник / И.А. Коноплева, О.А. Хохлова, А.В. Денисов. - М.: Проспект: КноРус, 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Описание электронных ресурсов удаленного доступа:

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. - Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/149180/. - Дата обращения:00.00.0000.
2. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2013. - 284 с. - Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/164452/. - Дата обращения:00.00.0000.

В случае затруднений следует обратиться к ГОСТ 7.1-2003 (электронная версия в библиотеке СибАДИ): ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс] // ИС «Техэксперт». Версия 6.4.0.200 (х64) / АО «Кодекс».

Приложение В

(справочное)

Требования к начертаниям линий на чертежах

1. Наименование, начертание, толщина линий по отношению к толщине основной линии и основные назначения линий должны соответствовать данным, указанным в таблице В.1 [6].

2. Для сложных разрезов и сечений допускается концы разомкнутой линии соединять штрихпунктирной тонкой линией:

3. Толщина сплошной основной линии 5 должна быть в пределах от 0,5 до 1,4 мм - в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа.

Таблица В.1 - Требования к начертаниям и основным назначениям линий на чертежах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Начертание | Толщина линии по отношению к толщине основной линии | Основное назначение |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Сплошная толстая основная |  | S | Линии видимого контураЛинии перехода видимыеЛинии контура сечения (вынесенного и входящего в состав разреза) |
| 2. Сплошная тонкая |  | От S/3 до S/2 | Линии контура наложенного сеченияЛинии размерные и выносныеЛинии штриховкиЛинии-выноскиПолки линий-выносок и подчеркивание надписейЛинии для изображения пограничных деталей ("обстановка")Линии ограничения выносных элементов на видах, разрезах и сечениях |

Продолжение таблицы В.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  | Линии перехода воображаемыеСледы плоскостей, линии построения характерных точек при специальных построениях |
| 3. Сплошная волнистая |  | От S/3 до S/2 | Линии обрываЛинии разграничения вида и разреза |
| 4. Штриховая |  | От S/3 до S/2 | Линии невидимого контураЛинии перехода невидимые |
| 5. Штрихпунктирная тонкая |  | От S/3 до S/2 | Линии осевые и центровыеЛинии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений |
| 6. Штрихпунктирная утолщенная |  | От S/3 до S/2 | Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытиюЛинии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью ("наложенная проекция") |
| 7. Разомкнутая |  | От S до 3S/2 | Линии сечений |
| 8. Сплошная тонкая с изломами |  | От S/3 до S/2 | Длинные линии обрыва |

Продолжение таблицы В.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 9. Штрихпунктирная с двумя точками тонкая |  | От S/3 до S/2 | Линии сгиба на разверткахЛинии для изображения частей изделий в крайних или  |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  | промежуточных положенияхЛинии для изображения развертки, совмещенной с видом |

4. Толщина линий одного и того же типа должна быть одинакова для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе.

5. Наименьшая толщина линий и наименьшее расстояние между линиями в зависимости от формата чертежа должны соответствовать данным, указанным в таблице В.2 [6].

6. Длину штрихов в штриховых и штрихпунктирных линиях следует выбирать в зависимости от величины изображения.

7. Штрихи в линии должны быть приблизительно одинаковой длины.

8. Промежутки между штрихами в линии должны быть приблизительно одинаковой длины.

9. Штрихпунктирные лилии должны пересекаться и заканчиваться штрихами.

10. Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями, если диаметр окружности или размер других геометрических фигур в изображении меньше 12 мм.

Приложение Г

(справочное)

### Обозначение курсовых проектов (работ) и их составных частей кафедры ТНКИ

Шифр курсового проекта (работы) выглядит следующим образом:

СДМ 005 000 000 КП(КР)

 1 2 3 4 5

Первую позицию занимают начальные буквы дисциплины по которой выполнен проект:

СДМ – Строительные и дорожные машины;

ЗМ – Землеройные машины;

МРСД – Машины для ремонта и содержания дорог и т.д.

Вторую позицию занимает номер фамилии студента в списке группы.

Третья позиция предназначена для сборочных единиц.

Четвертая позиция предоставлена для деталей сборочных единиц.

Третья и четвертая позиции в шифре курсового проекта (работы) не заполняются.

Пятую позицию занимает шифр проекта «КП» или работы «КР».

Обозначение чертежей:

- Вид общий

СДМ 005 000 000 ВО

- Сборочные единицы общего вида (имеют номера согласно перечню агрегатов и узлов общего вида, на пятой позиции имеют буквы СБ)

СДМ 005 100 000 СБ

СДМ 005 200 000 СБ

… … … … …

СДМ 005 900 000 СБ

- Сборочные единицы сборочного чертежа имеют номера согласно их количеству

СДМ 005 110 000 СБ

СДМ 005 120 000 СБ

… … … … …

СДМ 005 190 000 СБ

- Детали сборочных единиц указываются согласно их важности по четвертой позиции шифра

СДМ 005 110 001

СДМ 005 110 002

… … … …

СДМ 005 110 099

… … … …

СДМ 005 110 999

Стандартные изделия, прочие и покупные изделия не шифруются.

При шифровании сборочных единиц и деталей необходимо руководствоваться ГОСТ и ЕСКД.

Приложение Д

(справочное)

М А К Е Т

курсового проекта по кафедре ТНКИ

Курсовой проект состоит из пояснительной записки на 30-40 листах и графической части из 3 штампов. Курсовая работа состоит из пояснительной записки на 20-30 листах и графической части из 2 штампов.

 Пояснительная записка должна содержать:

 Титульный лист (выдается на кафедре)

 Задание на проект (выдается на кафедре)

 СОДЕРЖАНИЕ

 ВВЕДЕНИЕ

как правило, объединяются в один раздел ВВЕДЕНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ПРОЕКТИРУЕМОГО ИЗДЕЛИЯ

 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

 3. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ КОНСТРУКЦИИ

 4. РАСЧЕТЫ

 5. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗРАБОТАННОГО ИЗДЕЛИЯ

 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

 ПРИЛОЖЕНИЯ

В зависимости от особенностей разрабатываемого изделия отдельные разделы, по решению кафедры, допускается заменять.

Графическая часть должна содержать графические материалы по разработанному изделию, дополнять пояснительную записку и выявлять новизну принимаемых решений.

Графическая часть выполняется, как правило, на форматах А1 и должна включать следующие обязательные чертежи:

* общий вид изделия - 1 штамп
* сборочные чертежи узлов, агрегатов, элементов рабочего оборудования или металлоконструкций машины - 1-2 штампа

В случае серьезного изменения гидравлической или кинематической схемы обязательный сборочный чертеж может быть заменен соответствующей схемой.

Студент, по согласованию с главным консультантом, может приводить, дополнительно, необходимые схемы, плакаты, общие виды агрегатов и узлов и другие графические материалы, раскрывающие объект проектирования с положительной стороны.

Курсовой проект выполняется только на компьютере. При этом текстовая часть печатается на листах формата А4, в соответствии с ГОСТами и ЕСКД.

Графическая часть после проектирования на компьютере должна быть распечатана либо на форматах А1, либо на листах меньшего формата, которые затем склеиваются в форматы А1 или производные от них. Естественно, что полученные форматы не должны выглядеть неряшливо.

Форматы и масштабы чертежей выбирает автор, но изображенные на чертежах изделия не должны быть слишком мелкими.

Раздел «ВВЕДЕНИЕ» должен содержать полное название изделия, отражать основные задачи, стоящие перед отраслью, перспективы ее развития, целесообразность данного изделия и обязательно должно быть указано, на основании каких документов разработан проект. Объем 1 - 1,5 листа.

Раздел «НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ИЗДЕЛИЯ» должен содержать материалы, согласно тематике, обычно его объединяют с разделом «Введение». Объем 1 - 2 листа.

Раздел «ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА» содержит характеристику спроектированного изделия. Объем 1 - 2 листа.

Раздел «ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ КОНСТРУКЦИИ» должен содержать описание и обзор существующих конструкций, их анализ. Здесь же приводится описание разрабатываемой конструкции, при необходимости выполняется патентный обзор. Рассматриваются положительные свойства, особенности конструкции изделия, его недостатки, а также рекомендуемые технические или организационно-технические мероприятия по устранению недостатков. В этом же разделе разрабатываются конструкторская, гидравлическая, кинематическая и т.д. схемы. Объемы раздела - до 10 листов.

Раздел «РАСЧЕТЫ» содержит все конструкторские расчеты (от выбора параметров до расчета производительности). Объем раздела - до 20 листов.

Раздел «ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗРАБОТАННОГО ИЗДЕЛИЯ» должен содержать описание работ. Могут быть приведены схемы выполнения работ. Объем раздела - 2 - 3 листа.

Раздел «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» содержит краткий перечень того, что выполнено в практике и что получено в результате расчетов. Объем раздела - 1 лист.

Раздел «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» содержит перечень использованных источников согласно ЕСКД и ГОСТ 7.1. - 2003.

Раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ» может содержать различные табличные материалы, диаграммы, графики, полученные в результате работы над проектом, а также алгоритмы и программы расчетов на ЭВМ (не стандартные).

Список использованных источников

1. [ГОСТ 2.105-95](http://files.stroyinf.ru/Index/5/5378.htm) Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

2. [ГОСТ 2.106-96](http://files.stroyinf.ru/Index/4/4669.htm) Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

3. [ГОСТ 2.109-73](http://files.stroyinf.ru/Index/5/5499.htm) Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

4. [ГОСТ 2.301-68](http://files.stroyinf.ru/Index/0/912.htm) Единая система конструкторской документации. Форматы

5. [ГОСТ 2.302-68](http://files.stroyinf.ru/Index/0/598.htm) Единая система конструкторской документации. Масштабы

6. [ГОСТ 2.303-68](http://files.stroyinf.ru/Index/1/1174.htm) Единая система конструкторской документации. Линии

7. [ГОСТ 2.304-81](http://files.stroyinf.ru/Index/1/1360.htm) Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные

8. [ГОСТ 2.306-68](http://files.stroyinf.ru/Index/1/1121.htm) Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах

9. [ГОСТ 2.316-2008](http://files.stroyinf.ru/Index/47/47921.htm) Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения

10. [ГОСТ 2.104-2006](http://files.stroyinf.ru/Index/0/974.htm) Единая система конструкторской документации. Основные надписи

11. [ГОСТ 2.004-88](http://files.stroyinf.ru/Index/5/5646.htm) Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

12. [ГОСТ 7.1-2003](http://files.stroyinf.ru/Index/1/1560.htm) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

13. [ГОСТ 8.417-2002](http://files.stroyinf.ru/Index/8/8435.htm) Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

14. Р 50-77-88 Рекомендации. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения диаграмм

15. РД 40 РСФСР-050-87 Проекты (работы) дипломные и курсовые. Правила оформления

16. Н.Е. Дроздов, Л.А. Фейгин, В.С Заленский. Строительные машины и оборудование. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие. – М., Стройиздат, 1988, 192 с.

17. Сикаченко В.М. Правила оформления выпускных квалификационных работ и курсовых проектов (работ), студенческих отчетов и научных работ / В.М. Сикаченко, И.Н. Папакин, В.Ф. Игнатов. – Омск: СибАДИ, 2014. – 136 с.

**Содержание**

[1 Общие вопросы курсового проектирования 3](#_Toc473633369)

[2 Общие требования к текстовой части 3](#_Toc473633370)

[3 Правила оформления текста пояснительной записки 3](#_Toc473633371)

[4 Правила оформления формул 3](#_Toc473633372)

[5 Правила оформления иллюстраций 3](#_Toc473633373)

[6 Правила оформления таблиц 3](#_Toc473633374)

[7 Правила оформления приложений 3](#_Toc473633375)

[8 Оформление списка использованных источников 3](#_Toc473633376)

[9 Требования к чертежам 3](#_Toc473633377)

[Приложение A](#_Toc473633378) [(справочное)](#_Toc473633379)

[Образец оформления обложки проекта (работы) 3](#_Toc473633380)

[Образец оформления титульного листа пояснительной записки 3](#_Toc473633381)

[Приложение Б](#_Toc473633382) [(справочное)](#_Toc473633383)

[Правила оформления списка использованных источников 3](#_Toc473633384)

[Приложение В](#_Toc473633385) [(справочное)](#_Toc473633386)

[Требования к начертаниям линий на чертежах 3](#_Toc473633387)

[Приложение Г](#_Toc473633388) [(справочное)](#_Toc473633389)

[Обозначение курсовых проектов (работ) и их составных частей кафедры ТНКИ 3](#_Toc473633390)

[Приложение Д](#_Toc473633391) [(справочное)](#_Toc473633392)

[М А К Е Т](#_Toc473633393) [курсового проекта по кафедре ТНКИ 3](#_Toc473633394)

[Список использованных источников 3](#_Toc473633395)

Учебное издание

**ОФОРМЛЕНИЕКУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И РАБОТ**

Методические указания для студентов всех форм обучения по специальностям и направлениям подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

А.И. Демиденко, В.И. Лиошенко, Е.В. Акимова

Верстка

Корректура

Подписано в печать

Формат 60×84/16. Бумага писчая

Отпечатано на дупликаторе (Полиграфический отдел УМУ СибАДИ)

Гарнитура Times New Roman

Усл. печ. л. 2,88. Уч. изд. л. 2,22

Тираж 200 экз. Заказ №

Издательство СибАДИ: 644080, г. Омск, пр. Мира, 5