

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
Лабинский аграрный техникум

Методическое пособие
по оформлению курсовых и дипломных проектов
для обучающихся «Технических специальностей и профессий».

Лабинск
2017

Рассмотрено на заседании учебно-методического объединения преподавателей специальности «Механизация сельского хозяйства» и профессии «Тракторист машинист сельскохозяйственного производства»
Протокол № _____ от _____
Председатель _____
/А.В. Полешко/

Рассмотрено на заседании учебно-методического объединения преподавателей специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»
Протокол № _____ от _____
Председатель _____
/И.Н. Сидоренко/

Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края Лабинский аграрный техникум

Разработчики:

Айхлер П.Ю. заместитель директора по учебно-производственной работе
ГАПОУ КК ЛАТ

Полешко А.В. преподаватель ГАПОУ КК ЛАТ

Сидоренко И.Н. преподаватель ГАПОУ КК ЛАТ

Рецензент: _____

В пособии представлены правила оформления пояснительной записки и графической части курсовых и дипломных проектов с учетом требований государственных стандартов на оформление текстовых документов, стандартов ЕСКД и других нормативных документов.

Для обучающихся по специальностям 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства», 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» и профессии 35.01.13 «Тракторист машинист сельскохозяйственного производства»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	
2	Правила оформления пояснительной записки	
2.1	Общие требования	
2.2	Содержание, введение, заключение	
2.3	Рубрикация пояснительной записки	
2.4	Нумерация страниц	
2.5	Математические формулы	
2.6	Иллюстрации	
2.7	Таблицы	
2.8	Перечисления	
2.9	Приложения	
2.10	Требования к оформлению списка использованных источников	
3	Обозначения документов в проекте	
3.1	Обозначение изделий и документов	
4	Оформление графических материалов	
5	Особенности оформления ПЗ, чертежей и плакатов на ПЭВМ	
6	Составление спецификации	
	Список использованных источников	
	Приложение А Пример выполнения титульного листа ДП	
	Приложение Б Пример выполнения титульного листа КП	
	Приложение В Пример выполнения задания на ДП	
	Приложение Г Пример выполнения задания на КП	
	Приложение Д Пример выполнения содержания проекта	
	Приложение Е Пример выполнения основных надписей	
	Приложение Ж Пример выполнения спецификации (первый лист)	
	Приложение И Пример выполнения спецификации (второй лист)	
	Приложение К Условное изображение и обозначение сварных швов	
	Приложение Л Основные способы получения шероховатости поверхности	
	Приложение М Обозначение видов, разрезов, сечений	

1 Общие положения

1.1 Текстовые материалы курсовых и дипломных проектов представляются в виде:

- документации соответствующей работы;
- иллюстрационного материала;
- текстовых документов, оформляемых по отдельным соответствующим стандартам ЕСКД и ЕСТД (спецификации на чертежи, технологические документы и т.д.).

1.2 В документацию входят:

- текстовые материалы, предусмотренные заданием на проектирование и выполняемые обучающимся как обязательные
- графический материал.

1.3 Иллюстрированный материал включает в себя:

- рисунки и графики;
- фотографии;
- другие материалы, необходимые для показа и пояснения в процессе защиты.

1.4 Текстовый материал проекта оформляется в виде пояснительной записки (ПЗ) соответствующей работе или проекту, в которой излагаются исчерпывающие сведения о выполненной работе.

1.5 В общем случае ПЗ курсового и дипломного проекта включает в себя разделы в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- разделы проекта;
- список использованных источников;
- приложения:

а) конструкторская и технологическая документация (спецификации, карты технологического процесса изготовления, восстановления детали или ремонта сборочной единицы);

б) технологические карты возделывания, посева, уборки и т.д.;

в) таблицы и копии документов (при необходимости), на которые есть ссылки в основной части проекта.

ПЗ курсового проекта или работы может не содержать некоторых перечисленных разделов (например, приложения могут отсутствовать), что оговаривается руководителем проекта в задании на проектирование.

1.6 ПЗ переплетается в типографии или подшивается в папку с твердым переплетом. Для ПЗ курсовых проектов допускается применение мягких переплетов.

1.7 Для ПЗ дипломного проекта нормоконтроль обязателен. К проверке нормоконтролёру представляются ПЗ, чертежи и плакаты, которые должны быть полностью оформлены, везде должны стоять подписи обучающегося, руководителя проекта и дата, а задание на проектирование должно рассмотрено на заседа-

нии учебно-методического объединения и утверждено заместителем директора. После подписи нормоконтролёра диплом сшивается, утверждается заместителем директора и допускается к защите заведующим отделением.

2 Правила оформления пояснительной записки

2.1 Общие требования

2.1.1 Титульный лист для ДП и КП оформляется в соответствии со стандартом [1]. Пример выполнения приведён в приложении А и Б. На титульном листе порядковый номер не ставится.

2.1.2 Задание на дипломное и курсовое проектирование оформляется на специальных бланках, выдаваемых руководителем курсового и дипломного проекта (работы). Пример выполнения приведён в приложении В и Г.

2.1.3 Изложение разделов проекта выполняется на белой бумаге формата А4 с рамкой и основной надписью по ГОСТ 2.104 на одной стороне листа одним из следующих способов:

- рукописным. Текст пишется от руки четко и аккуратно черными, синими или фиолетовыми чернилами, пастой или тушью. Размер шрифта не менее 2,5 мм. Расстояние между строчками 8...10 мм;
- с применением печатающих и графических устройств вывода ПЭВМ (кегель – 14, интервал – полуторный, шрифт – Times New Roman, GOST тип А или GOST тип В).

2.1.4 Вся ПЗ должна быть оформлена одним цветом (за исключением многоцветных иллюстраций).

2.1.5 Поля должны оставаться по всем четырем сторонам листа. Расстояние от рамки формы по ГОСТ 2.104 до границ текста в начале и конце строк – не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинаются отступом равным 15...17 мм.

2.2 Содержание, введение, заключение.

2.2.1 Располагается содержание на первом листе после титульного листа и задания.

2.2.2 Слово СОДЕРЖАНИЕ располагается в середине строки без точки в конце и пишется (печатается) прописными буквами. В «Содержании» последовательно перечисляют заголовки структурных частей, следующих за "Содержанием", а также номера и заголовки разделов и подразделов основной (проектной) части пояснительной записки с указанием номеров страниц. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы без пропусков строк.

2.2.3 В основной надписи формы 2 по ГОСТ 2.104, которая попадает на первый лист содержания, в соответствующих графах указывают фамилии разработавшего, проверившего, утвердившего проект и нормоконтролёра, наименование проекта и т.д. В графе «Листов» указывают общее количество листов ПЗ без приложений.

2.2.4 В конце содержания приводят список использованных источников и приложений. Пример выполнения содержания приведён в приложении Д.

2.2.5 «Введение» может содержать оценку современного состояния рассматриваемой проблемы в отрасли, актуальность темы проекта и ее инновационный характер.

2.2.6 «Заключение» должно содержать оценку полученных результатов и соответствие их требованиям задания.

2.2.7 Слова "СОДЕРЖАНИЕ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ" являются заголовками соответствующих структурных частей, пишутся прописными буквами по центру и не нумеруются.

2.3 Рубрикация пояснительной записки

2.3.1 Текст разделов (глав) ПЗ должен подразделяться на подразделы, пункты и подпункты. Слова «Раздел», «Глава» не пишутся.

2.3.2 Разделы (главы) нумеруются арабскими цифрами. После номера раздела (главы) точка не ставится. Введению номер не присваивается.

2.3.3 Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела (главы). Номер подраздела должен состоять из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится, например: 2.3 (третий подраздел второго раздела). Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например: 2.3.3 (третий пункт третьего подраздела второго раздела).

2.3.4 Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

2.3.5 Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 2.3.5.1, 2.3.5.2, 2.3.5.3 и т.д.

2.3.6 Внутри пунктов или подпунктов могут быть перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или строчную букву со скобкой. Для дальнейшей детализации использовать арабские цифры со скобкой.

Пример.

а) _____;

б) _____;

1) _____;

2) _____;

в) _____.

2.3.7 Каждый пункт и подпункт записывают с абзацного отступа.

2.3.8 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов и подразделов пишутся (печатаются) с прописной буквы без точки в конце с абзацного отступа. Если заголовок состоит из двух и более предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Подчеркивать заголовки не допускается.

Перенос слов в заголовках не допускается. При выполнении ПЗ на ПЭВМ допускается выделение терминов, формул с использованием компьютерных возможностей (курсив).

2.3.9 Номер соответствующего раздела или подраздела ставится в начале заголовка. Цифра, указывающая номер пункта, не должна выступать за границу абзаца.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа при выполнении ручным способом около 15 мм, а при выполнении на ПЭВМ должно быть равно одному межстрочному интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 1 межстрочный интервал, при выполнении ручным способом- 8 мм.

2.3.10 Каждый раздел начинается с новой страницы.

2.3.11 Применение чистого листа (страницы) только с заголовком раздела (главы) не допускается.

2.4 Нумерация страниц

2.4.1 Нумерация страниц и приложений ПЗ должна быть сквозной; на первой странице (титульный лист) номер не ставится. Номер страницы проставляют арабскими цифрами без точки в основной надписи по ГОСТ 2.104.

2.4.2 Если в ПЗ есть рисунки и таблицы, располагающиеся на отдельных страницах, их необходимо включать в общую нумерацию. Если рисунок или таблица расположены на листе формата А3, их следует учитывать как одну страницу. Список использованных источников и приложения включаются в сквозную нумерацию.

2.4.3 Задание на проектирование не нумеруются, но считается в общем количестве листов проекта.

2.5 Математические формулы

2.5.1 Математические формулы в ПЗ записываются в середине строки.

2.5.2 В математических формулах индексы и показатели степени должны быть одинаковыми по величине и одинаково опущены или подняты по отношению к линии основной строки.

2.5.3 Скобки необходимо писать так, чтобы они полностью охватывали по высоте заключенные в них формулы. Открывающие и закрывающие скобки одного вида должны быть одинаковой высоты. В случае применения одинаковых по начертанию скобок внешние скобки должны быть большего размера, чем внутренние, например:

$$Y = k [a(b + cx)].$$

Знак корня должен быть такой величины, чтобы он охватывал все элементы подкоренного выражения.

2.5.4 Точку на средней линии как знак умножения не ставят перед буквенными обозначениями физических величин и между ними, перед скобками и после них, между сомножителями в скобках, перед дробными выражениями и после них или между несколькими дробями, написанными через горизонтальную черту,

перед знаком радикала, интеграла, а также перед аргументом тригонометрической функции, например:

$$N = 30ac(n - 2)(n^2 + 3)$$

Знак умножения следует применять между числовыми сомножителями, например,

$$(25 \cdot 653,7)$$

или когда вслед за аргументом тригонометрической функции стоит буквенное обозначение, а также для отделения сомножителей от выражений, относящихся к знакам логарифма, интеграла, радикала и т.п., например:

$$a \sin \alpha \cdot b \cos \beta$$

$$a \sqrt{nm + k} \cdot btg \gamma$$

Основным знаком умножения является точка на средней линии (\cdot), знак умножения в виде крестика (\times) применяется чаще всего при переносе формулы с одной строки на другую на знаке умножения и для векторного произведения векторов.

Если формула не помещается в одной строке, то ее частично переносят на другую строку. Не допускаются переносы на знаке деления.

2.5.5 В конце формул и тексте перед ними знаки препинания расставляют в соответствии с правилами пунктуации, так как формула не должна нарушать грамматической структуры фразы.

Текст перед формулой и после неё отделяется пустой строкой при ручном исполнении и 1,5-ми межстрочными интервалами при выполнении на ПЭВМ.

2.5.6 В экспликации значение символов и числовых коэффициентов должны проводиться непосредственно под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. После формулы ставят запятую. Первую строчку экспликации начинают со слова «где», двоеточие после него не ставят.

Расшифровку значений символов располагают в виде колонки, символ отделяют от его расшифровки знаком тире. Размерность буквенного обозначения отделяют от текста запятой. Затем пишут численное значение символа и при необходимости делают ссылку на источник. После расшифровки каждого символа ставят точку с запятой. Колонки выравнивают по тире. Затем формула записывается в численном выражении всех символов и коэффициентов и пишется конечный результат с размерностью без промежуточных вычислений.

Пример.

Плотность каждого образца ρ , кг/м³, вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m - масса образца, кг, $m=0,025$ кг;
 V -объем образца, м³, $V=0,0005$ м³.

2.5.7 Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках, в конце строки. Одну формулу обозначают - (1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например: ...в формуле (4). Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (3.1).

2.6 Иллюстрации

2.6.1 Любое графическое изображение материала (фотографии, рисунки, чертежи, эскизы, схемы, диаграммы, графики, ксерокопии, технические рисунки и т.д.) в ПЗ считается рисунком.

2.6.2 Не допускается применение рисунков, схем, чертежей и т.п., вырезанных из книг, журналов, отчетов и т.д. Разрешается выполнять иллюстрации с помощью ПЭВМ.

2.6.3 Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), как и в конце его. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Сам рисунок и слово «Рисунок» располагается посередине строки. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера иллюстрации, разделенных точкой: «Рисунок 1.1». При ссылках на иллюстрации следует писать «... рисунок 2» при сквозной нумерации и «... рисунок 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст). В этом случае слово «Рисунок» располагают после пояснительных данных. Расшифровку позиции рисунка (поясняющие данные) пишут в подбор (не столбцом). Позиции одна от другой отделяют точкой с запятой, номера позиции пишут без скобок и отделяют от соответствующих им расшифровок знаком тире. Пример приведен на рисунке 1.

Все цифровые (буквенные) обозначения на иллюстрации должны быть объяснены или в подрисовочной подписи, или в тексте ПЗ. Текст перед рисунком и после него отделяется одной пустой строкой при ручном исполнении и 1,5-ми межстрочными интервалами при выполнении на ПЭВМ.

2.6.4 При ручном исполнении иллюстрации следует выполнять карандашом, тушью или чернилами ясно и четко.

2.6.5 Оси координат графиков (диаграмм) - оси абсцисс и ординат - вычерчивают сплошными линиями толщиной около 3мм. Толщину линий сетки следует выдерживать примерно равной половине толщины линий осей координат.

2.6.6 Масштаб, который может быть разным для каждого направления координат, выражается шкалой значений откладываемой величины.

2.6.7 В диаграммах, изображающих несколько функций различных переменных, а также в диаграммах, в которых одна и та же переменная должна быть выражена одновременно в различных единицах, допускается использовать в качестве шкал как координатные оси, так и линии координатной сетки, ограничи-

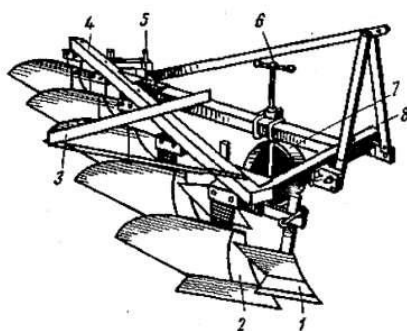
вающие поле диаграммы (рисунок 2) или (и) прямые, расположенные параллельно координатным осям (рисунок 3).

2.6.8 Рядом с делениями сетки или делительными штрихами, соответствующими началу и концу шкалы, должны быть указаны соответствующие числа (значения величин). Если началом отчета шкал является нуль, то его следует указывать один раз у точки пересечения шкал. Частоту нанесения числовых значений и промежуточных делений шкал выбирают с учетом удобства пользования диаграммой.

2.6.9 Числа у шкал следует размещать вне поля диаграммы и располагать горизонтально.

2.6.10 Точки диаграммы, полученные путем измерения или расчетов, допускается обозначать графически, например кружком, крестиком и т.п. Обозначение точек должны быть разъяснены в пояснительной части диаграмм.

2.6.11 На шкалах диаграмм обязательно наносятся обозначения величин и единицы измерения (рисунки 2 и 3).



1 - предплужник; 2 - корпус; 3 - прицепка для борон; 4 - рама; 5 - дисковый нож; 6 - подъемно-установочный механизм; 7 - опорное колесо; 8 - навесное устройство.

Рисунок 3.1 - Плуг ПЛН-5-35

Рисунок 1

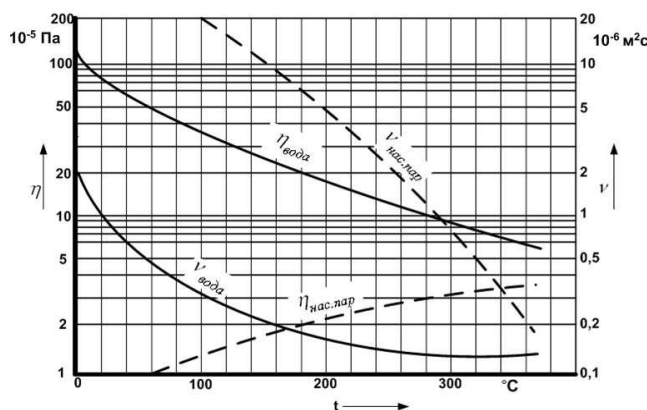


Рисунок 2

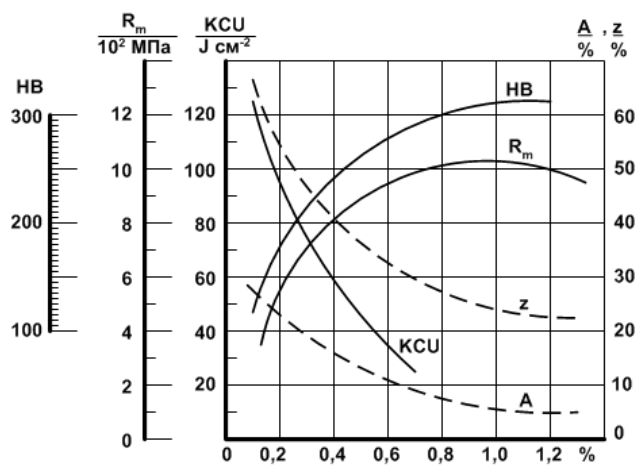


Рисунок 3

2.6.12 В дипломных и курсовых проектах допускается применение многоцветных иллюстраций. Многоцветные иллюстрации допускается в основном для сложных рисунков, когда для выделения отдельных элементов иллюстраций обойтись одним цветом затруднительно.

Цветные линии должны быть ровными и одинаковыми по толщине. Количество красок на иллюстрации должно быть минимальным: не более пяти, включая черную.

Все надписи обозначения на многоцветных иллюстрациях следует писать только черным цветом. Расшифровку (условные обозначения) цветов надо писать на самой схеме (не в подрисуночной надписи).

2.7 Таблицы

2.7.1 Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 4. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

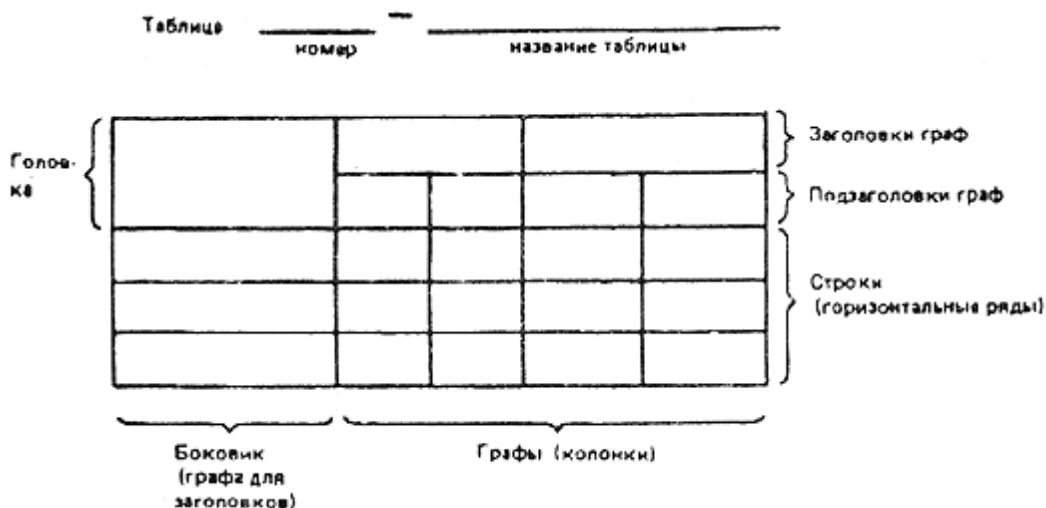


Рисунок 4

2.7.2 Таблицы рекомендуются размещать после первого упоминания о них в тексте ПЗ и так, чтобы их можно было читать без поворота ПЗ. Если такое размещение невозможно, таблицу располагают так, чтобы для ее чтения надо было повернуть ПЗ почасовой стрелке.

2.7.3 Допускается в таблицах применять шрифт кегль 12 и одинарный интервал.

2.7.4 Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1». Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Текст перед таблицей и после неё отделяется одной пустой строкой при ручном исполнении и 1,5-ми межстрочными интервалами при выполнении на ПЭВМ. Обозначение таблицы и сама таблица отделяется одной пустой строкой при ручном исполнении и 1,5-ми межстрочными интервалами при выполнении на ПЭВМ.

2.7.5 На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Символ «№» при этом не пишется.

2.7.6 Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, 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 точек не ставят.

2.7.7 Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы (рисунок 5).

Если в конце страницы таблица прерывается и ее предложение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы (рисунок 6). Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2s.

2.7.8 Таблицы слева, справа, сверху и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускаются. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовка граф. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблица...

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	-	-
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	-	-
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продолжение таблицы

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
...
...
42,0	42,5	-	-	9,0	9,0	-	-

Рисунок 5

Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг	Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг
1,1	0,045	2,0	0,192
1,2	0,043	2,5	0,350
1,4	0,111	3,0	0,553

Рисунок 6

2.7.9 Таблицу, в зависимости от её размера, помещают подтекстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу.

2.7.10 Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием (рисунок 7). Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

Таблица ...

Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2
1. Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
2. Напряжение на коллекторе, В	-	-
3. Сопrotивление нагрузки кол-лектора, Ом	-	-

Рисунок 7

2.7.11 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать непосредственно над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью (рисунок 5).

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными стандартами, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например: D - диаметр, H - высота, L - длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов.

2.7.12 Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования (рисунок 7). Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

2.7.12 Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы (рисунок 8). Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз.

Таблица...

Условный проход D_y	D	L	L_1	L_2	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Рисунок 8

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы рисунок 9.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или графическом материале документа.

Таблица ...

Тип изолятора	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ПНР-6/400		400
ПНР-6/800	6	800
ПНР-6/900		900

Ри
су-
но
к 9

2

.7.1

4 Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками (рисунок 10). Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками (рисунок 10). Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменять ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять.

Таблица

Диаметр зенкера	C	C_1	R	h	h_1	S	S_1
От 10 до 11 включ.	3,17	-	-	3,00	0,25	1,00	-
Св. 11 " 12 "	4,85	0,14	0,14	3,84	-	1,60	6,75
" 12 " 14 "	5,50	4,20	4,20	7,45	1,45	2,00	6,90

Рисунок 10

2.7.15 Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения марок материала и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

2.7.16 При отсутствии отдельных данных и в таблице следует ставить прочерк (тире) (рисунок 10).

2.7.17 При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: "От ... до ... включ.", "Св. ... до ... включ." в соответствии с рисунком 10.

2.7.18 Числовое значение показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя (рисунок 11). Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя (рисунок 12).

Таблица

Наименование показателя	Значение для экскаватора, типа				
	ЭКЛ 1,2	ЭКО 1,7	ЭКО 1,2	ЭКО 2,0	ЭКО 3,0
Глубина копания, не менее	1,29	1,70	1,2*	2,0*	3,0*
Ширина копания	0,25	-	0,4; 0,6; 0,8	0,6**; 0,9; 1,0	1,5; 2,0; 2,5
* При наименьшем коэффициенте заполнения.					
** Для экскаваторов на тракторе Т-130					

Рисунок 11

Таблица...

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний
1. Внешний вид полиэтиленовой пленки	Гладкая, однородная, с равнообрезанными краями	По 5.2
2 Разрушающее напряжение при растяжении, МПА (кгс/мм ²)	12,8 (1,3)	По ГОСТ 14236

Рисунок 12

2.7.19 Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

2.7.20 Подзаголовок «Итого» как в боковике, так и заголовке таблицы относится к частным, промежуточным итогам, а подзаголовок «Всего» - к суммирующим частные итоги.

2.7.21 Не допускается оставлять в графах таблиц пустые места. Если цифровых данных нет, то в соответствующих ячейках таблицы взамен отсутствующих сведений ставят тире (рисунки 7,10,11).

2.8 Перечисления

2.8.1 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перечисления, состоящие из отдельных слов, небольших словосочетаний и фраз, пишут со строчных букв или цифр и отделяют одно от другого точкой с запятой. Перед каждой позицией перечисления следует дефис.

Пример.

Требования к хранению рекомендуется излагать в следующей последовательности:

- место хранения;
- условия хранения;
- условия складирования;
- специальные требования и сроки хранения.

При необходимости ссылки в тексте ПЗ на одно из перечислений перед каждой позицией перечисления ставят строчную букву, после которой ставятся скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример.

Литейные свойства сплавов:

- а) жидкотекучесть;
- б) усадка;
 - 1) линейная;
 - 2) объемная;
- в) ликвация.

2.9 Приложения

2.9.1 Приложение - часть текста, имеющая дополнительное(справочное или второстепенное) значение, необходимое для более полного освещения темы проекта. Приложения должны относиться к ПЗ в целом или к отдельным ее разделам, а не к отдельным частным вопросам. Не допускаются приложения, не имеющие прямого отношения к теме проекта.

Форма приложений: таблицы вспомогательных цифровых данных; иллюстрации вспомогательного характера и т.д.

Приложения оформляют как продолжение ПЗ.

2.9.2 Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова ПРИЛОЖЕНИЕ и его обозначения прописными буквами. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова ПРИЛОЖЕНИЕ следует буква, обозначающая его последовательность, например: ПРИЛОЖЕНИЕ А

Если в документе одно приложение, оно обозначается ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Если в приложение входят отдельные документы (спецификации, технологические карты и т.п.) или ксерокопии документов, то допускается перед приложением в ПЗ вставлять чистый лист без рамки по ГОСТ 2.104, на котором посередине записывается обозначение приложения и его заголовок. Пример приведен в приложении Г. Этот лист не нумеруется и в общее число листов в ПЗ не включается.

2.9.3 Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы отдельной строкой. Заголовок приложения обязательно указывается в содержании (приложение В).

2.9.4 В тексте ПЗ на все приложения должны быть даны ссылки, например: ...согласно приложению А.

Приложение располагают в порядке ссылок на них в тексте ПЗ.

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

2.9.7 Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Таблица А.2

Если в приложении одна таблица, она обозначается «Таблица А.1».

2.9.8 Требования к формулам, таблицам и рисункам аналогичны требованиям основного текста ПЗ.

2.10 Требования к оформлению списка использованных источников

2.10.1 При ссылке в тексте ПЗ на источники документальной информации следует приводить порядковый номер по списку квадратными скобками, например: [16].

2.10.2 Список начинается с нового листа, вверху посередине которого прописными буквами пишется название СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, после него при ручном исполнении пропускается одна пустая строка, при выполнении на ПЭВМ - 1,5-й межстрочный интервал, затем перечисляются источники.

2.10.2 В список литературы включают все источники информации, использованные при выполнении проекта.

Литературу записывают в порядке появления ссылки на источник в тексте пояснительной записки или в алфавитном порядке, но уже без ссылок. Нумерация источников в тексте должна быть сквозной. Ссылку на источник в тексте пояснительной записки дают в квадратных скобках (допускается в косых), где помещается порядковый номер источника в списке. Допускается приводить ссылку на источник с указанием номера страницы, например: [6; стр. 56].

Сведения о книгах (учебники, справочники и т.д.) должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство, год издания, количество страниц.

2.10.3 Фамилии автора указывается в именительном падеже. Если книга написана двумя или тремя авторами, то их фамилии с инициалами указываются в той последовательности, в какой они напечатаны в книге, перед фамилией последующего автора ставят запятую.

2.10.4 Заглавие книги приводится в том виде, в каком оно дано на титульном листе. После названия ставится точка.

2.10.5 Перед наименованием места издания ставится тире. Наименование места издания пишется полностью, в именительном падеже, допускаются сокращения названий только двух городов: Москва (М), Ленинград (Л), Санкт-Петербург (СПб). После названия ставится двоеточие.

2.10.6 Издательство указывается в именительном падеже без кавычек. После наименования издательства ставится запятая.

2.10.7 Год издания пишется без указания слова «год» или «г», после года издания ставится точка, затем тире и количество страниц.

2.10.8 Сведения о статье периодического издания (журнала) должны включать в себя: фамилию и инициалы автора (авторов), заглавие статьи, наименование журнала, год выпуска, номер журнала и страницы, на которых помещена статья.

2.10.9 Библиографическое описание источника в списке должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1-2003. Например:

Книги с указанием одного, двух и трех авторов

1. Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств/М.В. Кулаков. - М.: Машиностроение, 1982.-380 с.

2. Ящерицын П.И. Тонкие доводочные процессы обработки деталей машин и приборов /П.И. Ящерицын, А.Г. Зайцев, А.И. Борботько. - Минск: Наука и техника, 1976. - 182 с.

Книги, имеющие более трех авторов

3. Производство фасонных профилей высокой точности / В.Н. Выдрин, А.В. Гросман [идр.]. -М.: Металлургия, 1977. - 183 с.

Сборники статей, официальных материалов

4. О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2003 году: гос. доклад / М-во природ, ресурсов Рос. Федерации по Иркутск, обл., Гл. упр. природ, ресурсов и охраны окруж. среды, Адм. Иркут.обл. - Иркутск: Облмашинформ, 2004. - 296 с.

Многотомное издание, том из многотомного издания

5. Толковый словарь русского языка : в 4 т. / под ред. Д.Н. Ушакова. - М: Астрель :АСТ, 2000. - 4т.

6. Хей Д. Теория организации промышленности : в 2 т. / Д. Хей, Д. Моррис ; пер. с англ. А.Г.Слущкого.-СПб.: Экон. шк., 1999.-Т.1. - 382 с.

Статьи

7. Худобин Л.В. Качество поверхностей деталей, обработанных лепестковыми кругами /Л.В. Худобин, П.В. Дубровин // Вестник машиностроения. - 1996. - №5. - С. 29-30.

8. Разработка и испытание новых форм рабочих камер для вибрационной обработки деталей / Д.Ю. Белоусов, Р.В. Волков, Д.Н. Кравченко, В.В. Вишневский // Вопросы вибрационной технологии: сб. статей. - Ростов-на-Дону, 1996. - С. 10-14.

Стандарты

9. ГОСТ 7.80 - 2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. - Введ. 01.07.01. - М.: Изд-во стандартов, 2000. - 10 с.

Патентные документы

10. Пат. № 2090343, Российская Федерация, МКИ³ В24 В39 /04. Устройство для упрочнения поверхности цилиндрических деталей / С.А. Зайдес, Д.А. Журавлев, С.А. Кургузов. - № 96105784/31-27; заявитель и патентообладатель Иркутский государственный технический университет; заявл. 28.03.96; опубл. 20.09.97. Бюл. № 26. - 3 с.

3 Обозначения документов в проекте

3.1 Обозначение изделий и документов

3.1.1 Каждому изделию в соответствии со стандартом должно быть присвоено обозначение. Обозначение изделия является одновременно обозначением его основного конструкторского документа (чертежа детали или спецификации). Обозначение должно быть указано на каждом листе конструкторского документа, выполненного на нескольких листах. Обозначение изделия и его конструкторского документа не должно быть использовано для обозначения другого изделия и конструкторского документа.

Структура обозначения изделия и основного конструкторского документа:
ЛАТД.00.00.00.020ПЗ (**размер шрифта принять 20**).

ЛАТД или ЛАТК - аббревиатура учебного учреждения и название работы

Первые две цифры 00 - сборочные единицы первого порядка

Вторые две цифры 00 - сборочные единицы второго порядка

Третьи две цифры 00 – номер детали сборочного чертежа

Последние три цифры 020 - номер темы по приказу

ПЗ - код документа

3.1.2 Сборочные единицы первого порядка – основное изделие (усовершенствованный агрегат, технологическое приспособление для ремонта и т.д.), конструкция которого рассматривается в проекте.

3.1.3 Сборочные единицы второго порядка – сборочные единицы, входящие в сборочные единицы первого порядка, как составные части.

Например, рама и опорное колесо входят в состав плуга, конструкция которого рассматривается в проекте. На чертеже общего вида плуга они обозначены, предположим, соответственно позициями 1 и 2. В этом случае, рама и опорное колесо – сборочные единицы первого порядка, и обозначения их сборочных чертежей будут:

ЛАТД.00.00.00.020ВО – чертеж плуга (чертеж общего вида);

ЛАТД.01.00.00.020СБ – сборочный чертеж рамы;

ЛАТД.02.00.00.020СБ – сборочный чертеж колеса опорного.

В спецификации на плуг в разделе «Сборочные единицы» рама будет обозначена как ЛАТД.01.00.00.020, а колесо – ЛАТД.02.00.00.020

Если в состав колеса опорного входит подшипниковый узел, обозначенный на сборочном чертеже колеса какой-либо позицией, то в спецификации на опорное колесо в разделе «Сборочные единицы» подшипниковый узел будет обозначен, например, как ЛАТД.02.05.00.020, а сборочный чертёж этого узла – ЛАТД.02.05.00.020СБ.

Деталь «Корпус», в свою очередь, входящая в подшипниковый узел ЛАТД.02.05.00.020 будет иметь обозначение, например, ЛАТД.02.05.08.020.

3.1.4 Код проекта состоит из трёх цифр, указывающих номер темы закрепленных по приказу за обучающимся.

3.1.5 Код документа состоит из 2 или 3 знаков (букв или цифр). Это могут быть:

ПЗ – пояснительная записка;

ВО – чертёж общего вида;

СБ – сборочный чертёж;

ТБ – таблица;

К1 – схема кинематическая функциональная;

П2 – схема пневматическая принципиальная;

Г5 – схема гидравлическая подключения;

С6 – схема комбинированная общая.

Схемы в зависимости от основного назначения делятся на типы, которые обозначаются цифрами: структурные – 1; функциональные – 2; принципиальные (полные) – 3; монтажные – 4; подключения – 5; общие – 6; расположения – 7; прочие – 8; объединённые – 0.

4. Оформление графических материалов

4.1 Графический материал включает схемы, чертежи общих видов, чертежи деталей, сборочные, габаритные, монтажные и теоретические чертежи, чертежи заготовок и другую графическую документацию, предусмотренную заданием на проектирование.

4.2 Графический материал выполняется карандашом или черной тушью на чертежной бумаге. Допускается графический материал выполнять с применением печатающих и графических устройств вывода с персонального компьютера (ПК).

4.3 Форматы, масштабы, обозначения и общие правила выполнения чертежей должны соответствовать требованиям стандартов ЕСКД, ЕСТД и др.

4.4 Конструкторские графические документы снабжаются основной надписью по форме 1 (ГОСТ 2.104). Технологические графические документы снабжаются основной надписью по ГОСТ 3.1103. Форма блока основной надписи зависит от вида документа. Примеры оформления основной надписи для чертежей и схем приведены в приложении Е.

4.5 Чертежи общего вида, габаритный, монтажный, сборочный, а также чертежи деталей должны удовлетворять требованиям ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.109 и ГОСТ 2.119.

4.6 Чертеж общего вида изделия предназначен для того, чтобы дать полное представление об изделии в целом, его эксплуатационной характеристике, основных размерах, взаимной связи отдельных сборочных единиц и деталей, принципе его работы. Чертеж общего вида изделия должен содержать изображение сборочных единиц и деталей, соединяющих их; полное или частичное изображение устройства, к которому крепится изделие; габаритные, присоединительные и монтажные размеры, размеры сопряжений с указанием посадок; технические требования к монтажу изделия; техническую характеристику изделия. Число видов, разрезов и сечений, а также текстовая часть и надписи должны давать полное представление о конструкции каждой детали, входящей в состав изделия. Количество изображений должно быть минимальным, но достаточным для понимания принципа работы, состава изделия и формы, входящих в него деталей. В случае, когда на данной проекции затруднено изображение детали или группы деталей, следует выполнять отдельно местные виды, разрезы, выносные сечения и т.д. Изображения стандартных и прочих изделий допускается делать упрощенными только в тех случаях, если это не препятствует пониманию работы детали или данное конструкторское решение повторяется на листе неоднократно. На чертеже общего вида должны быть показаны номера позиций всех содержащихся в ней сборочных единиц и деталей в соответствии со спецификацией. Номера позиций проставляют на полках линий-выносок. Полки располагают параллельно основной надписи вне контура изображения и группируют в колонку или строчку по возможности на одной линии. Размер шрифта номеров позиций должен быть на один - два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже. Для группы крепежных деталей, относящихся к одному и тому же месту крепления, допускается делать общую линию-выноску с вертикальным расположением номеров позиций.

4.7 Сборочный чертеж должен содержать: - изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей,

соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы. Допускается на сборочном чертеже помещать дополнительные схематические изображения соединения и расположения составных частей изделия; - размеры, предельные отклонения и другие параметры и требования, которые должны быть выполнены и проконтролированы по данному сборочному чертежу. Допускается указывать в качестве справочных размеры деталей, определяющих характер сопряжения; - указания о характере сопряжения и о методах его осуществления, если точность сопряжения обеспечивается не заданными предельными отклонениями размеров, а подбором, пригонкой и т.п., а также указания о выполнении неразъемных соединений (сварных, паяных и др.); - номера позиций составных частей, входящих в изделие; - габаритные, установочные, присоединительные, а также необходимые справочные размеры (размеры сопряжений с указанием посадок, межосевые расстояния и др.); - техническую характеристику изделия (при необходимости); - координаты центра масс (при необходимости). Сборочный чертеж допускается выполнять с упрощениями, соответствующими требованиям стандартов ЕСКД.

4.8 Чертеж детали должен содержать все данные, определяющие форму и размеры; предельные отклонения размеров, допуски формы и расположения; шероховатость поверхностей, обозначения покрытий и показателей свойств материалов готовой детали; технические требования к материалу, размерам и форме детали и другие данные. В основной надписи чертежа детали указывают материал детали в соответствии с обозначением, установленным стандартом на материал. Обозначение должно содержать наименование материала, марку и номер стандарта, например: Сталь 45 ГОСТ 1050-88*. Если в условное обозначение материала входит сокращенное наименование данного материала, например, Ст, СЧ, КЧ, Бр. и др., то полное наименование (сталь, серый чугун, ковкий чугун, бронза и др.) не указывают, например: Ст3 ГОСТ 380-2005. Если деталь должна быть изготовлена из сортового материала определенного профиля и размера, то в обозначении такого материала, помимо его марки и номера стандарта, указывают номер соответствующего стандарта на сортамент. Если чертежи выполняются карандашом, высота цифр размерных чисел должна быть 5 мм, высота индексов, показателей степени, предельных отклонений - 3,5 мм. Размеры шрифта буквенных обозначений (виды, разрезы, сечения и другие) должны быть больше размера цифр размерных чисел приблизительно в 2 раза, то есть 10мм.

4.9 Кроме изображения предмета чертеж может содержать технические требования и (или) техническую характеристику. Правила нанесения на чертежах технических требований и таблиц устанавливает ГОСТ 2.316. Текстовую часть, помещенную на поле чертежа, располагают над основной надписью. Технические требования излагают в следующей последовательности: - требования, предъявляемые к материалу, заготовке, термической обработке и т.п.; - размеры, предельные отклонения размеров, допуски формы и расположения поверхностей; - зазоры, расположение отдельных элементов конструкции, - требования к настройке и регулировке; - другие требования к качеству: бесшумность и т.п.; - условия и методы испытаний; - указания о маркировании и клеймении. Каждый пункт технических требований номеруют и пишут с новой строки. Заголовок "Технические требования" не пишут. Если необходимо указать техническую характеристику, ее размещают отдельно от технических требований на свободном поле чертежа под заголовком "Техническая характеристика". При этом над техническими требова-

ниями помещают заголовок "Технические требования". Заголовки не подчеркивают.

4.10 Общие требования к выполнению схем отражены в ГОСТ 2.701, электрические схемы выполняют в соответствии с ГОСТ 2.702, кинематические схемы — в соответствии с ГОСТ 2.703, гидравлические и пневматические схемы — по ГОСТ 2.704. Схемы выполняют без соблюдения масштаба, действительное пространственное расположение составных частей изделия не учитывают или учитывают приближенно. Элементы и устройства на схеме изображают в виде условных графических обозначений, установленных стандартами ЕСКД. При необходимости применяют нестандартизованные условные графические обозначения. Стандартизованные графические обозначения на схемах не поясняют; нестандартизованные обозначения должны быть пояснены на свободном поле схемы. Условные графические обозначения выполняют по размерам, указанным в соответствующих стандартах. Если размеры стандартом не установлены, то графические обозначения на схемах должны иметь такие же размеры, как их изображения в стандартах. При выполнении иллюстративных схем на больших форматах допускается все условные графические обозначения пропорционально увеличивать. Графические обозначения на схемах выполняются линиями той же толщины, что и линии связи (от 0,2 мм до 1 мм).

4.11 Оформление чертежей генерального плана и транспорта (общие правила оформления чертежей, правила оформления горизонтальной планировки, план автомобильных дорог и т. д.) необходимо выполнять по ГОСТ 21.508 и ГОСТ 21.204.

5 Особенности оформление ПЗ, чертежей и плакатов на ПЭВМ

5.1 Оформление текстовой части ПЗ на ПЭВМ производится в соответствии со стандартами ЕСКД и рекомендациями, изложенными в данном пособии.

5.2 Допускается распечатывать документы при курсовом и дипломном проектировании как при помощи алфавитно-цифровых печатающих устройств (АЦПУ), так и графических устройств вывода ЭВМ.

5.3 В документе, полученном при помощи АЦПУ (или) графического устройства, допускается часть информации (текст, таблицы, рисунки, чертежи) выполнять рукописным способом.

5.4 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, полученном при помощи АЦПУ (или) графического устройства, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом.

5.5 Буквы, цифры и знаки в документах, получаемых на графических устройствах, должны соответствовать ГОСТ 2.304, толщина сплошных тонкой и волнистой, штриховой и штрихпунктирной линий должна быть от $S/3$ до $S/2$.

В документах, получаемых на графических устройствах, допускаются другие шрифты при условии однозначности понимания каждого символа.

5.6 При выполнении схем и чертежей на графических устройствах допускается:

- выполнять длину штрихов в штриховых и штрихпунктирных линиях постоянной, независимо от размеров изображения;
- пересекать и заканчивать штрихпунктирные линии не только штрихами;
- выполнять зачерненные стрелки на чертежах в виде не зачерненного треугольника.

5.7 Масштабы изображений на чертежах, выполняемых на графических устройствах, следует выбирать из ряда по ГОСТ 2.302.

При распечатке листов в зависимости от типа печатающих устройств допускается уменьшение или увеличение изображения не более чем на 5% от необходимого.

6 Составление спецификации

6.1 Спецификацию составляют на каждую сборочную единицу на отдельных листах формата А4 по форме 1 и 1а (ГОСТ 2.106) и подшивают в конце пояснительной записки (см. приложения Ж и И). Допускается совмещение спецификации со сборочным чертежом при условии их размещения на листе формата А4. При этом спецификацию располагают ниже графического изображения изделия и заполняют ее в том же порядке и по той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах.

6.2 Все листы спецификации снабжаются основной надписью по ГОСТ 2.104: первый лист - по форме 2, а все последующие - по форме 2а (см. приложения Ж и И). В случае совмещения спецификации со сборочным чертежом основную надпись выполняют по форме 1 ГОСТ 2.104. Совмещенному конструкторскому документу присваивается обозначение основного конструкторского документа, то есть спецификации.

6.3 Спецификация выполняется основным чертежным шрифтом размера 3,5 мм, в основной надписи обозначение документа выполняют шрифтом размера 7 мм, наименование изделия и наименования каждого раздела - шрифтом размера 5 мм.

6.4 Спецификация состоит из разделов, располагаемых в следующей последовательности: документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты. Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе "Наименование" и подчеркивают. Разделы выделяют, оставляя между ними свободную строку (см. приложения Ж и И).

6.5 В разделе "Стандартные изделия" записывают изделия, применяемые по стандартам в следующей последовательности: - Межгосударственные стандарты (ГОСТ), - Национальные стандарты России (ГОСТ Р), - Отраслевые стандарты (ОСТ), - Стандарты организаций (СТО), - Стандарты предприятий (СТП).

6.6 В пределах каждой категории стандартов изделия рекомендуется записывать по группам, объединенным функциональным назначением, например: подшипники, крепежные изделия и т. д.; в пределах каждой группы - в алфавитном порядке наименований изделий; в пределах каждого наименования - в порядке возрастания обозначений стандартов, а в пределах каждого обозначения стандарта - в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия.

6.7 В раздел «Прочие изделия» вносят изделия, применяемые не по основным конструкторским документам (по техническим условиям), за исключением стандартных изделий. Порядок записи такой же, как в разделе «Стандартные изделия».

6.8 В раздел «Материалы» вносят все материалы, непосредственно входящие в специфицируемое изделие, и записывают их по видам в следующей последовательности: - металлы черные; - металлы магнитоэлектрические; - металлы цветные, благородные, редкие; - кабели, провода; - пластмассы; - бумажные и текстильные; - лесоматериалы; - резиновые и кожевенные; - минеральные, керамические; - лаки, краски; - прочие материалы.

6.9 В пределах каждого вида материалы записываются в алфавитном порядке.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71; Введ. 1996-07-01.- - М.: Изд-во стандартов, 1996.-38с.
- 2 ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. –Взамен ГОСТ 7.32-91; Введ. 2002-07-01.-16с.
- 3 Изменение № 1 ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 27 от 22.06.2005).
- 4 ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов. – Взамен ГОСТ 5291-60; Введ. 1981-01-01.-15с.
- 5 ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. – Взамен ГОСТ 5295-60; Введ. 1971-01-01.-5с.
- 6 ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. – Взамен ГОСТ5292-60; Введ. 1971-01-01.-5с.
- 7 ГОСТ 2.118-73 ЕСКД. Техническое предложение; Введ.1974-01-01.-10с.
- 8 ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ; Введ. 1990-01-01.-8с.
- 9 ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы. – Взамен ГОСТ 2.106-68, ГОСТ2.108-68, ГОСТ 2.112-70; Введ. 1997-07-01. - М.: Изд-во стандартов, 1997.-47с.
- 10 ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи. – Взамен ГОСТ5293-90 в части разд. I ;Введ. 1971-01-01.-8с.
- 11 ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам; Введ. 1974-07-01.-28с.
- 12 ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы. – Взамен ГОСТ 3450-60;Введ. 1971-01-01.-2с.
- 13 ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы. – Взамен ГОСТ 3451-59; Введ. 1971-01-01.-1с.
- 14 ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии. – Взамен ГОСТ 3456-59;Введ. 1971-01-01.-6с.
- 15 ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. Эскизный проект. Основные положения. Введ. 1974-01-01.-10с.
- 16 ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. Технический проект. Основные положения. Введ. 1974-01-01.-10с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края «Лабинский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-
производственной работе

_____ /П.Ю. Айхлер/

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
работе

_____ /Н.В. Надеина/

«__» _____ 20__ г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Специальность: _____

Тема: _____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Выпускник _____
подпись _____ дата _____

Руководитель _____
подпись _____ дата _____

Нормоконтролёр _____
подпись _____ дата _____

Допущен к защите:
Заведующий отделением
технических специальностей
и профессий

_____ /Р.С. Ломов/

«__» _____ 20__ г.

Дата защиты _____ Оценка _____ (_____)

Протокол ГЭК № _____ от «__» _____ 20__ г.

20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края «Лабинский аграрный техникум»

Специальность 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

К защите допущен:
заведующий отделением «Технических спе-
циальностей»

_____ /Ломов Р.С./
« ____ » _____ 20__ год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К курсовому проекту по ПМ.02 «Эксплуатация сельскохозяйственной техники»
МДК. 02.02 «Технология механизированных работ в растениеводстве»

ТЕМА: _____

ЛАТК 00.00.00.001. ПЗ

Выполнил студент ____ курса ____ группы / _____ /

Дата окончания работы « ____ » _____ 20__ г

Курсовой проект допущен к защите:
преподаватель специальных дисциплин _____

Результаты защиты:

Оценка _____ Дата _____

Члены комиссии: _____ / _____ /
_____ / _____ /

г. Лабинск, 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Краснодарского края
«Лабинский аграрный техникум»

Рассмотрено на заседании УМО
преподавателей специальности
«Техническое обслуживание и
ремонт автомобильного транс-
порта»
Протокол № _____
от _____ 20 ____
Председатель _____
/И.Н. Сидоренко/

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
учебно-производственной
работе
_____/П.Ю. Айхлер/
_____ 20 ____

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
_____/Н.В. Надеина/
М.П. _____
_____ 20 ____

Срок окончания проекта _____ 20 ____

Задание

для дипломного проектирования обучающемуся ГАПОУ КК ЛАТ

Ф.И.О. обучающегося

Тема проекта: _____

Утверждена приказом по техникуму _____ 20 ____ № _____

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобиль-
ного транспорта»

Исходные данные по проекту: _____

Расчетно-пояснительная записка (перечень подлежащих разработке вопро-
сов):

Введение

1 Аналитическая часть:

- анализ производственной деятельности предприятия;
- структурное строение системы управления предприятия;
- цель и обоснование дипломного проекта.

2 Расчётная часть

3 Организационно-технологическая часть

- 4 Конструкторская часть
- 5 Охрана труда
- 6 Охрана окружающей среды
- 7 Экономическая часть
- Заключение
- Список использованной литературы
- Приложение

Графическая часть проекта (с указанием обязательных чертежей)

Лист 1	План участка	формат А1
Лист 2	Общий вид	формат А1
Лист 3	Сборочный чертеж	формат А1
Лист 4	Рабочие чертежи деталей	формат А1

Дата выдачи задания _____ 20_____

Руководитель _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О)

Задание принял к исполнению _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края «Лабинский аграрный техникум»
Специальность _____ «_____»

ЗАДАНИЕ

на курсовой проект по профессиональному модулю
ПМ _____ «_____»
МДК. _____ «_____»
Студенту _____ курса _____ группы очного отделения

(Фамилия, имя, отчество)

1. ТЕМА:« _____

_____»

2. Срок сдачи курсового проекта – **по окончании выдачи КП**

3. Исходные данные к проекту: _____

4. Расчетно-пояснительная записка:

5. Перечень графических материалов: _____

6. Список используемых источников: _____

7. Дата выдачи задания _____ 20____ года

Руководитель курсового проектирования _____ / _____ /

Задание принял к исполнению _____ / _____ /

ПРИЛОЖЕНИЕ Д СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Аналитическая часть	8
1.1 Анализ производственной деятельности предприятия	8
1.2 Структурное строение системы управления предприятия	10
1.2 Цель и обоснование дипломного проекта	13
2 Расчетная часть	16
2.1 Обоснование мощности и типа СТОА	
2.2 Расчет годового объема работ проводимых СТОА	
2.2.1 Расчет годового объема работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей $T_{ТО-ТР}$	
2.2.2 Расчет годового объема уборочно-моечных работ	
2.2.3 Расчет годового объема по антикоррозийной обработке кузовов автомобилей	
2.2.4 Расчет годового объема вспомогательных работ	
2.3 Расчет численности производственных рабочих	
2.4 Расчет количества постов	
2.5 Расчет годовой трудоемкости и производственных рабочих на проектируемом участке	
2.6 Подбор технологического оборудования, оснастки и расчет производственной площади проектируемого участка	
3 Организационно - технологическая часть	
3.1 Организация работы на проектируемом участке	
3.2 Технология ремонта	
4 Конструкторская часть	
4.1 Описание работы конструкции	
4.2 Расчет деталей конструкции на прочность	
5 Охрана труда	
6 Охрана природы	
7 Экономическая часть	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
Список литературы	
ПРИЛОЖЕНИЕ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А Спецификация	

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

					ЛАТД 00.00.00.025 00 ПЗ			
<u>Изм.</u>	<u>Лист</u>	<u>№ докум.</u>	<u>Подпись</u>	<u>Дата</u>	Проект определения потребного количества автомобилей и эксплуатационных затрат при перевозке органических удобрений в условиях ООО «Агро-Галан» Курганинского района	<u>Лит.</u>	<u>Лист</u>	<u>Листов</u>
<u>Разраб.</u>		Иванов И.И.						
<u>Пров.</u>		Петров П.П.						
<u>Н. контн</u>		Сидоров С.С.				ЛАТ группа 241		
<u>Утв.</u>								

					ЛАТД 00.00.00.025.ПЗ			<u>Лист</u>
<u>Изм.</u>	<u>Лист</u>	<u>№ докум.</u>	<u>Подп.</u>	<u>Дата</u>				

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

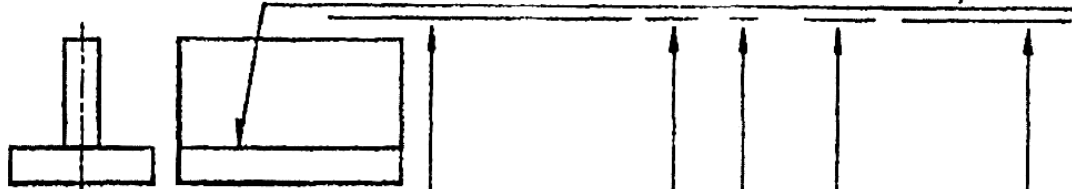
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
				<u>Документация</u>			
A1			ЛАТД.00.00.00.020 ВО	Чертёж общего вида			
				<u>Сборочные единицы</u>			
		1	ЛАТД.01.00.00.020	Стрела	1		
A1		2	ЛАТД.02.00.00.020	Стяжка	4		
		3	ЛАТД.03.00.00.020	Опора	4		
		4	ЛАТД.04.00.00.020	Стойка	4		
		5	ЛАТД.05.00.00.020	Система измерительная	1		
				<u>Детали</u>			
		6	ЛАТД.00.00.01.020	Поперечина	4		
		7	ЛАТД.00.00.02.020	Рычаг	4		
				<u>Стандартные изделия</u>			
		10		Шпилька 2 М40 х 1,5-6g х			
				450.109.40X ГОСТ 22034-76	4		
			ЛАТД.00.00.00.020				
<u>Изм</u>	<u>Лист</u>	<u>№ докум.</u>	<u>Подл.</u>	<u>Дата</u>			
<u>Разраб.</u>					<u>Лит</u>	<u>Лист</u>	
<u>Пров.</u>						<u>Листов</u>	
<u>Консул.</u>						1	
<u>Н. контр.</u>					ЛАТ гр.		
<u>Утв.</u>							
Стенд для правки кузовов автомобилей							

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Условное изображение и обозначение швов сварных соединений по ГОСТ 2.312

Основное обозначение стандартного шва

ГОСТ 5264-80-Т1-Р- Δ 6-50/100



Стандарт на типы и конструктивные элементы

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка
ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом
ГОСТ 11533-75 Автоматическая и
полуавтоматическая дуговая сварка
под флюсом и др.

Тип соединения

С — стыковое (1...41)
У — угловое (1...8)
Т — тавровое (1...9)
Н — нахлесточное (1, 2)
Цифры — условное обозначение формы
подготовки кромок, характера сварного
шва, толщины свариваемой детали

Способ сварки

Р — ручной (допускается не указывать)
П — полуавтоматический
А — автоматический

Знак катета и размер шва в мм — Δ 6

Длина провариваемого участка для прерывного шва 50 мм
(диаметр точки для точечной сварки) и шаг 100 мм



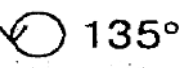


ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Основные способы получения шероховатости поверхности

Параметры Ra (предпочтительного применения) шероховатости поверхности по по ГОСТ 2789-73 _{мкм}															
100	50	25	12,5	6,3	3,2	1,6	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05	0,025	0,012	0,008	
Параметры Rz															
160	80	40	20	10	5	2.5	1.25	0.63	0.32	0.16	0.08	0.04	0.02	0.01	
Резка газовая															
Отрезка инструментом															
Точение															
Расточка															
Сверление						Развертывание									
Фрезерование															
Строгание															
Долбление															
Протягивание															
Шлифование															
Хонингование															
Опиливание															
Шабрение															
Полирование															
Притирка, доводка															
Прокат сортовой, листовой															
Ковка, штамповка															
Литьё															
Прессование пластмасс															

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Обозначение видов, разрезов, сечений по ГОСТ 2.305

A-A	Обозначение разреза или выносного сечения (всегда двумя буквами через тире)
	«Повернуто»
	«Развернуто»
Б  135°	Обозначение вида Б , повернутого на 135°
A-A 	Обозначение разреза или сечения по A – A повернутого (обычно до положения, соответствующего принятому для данного предмета на главном изображении)
 Б	Обозначение дополнительного или местного вида (стрелка указывает направление взгляда)

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества.

ГОСТ 1050-88 Сталь качественная и высокого качества.

ГОСТ 4543-71 Легированные конструкционные стали.

ГОСТ 1412-85 Чугун серый.

ГОСТ 1215-79 Ковкий чугун.

ГОСТ 7293-85 Высокопрочный чугун.