



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Приборостроение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выпускной квалификационной работе
по направлениям

**«Приборостроение. Биотехнические
системы и технологии»**

Авторы
Цыбрий И.К.,
Морозов В.М.,
Борисова К.А.,
Хубиев Р.Х.

Ростов-на-Дону, 2016

Аннотация

Приведены методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) по направлениям 12.03.01 «Приборостроение» и 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии». Описана структура ВКР, пояснительной записки (ПЗ) и графической документации. Методические указания предназначены для бакалавров указанных направлений.

Авторы

профессор , к.т.н. И.К. Цыбрий,
доцент В.М.Морозов ,
инженер К.А.Борисова,
ассистент Р.Х. Хубиев



Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Структура выпускной квалификационной работы	4
2 Оформление титульного листа	5
3 Оформление задания	5
4 Аннотация	6
5 Оформление содержания пояснительной записки	6
6 Требования к изложению разделов пояснительной записки	7
7 Требования к оформлению текста пояснительной записки	10
Рисунок 1– Построение таблиц	14
8 Состав и общие требования к графической документации	15
9 Обозначение изделий и конструкторских документов	18
10 Ведомость работы	19
11 Нормоконтроль	20
12 Перечень государственных стандартов рекомендуемых для использования в проектировании	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Пример выполнения титульного листа	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) Пример выполнения титульного листа	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) Пример выполнения содержания	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное) Пример выполнения списка использованных источников	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (справочное) Пример оформления спецификации	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (справочное) Пример выполнения ведомости работы	31
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (справочное)	33
Пример оформления перечня элементов	33

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания предназначены для студентов обучающихся по направлению 12.03.01 «Приборостроение» и 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», а так же для главных консультантов ВКР. В них описана структура выпускной квалификационной работы. Методические указания разработаны на основании действующих стандартов и «СМК ДГТУ (Правила оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускной квалификационных работ)».

1 Структура выпускной квалификационной работы

1.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) состоит из следующей документации:

- пояснительной записки;
- графической части (комплект конструкторской документации, плакаты).

К ВКР составляются;

- отзыв руководителя;
- заключение ответственного лица об отсутствии заимствований в ВКР, проверяемых в системе «Антиплагиат»;
- ведомость работы.

Объем ПЗ для бакалавров должен составлять не более 60 страниц печатного текста, графическая часть не менее 3- 5 листов формата А1.

1.2 Пояснительная записка (ПЗ) выпускной квалификационной работы состоит из следующих документов:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- разделы по основной части в соответствии с утвержденным заданием на ВКР;
- раздел по экономической части;
- раздел по безопасности и экологичности проекта;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

1.3 Отзыв руководителя, заключение ответственного лица об отсутствии заимствований не подшиваются к пояснительной записке.

2 Оформление титульного листа

Титульный лист является первой страницей работы, выполняется на листе белой бумаге формата А 4 по ГОСТ 2.301. Допускается использовать готовые бланки, а также исполнять при помощи печатающих устройств.

При заполнении титульного листа при помощи текстового редактора подстрочный текст и линии убираются за исключением подстрочной надписи «подпись дата».

Для написания - наименования вуза, слов «пояснительная записка», темы и обозначение (шифра) применяется полужирный шрифт в текстовом редакторе -Times New Roman, 14 pt, записываются прописными буквами, перенос в словах не допускается, точка в конце не ставится. Для остальных надписей используется шрифт в текстовом редакторе -Times New Roman, 12 pt.

Форма титульного листа приведена в приложении А.

3 Оформление задания

Задание является основным исходным документом и выдается студентам до начала проектирования. Содержание задания определяется консультантами разделов и утверждается заведующим кафедрой.

Задание является второй и последующей страницами ПЗ, выполнять его следует на белой бумаге формата А4 по ГОСТ 2.301 номера страниц не проставляются.

Допускается использовать готовые бланки, а также исполнять при помощи печатающих устройств.

Для написания - наименования вуза, слова «задание», темы и обозначения (шифра) применяется полужирный шрифт в текстовом редакторе -Times New Roman, 14 pt, записываются прописными буквами, перенос в словах не допускается, точка в конце не ставится. Для остальных надписей используется шрифт в текстовом редакторе Times New Roman, 12 pt.

На бланке задания должны быть указаны дата и номер приказа, которым была утверждена тема.

Форма бланка задания приведена в приложении Б.

4 Аннотация

Аннотация должна отражать тему, краткую характеристику работы, полученные результаты и их новизну, область применения и др.; сведения об объеме текстового материала, количество иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников.

Аннотация должна быть составлена на русском и иностранном языках (перевод может быть осуществлен с использованием on-line переводчика).

Объем аннотации на одном языке должен составлять не более 1 страницы печатного текста.

Слово «АННОТАЦИЯ» пишется в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами, полужирным шрифтом в текстовом редакторе -Times New Roman, 14 pt, не нумеруется и точка в конце не ставится.

5 Оформление содержания пояснительной записки

Содержание размещается на заглавном листе, содержащем основную надпись по форме 2 согласно ГОСТ 2.104 и при необходимости продолжения размещают на последующих листах по форме 2а согласно ГОСТ 2.104. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» пишется в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами, полужирным шрифтом в текстовом редакторе -Times New Roman, 14 pt, не нумеруется и точка в конце не ставится. Наименования разделов и подразделов, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы и с абзацного отступа.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов).

При оформлении пояснительной записки в электронных редакторах, содержание удобно выполнять в виде таблицы с невидимыми границами.

Пример выполнения содержания приведен в приложении В.

6 Требования к изложению разделов пояснительной записки

6.1 Введение

Во введении ПЗ должна быть рассмотрена актуальность работы, определены цели и задачи работы, перечислены методы и средства решения поставленных задач.

Слово «ВВЕДЕНИЕ» пишется с нового листа в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами, полужирным шрифтом в текстовом редакторе -Times New Roman, 14 pt, не нумеруется и точка в конце не ставится.

6.2 Основная часть пояснительной записки

Наименование разделов основной части ПЗ определяется в зависимости от темы проекта. В общем случае разделы основной части должны содержать:

- анализ состояния вопроса;
- расчетно-конструкторскую часть, где следует привести описание состава проектируемого изделия, принцип действия, необходимые теоретические выкладки и расчеты элементов схем, конструкций, узлов. При необходимости привести анализ и расчет надежности работы спроектированного устройства (прибора), системы, установки, линии и т.д.

В случае развитой научно-исследовательской части привести теоретическое обоснование методов исследований и анализ экспериментальных данных с обсуждением полученных результатов;

- технологическую часть, где необходимо привести подробный анализ используемых технологических процессов, раскрыть сущность и взаимосвязь технологических процессов, дать теоретический анализ технологических режимов,

Каждый раздел начинается с нового листа.

6.3 Раздел "Экономическое обоснование проекта"

Объем раздела и его содержание устанавливает, в зависимости от темы работы, консультант по экономической части. В общем случае раздел "Экономическое обоснование проекта" дол-

жен содержать оценку эффективности технических решений (продукции, работ, услуг) с позиции сферы бизнеса и влияния на экономику организаций.

Рекомендуемый объем раздела составляет 10-15 страниц.

6.4 Раздел "Безопасность и экологичность проекта"

Объем и содержание раздела устанавливаются консультантом в зависимости от темы работы.

В общем случае раздел должен содержать анализ опасных и вредных производственных факторов, их расчет и конкретные технические или организационные мероприятия по их устранению.

При анализе опасных и вредных факторов следует делать ссылки на действующие единые правила техники безопасности, государственные стандарты безопасности труда, санитарные нормы и другие нормативно-технические документы в области экологии и безопасности жизнедеятельности.

Рекомендуемый объем раздела составляет 5-10 страниц.

6.5 Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы, оценку результатов выполненной работы, преимущества решений, принятых в работе, соответствие полученных результатов заданию.

В конце заключения указывается, чем завершается работа: конструкцией, усовершенствованием или модернизацией объекта и т.д.

Слово «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» пишется с нового листа в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами, полужирным шрифтом в текстовом редакторе -Times New Roman, 14 pt, не нумеруется и точка в конце не ставится.

6.6 Список использованных источников

6.6.1 Содержание списка источников

Список должен содержать источники, использованные при выполнении работы. Сведения об источниках приводят в соответствии с ГОСТ 7.1. Источники следует располагать в порядке появления ссылок на них в тексте ПЗ, нумеровать арабскими цифрами без точки и записывать с абзацного отступа. Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках.

Список использованных источников не должен содержать менее 10 наименований.

Слова «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» пишется с нового листа в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами, полужирным шрифтом в текстовом редакторе -Times New Roman, 14 pt, не нумеруется и точка в конце не ставится.

Пример выполнения списка использованных источников приведен в приложении Г.

6.7 Приложения

Если в тексте ПЗ есть приложения (таблицы, распечатки программ др.), то на них должны быть даны ссылки в тексте, а в содержании перечисляют все приложения с указанием их обозначений и заголовков. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Единственное приложение обозначается "Приложение А".

Приложения оформляют как продолжение ПЗ, располагая их в порядке появления ссылок на них в тексте. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием наверху посередине листа слова "приложение" и его обозначение, а под ним в скобках, «обязательное», или «справочное». Приложение должно иметь содержательный заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначение пишется в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами, полужирным шрифтом в текстовом редакторе -Times New Roman, 14 pt, не нумеруется и точка в конце не ставится.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты и подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения (А 2.1-первый подраздел второго раздела приложения А).

Рисунки, таблицы, формулы, помещаемые в приложении, обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Рисунок А 1, формула (А1), таблица А 1). Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ сквозную нумерацию страниц.

Каждое приложение начинается с нового листа.

7 Требования к оформлению текста пояснительной записки

7.1 Общие требования

Текст пояснительной записки располагают на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297) мм по ГОСТ 2.301 и основную надпись выполняют в соответствии с ГОСТ 2.104.

Расстояние от рамки формы до границ текста следует оставлять в начале и в конце строк – не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки формы должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении машинописным способом должно быть равно 3, 4 интервалам, при выполнении рукописным способом – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала, при выполнении рукописным способом – 8 мм.

Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста.

Наименование изделия на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте пояснительной записки должно быть одинаковым. В последующем тексте ПЗ допускается сокращенное наименование изделия.

Номера страниц проставляют в соответствующих графах основной надписи.

Текст ПЗ должен быть кратким, четким, не допускающим различных толкований и при необходимости, разделяться на разделы. Каждый раздел следует начинать с нового листа. При переносе текста на следующий лист после наименования раздела (подраздела) следует записывать не менее двух строк текста. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. Точки в конце номера разделов и подразделов не ставят. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки следует записывать с абзацного отступа с прописной буквы без

точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Перенос слов в заголовках не допускается.

Внутри разделов, подразделов или пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано на примере.

Пример

- а) _____
- б) _____
 - 1) _____
 - 2) _____
- в) _____

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова "должен", "следует", "необходимо", "требуется", "чтобы", "разрешается только", "не допускается", "запрещается", "не следует". При изложении других положений следует применять слова – "могут быть", "как правило", "при необходимости", "может быть", "в случае" и т. д. Допускается использовать повествовательную форму изложения текста ПЗ, например, "применяют", "указывают" и т. п.

В ПЗ должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте ПЗ не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а так же иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, а также соответствующими стандартами.

В тексте ПЗ, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями, следует писать слово "минус".

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

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

- применять индексы стандартов технических условий (ГОСТ, ОСТ, СТП, ТУ и т. д.) без регистрационного номера.

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417. Применение в тексте разных систем обозначения единиц физических величин не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Единица физической величины одного и того же параметра в тексте ПЗ должна быть постоянной. Числовые значения величин в тексте должны указываться с требуемой точностью. Если приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то её указывают только после последнего числового значения, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой, например 1,50; 1,75; 2,00 м. При указании диапазона числовых значений физической величины, обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона, например От 1 до 5 мм; От плюс 10 до минус 40°С. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы).

7.2 Оформление формул

В 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. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения начинается со слова «где» без двоеточия после него. Символы располагают под символами

Пример – Плотность каждого образца, ρ кг/м³, вычисляют по формуле

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

где m – масса образца, кг;

V – объем образца, м³

Применение в одной формуле машинописных и рукописных символов не допускается.

Формулы, следующие одна за другой, разделяют запятой. Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак "х".

Формулы нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записываются на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1). Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит и номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например, (В.1).

7.3 Оформление иллюстраций

Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, а их количество достаточным для пояснения излагаемого текста.

Иллюстрации располагают ближе к соответствующим частям текста и нумеруются арабскими цифрами. Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1". Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела, например, - Рисунок 3.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать: "...в

соответствии с рисунком 2" или "... в соответствии с рисунком 1.2" (нумерация в пределах раздела).

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и пишут через тире, например: Рисунок 3– Детали прибора.

7.4 Оформление таблиц

Цифровой материал для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей оформляют в виде таблиц (рисунок). Название таблицы должно отражать её содержание и быть кратким.

Название помещают над таблицей, начинают с прописной буквы без подчеркивания.

Таблицы необходимо нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией с левой стороны. Если таблица одна, 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. В тексте пояснительной записки на все таблицы должны быть приведены ссылки, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием её номера.

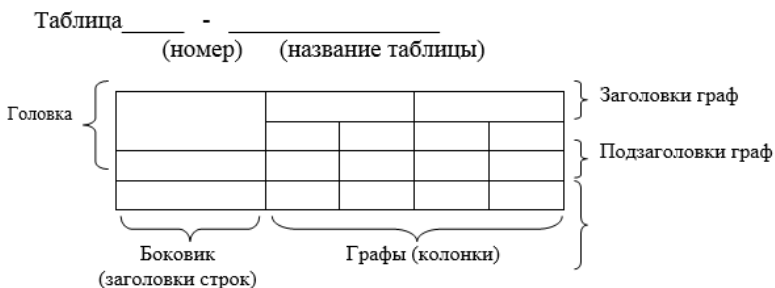


Рисунок 1– Построение таблиц

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 точки не ставят. Заголовки и

подзаголовки граф указывают в единственном числе. Заголовки граф записывают параллельно строкам таблицы. Допускается перпендикулярное расположение заголовка граф.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Графу "номер по порядку" в таблицу включать не допускается.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа пояснительной записки. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе таблицы на другую сторону заголовков помещают только над её первой частью, при этом в каждой части таблицы повторяют её головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк.

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

При наличии в пояснительной записке небольшого по объёму цифрового материала, его следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок. Ниже приведен пример расположения цифровых данных.

Предельные отклонения размеров профилей всех номеров:	
по высоте.....	$\pm 2,5 \%$
по ширине полки.....	$\pm 1,5 \%$
по толщине стенки.....	$\pm 0,3 \%$
по толщине полки	$\pm 0,3 \%$

8 Состав и общие требования к графической документации

8.1 Состав графической части

Графическая часть выпускной квалификационной работы наглядно показывает выполненную работу на листах бумаги формата, установленного ГОСТ 2.301, с основной надписью по ГОСТ 2.104.

Каждый чертеж должен иметь буквенно-цифровое обозначение по ГОСТ 2.201 и быть оформлен с соблюдением требований стандартов, определяющих масштабы по ГОСТ 2.302, линии чертежа по ГОСТ 2.303 и шрифты по ГОСТ 2.304.

Графическая часть включает:

- чертёж общего вида (ВО) или сборочный чертёж (СБ) объекта и его составных частей (при необходимости);
- схемы;
- диаграммы, таблицы, иллюстрирующие исследовательский раздел или раздел экономического обоснования проекта являются прочими документами (плакатами), которым присваивается код Д с нумерацией арабскими цифрами. Если документ один, то он обозначается «Д 1».

Содержание графических документов, их количество указывается в задании на проектирование руководителем проекта и согласовывается с консультантами разделов.

8.2 Требования к оформлению чертежа общего вида

Чертеж общего вида (ВО) – это документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных частей и поясняющий принцип работы изделия. Изображение выполняют с максимальными упрощениями по ЕСКД.

Чертеж общего вида должен включать габаритные, установочные, присоединительные и исполнительные размеры, указания о выбранных посадках деталей.

Наименования и обозначения составных частей изделия на чертежах ВО указывают одним из следующих способов:

- на полках линий-выносок, проведенных от детали на чертеже ВО.
- в таблице, размещаемой на чертеже ВО;
- в таблице, выполненной на отдельных листах формата А4 в качестве последующих листов чертежа ВО.

Составные части в таблицу рекомендуется записывать в следующей последовательности: заимствованные изделия; покупные изделия; вновь разработанные изделия

Элементы чертежа ВО (надписи, текст технических требований, номера позиций и т.д.) выполнять по правилам, установленным стандартами ЕСКД для рабочих чертежей.

8.3 Чертежи сборочные

Сборочный чертёж - графический документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля.

Сборочный чертёж должен содержать согласно ГОСТ 2.109:

- изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу;
- сведения, обеспечивающие возможность сборки и контроля сборочной единицы;
- размеры, предельные отклонения и др. параметры и требования, которые должны быть выполнены, проконтролированы по сборочному чертежу. Допускается указывать в качестве справочных размеры деталей, определяющие характер сопряжения;
- номера позиций составных частей, входящих в изделие;
- габаритные, присоединительные, установочные и др. необходимые справочные размеры;
- техническую характеристику изделия (при необходимости).

Наименования и обозначения составных частей сборочной единицы приводят в спецификации. Спецификация является основным документом для сборочных единиц, не имеет буквенного кода и выполняется в виде самостоятельного документа по ГОСТ 2.106 на формате А4 ГОСТ 2.301 и может состоять из нескольких листов.

Сборочный чертеж (код СБ) следует записывать в спецификации в раздел "Документация".

Сборочные чертежи изделий с электрическим монтажом следует выполнять с учетом ГОСТ 2.413. Чертежи печатных плат выполняются по ГОСТ 2.417.

Пример выполнения спецификации приведен в приложении Д.

8.4 Общие требования к выполнению всех видов и типов схем

Схемы выполняют по ГОСТ 2.701 без соблюдения масштаба.

Типы схем обозначают цифрами: структурные – 1; функциональные – 2; принципиальные – 3; соединений (монтажные) – 4; подключения – 5; общие – 6; расположения – 7; объединенные – 0)

Виды схем обозначают буквами: электрические – Э; гидравлические – Г; пневматические – П; кинематические – К; комбинированные – С; оптические – Л; деления – Е. Например: схема электрическая принципиальная – ЭЗ; схема пневмокинематическая принципиальная (комбинированная) – СЗ

Элементы, входящие в состав изделия и изображенные на схеме с указанием их наименований, обозначений и характеристик параметров, вносят в перечень элементов, который оформляют в виде таблицы.

Перечень элементов помещают на первом листе схемы или оформляют в виде самостоятельного документа.

При выполнении перечня элементов на схеме его располагают над основной надписью на расстоянии не менее 12 мм от неё. Продолжение перечня помещают слева от основной надписи, повторяя головку таблицы. Заполняется перечень элементов сверху вниз.

Перечень элементов в виде самостоятельного документа (если он не помещается на чертеже), выполняют на формате А4 с кодом, состоящим из буквы П и кода схемы, к которой он выполнен. Элементы в перечень записывают группами в алфавитном порядке буквенных позиционных обозначений.

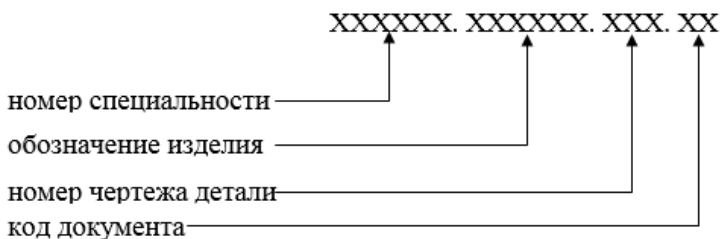
Пример выполнения перечня элементов приведен в приложении Е.

9 Обозначение изделий и конструкторских документов

Обозначение должно быть указано на каждом листе конструкторского документа, выполненного на нескольких листах. Обозначение основного комплекта конструкторского документа должно состоять из обозначения изделия и кода документа, установленного ГОСТ 2.102 и ГОСТ 2.701.

Установлена следующая структура обозначения изделия и кода.

Установлена следующая структура обозначения изделия и кода.



Первые шесть знаков должны включать код направления (специальности).

Например: для направления «Приборостроение» - 12.03.01, Приборостроение; для направления «Биотехнические системы технологии» - 12.03.04, Инженерное дело в медико-биологической практике.

Обозначение изделия, состоящее из шести знаков, должно включать:

- первые две цифры – последние две цифры номера зачетной книжки;
- вторые две цифры – порядковый номер сборочного чертежа или чертежа общего вида;
- третьи две цифры – порядковый номер сборочной единицы по чертежу общего вида.

Пары цифр интервалом не разделяются.

Номер чертежа детали, состоящий из трех знаков, должен включать номер чертежа детали, входящей в состав сборочной единицы.

10 Ведомость работы

Ведомость работы следует составлять в соответствии с ГОСТ 2.106 на листах формата А4 с рамкой и основной надписью для текстовых документов.

В ведомость работы следует записывать все документы, вновь разработанные и примененные из другой документации. Запись документации производить по разделам в следующей последовательности:

- документация общая;
- документация по сборочным единицам;

- документация по деталям;
- прочие документы.

Пример выполнения ведомости работы приведен в приложении Ж.

11 Нормоконтроль

Проверка документов, входящих в *работу*, проводится при наличии всех подписей лиц, ответственных за содержание и выполнение документов (кроме утверждающей подписи зав. кафедрой), и полной комплектности документов проекта.

При нормоконтроле ПЗ проверяется:

- структура ПЗ;
- соблюдение правил оформления по ГОСТ 2.105, соблюдение действующей научно-технической терминологии, наличие ссылок на источники информации, таблицы, иллюстрации, приложения, соблюдение обозначений единиц физических величин, наличие и правильность ссылок на стандарты и др. НТД, нумерация и оформление наименований разделов и подразделов, иллюстраций и таблиц, библиографических описаний источников, внешний вид записки.

При нормоконтроле графической части проверяется:

- правильность выполнения основной надписи по ГОСТ 2.104, наличие подписей, обозначение, наименование, масштаб (для сборочных единиц и деталей), материал (для деталей);
- соблюдение правил выполнения чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты, изображения, обозначение материалов, нанесение размеров и предельных отклонений, указание допусков формы и расположения поверхностей, обозначение шероховатости поверхности, обозначение покрытий и видов обработки. Выполнение требований ГОСТ 2.109 на чертежах различных изделий;
- соблюдение условных обозначений элементов в схемах и правил их выполнения в соответствии с ЕСКД;
- правильность заполнения спецификации по ГОСТ 2.106.

12 Перечень государственных стандартов рекомендуемых для использования в проектировании

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах ЭВМ.

ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи.

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.

ГОСТ 2.109-96 ЕСКД. Основные требования к чертежам.

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.

ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.

ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.

ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические, материалов и правила их нанесения на чертежах.

ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

ГОСТ 2.309-2011 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.

ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

ГОСТ 2.412-81 ЕСКД. Правила выполнения чертежей и схем оптических изделий.

ГОСТ 2.413-72 ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации изделий, изготавливаемых с применением электрического монтажа.

ГОСТ 2.414-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей жгутов, кабелей и проводов.

ГОСТ 2.417-91 ЕСКД. Правила выполнения чертежей печатных плат.

ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.

ГОСТ 2.703-2011 ЕСКД. Правила выполнения кинематиче-

ских схем.

ГОСТ 2.704-2011 ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.

ГОСТ 2.705-70 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмоткам.

ГОСТ 2.708-81 ЕСКД. Правила выполнения цифровой и вычислительной техники.

ГОСТ 2.709-89 ЕСКД. Системы обозначения цепей в электрических схемах.

ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.

ГОСТ 2.711-82 ЕСКД. Схема деления изделия на составные части.

ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы физических величин.

ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.

ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.701-90 ЕСПД Схемы алгоритмов, программ данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

ГОСТ Р15.201-2000 СРПП - Продукция производственного технического назначения. Порядок разработки (взамен ГОСТ 15.001).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
Пример выполнения титульного листа



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

Факультет _____
(наименование факультета)

Кафедра _____
(наименование кафедры)

Зав. кафедрой _____ « _____ »
(подпись) (И.О.Ф.)
« _____ » 201 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе бакалавра на тему:

Автор выпускной квалификационной работы _____
(подпись, дата) _____ (И.О.Ф.)

Обозначение ВКР _____ Группа _____

Направление	(код)	(наименование направления и профиля подготовки)
-------------	-------	---

Руководитель ВКР _____
(подпись, дата) _____ (должность, И.О.Ф.) _____

Консультанты по разделам:

(наименование раздела)	(подпись, дата)	(должность, И.О.Ф.)
------------------------	-----------------	---------------------

(наименование раздела)	(подпись, дата)	(должность, И.О.Ф.)
------------------------	-----------------	---------------------

Нормоконтроль _____ (подпись, дата) _____ (должность, И.О.Ф.)

РОСТОВ-НА-ДОНУ
201

ВКР

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)****Пример выполнения титульного листа**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Факультет _____
(наименование факультета)

Кафедра _____
(наименование кафедры)

Зав. кафедрой «_____»

(подпись) (И.О.Ф.)
«___» _____ 201_г.

ЗАДАНИЕ

к выпускной квалификационной работе бакалавра

Студент _____ Группа _____

Обозначение ВКР _____

Тема _____

Утверждено приказом по ДГТУ № _____ от «___» _____ 201_ г.

Срок представления ВКР к защите «___» _____ 201_ г.

Исходные данные ВКР

Содержание пояснительной записки

ВВЕДЕНИЕ:

Наименование и содержание разделов:

1

2

3

4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Перечень графического материала:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

Руководитель работы

(подпись, дата)

(должность, И.О.Ф.)

Консультанты по разделам:

Наименование раздела

(подпись, дата)

(должность, И.О.Ф.)

Наименование раздела

(подпись, дата)

(должность, И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

(подпись, дата)

(И.О.Ф.)

ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

Пример выполнения содержания

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)

Пример выполнения списка использованных источников

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ					
Инв. № подл	Изм.	Лист	№ докум	Подп.	1 <u>Ананченко В.Н.</u> Теория измерений: учеб. пособие. / <u>В.Н.Ананченко</u> , <u>Л.А. Гофман</u> – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2003.
					2 <u>Фолкенберри Л.</u> Применение операционных усилителей и линейных ИС. - М.: Мир, 1985
					3 <u>Норенков И.П.</u> Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов. 2-е изд., <u>перераб.</u> и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 336 с.
					4 Справочники по полупроводниковым приборам // [Персональная страница <u>В.Р. Козака</u>] / Ин-т ядер. физики. [Новосибирск, 2003]. URL: http://www.inp.nsk.su/%7Ekozak/start.htm (дата обращения: 13.03.2014).
					5 ГОСТ Р 517721–2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – Введ. 2002–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с. : ил.;
Подп. дата	Взам. инв. №	Инв. № докум	Подп. и дата		6 ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Введ. 2004-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 134 с.
					7 <u>Сычев, М. С.</u> История Астраханского казачьего войска: учебное пособие / <u>М.С. Сычев</u> . – <u>Астрахань: Волга</u> , 2009. – 231.
					8 <u>Гайдаенко, Т. А.</u> Маркетинговое управление : принципы управленческих решений и российская практика / <u>Т. А. Гайдаенко</u> . – 3-е изд., <u>перераб.</u> и доп. – М.: <u>Эксмо</u> : <u>МИРБИС</u> , 2008. – 508 с.
					9 <u>Агафонова, Н. Н.</u> Гражданское право : учеб. пособие для вузов / <u>Н. Н. Агафонова</u> , <u>Т. В. Богачева</u> , <u>Л. И. Глушакова</u> ; под общ. ред. <u>А. Г. Калпина</u> . – Изд. 2-е, <u>перераб.</u> и доп. – М.: <u>Юристъ</u> , 2002. – 542 с.
12.03.10. 330000. 000 ПЗ					Лист
					100

Инв. № подл.	Подп. дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	10 Ершов, А. Д. Информационное управление в таможенной системе / А. Д. Ершов, П. С. <u>Конопаева</u> – СПб.; Знание, 2002. – 232 с..	
					11 <u>Корнелиус</u> , Х. Выиграть может <u>каждый</u> : Как разрешать конфликты / Х. <u>Корнелиус</u> , З. <u>Фэйр</u> ; пер. П. Е. Патрушева. – М. Стрингер, 1992. – 116 с.	
					12 <u>Конструирование</u> : учеб. пособие / сост. А. Иванов. – СПб.; <u>Высш. школа</u> , 2003. – 250 с.	
					13 Авилова Л.И. Развитие <u>металлопроизводства</u> в эпоху раннего металла (энеолит - поздний бронзовый век) : состояние проблемы и перспективы исследований // Вести. РФФИ. 1997. № 2. URL: http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf (дата обращения: 19.09.2013)	
Инв. № подл.	Подп. дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	14 Справочники по полупроводниковым приборам // [Персональная страница В.Р. Козака] / Ин-т ядер. физики. [Новосибирск, 2003]. URL: http://www.inp.nsk.su/%7Ekozak/start.htm (дата обращения: 13.03.2014).	
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	12.03.10. 330000. 000 ПЗ	Лист 101

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (справочное) Пример оформления спецификации

Формат		Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание	
					Документация			
				12.03.01.330010. 000 СБ	Сборочный чертеж			
				12.03.01. 330010. 000 ЭЗ	Схема электрическая принципиальная			
				12.03.01.330010. 000 ПЭЗ	Перечень элементов			
					Сборочные единицы			
Подп. и дата								
	A4		1	12.03.01. 330011. 000	Блок питания	1		
	A4		2	12.03.01.330012 .000	Трансформатор	1		
	A4		3	12.03.01. 330013. 000	Плата	1		
Изм. № доп.					Детали			
	A3		6	12.03.01. 330010. 001	Корпус	1		
	A4		7	12.03.01. 330010. 002	Крышка	2		
	A4		8	12.03.01. 330010. 003	Втулка	4		
Взам. изм. №	A1		9	12.03.01. 330010. 004	Панель лицевая	1		
Подп., дата								
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.							
Изм. № подл.	Пров.				Прибор контроля.	Лит.	Лист	Листов
	Т. контр.						1	2
	Н.контр.					ДГТУ, кафедра “Приборостроение”		
	Утв.							

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				<u>Стандартные изделия</u>		
		13		Болт М6 х16		
				ГОСТ 7805-70	2	
				Винты ГОСТ 7805-70		
		15		М5 х 8	4	
		16		М8 х 12	2	
Подп. и дата		18		Винт М4 х12		
				ГОСТ 17473-72	4	
		20		Шайба 6 65Г		
				ГОСТ 6502-70	2	
Име. № фуд.						
Взвзв. инв. №						
Подп. и дата						
Име. № подл						Лист
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2
12.03.01. 330010. 000						

приложение Ж
(справочное)
Пример выполнения ведомости работы

[illegible]

№ строк	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Примечание
1	A1	12.03.01. 330200. 000 ЭЗ	Блок электронный	1	-	
2			Схема электрическая			
3			принципиальная			
4	A4	12.03.01. 330201. 000	Плата блока питания	2	-	
5	A2	12.03.01. 330201. 000 СБ	Плата блока питания	1	-	
6			Сборочный чертеж			
7	A1	12.03.01. 330201. 000 ЭЗ	Плата блока питания	1	-	
8			Схема электрическая			
9			принципиальная			
10	A4	12.03.01. 330201. 000 ПЭЗ	Плата блока питания.	3	-	
11			Перечень элементов			
Подп. и дата		12				
		13	Примененная			
		14				
	A2	АБ 991715. 100 ВО	Корпус. Чертеж	1	-	
Изм. № дубл.		16	общего вида			
		17				
		18	Документация по			
		19	деталям			
		20				
Взам. инв. №	A2	12.03.01. 330201. 001	Плата печатная	1	-	
		22				
		23				
		24	Прочие изделия			
		25				
	A1	12.03.01. 330400. 000 Д1	Блок-схема алгоритма	1	-	
Подп. дата		27				
		28				
Изм. № подл.						
	Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лист
						2

ПРИЛОЖЕНИЕ Е (справочное)

Пример оформления перечня элементов

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--