

**Положение**  
**о выпускной квалификационной работе по образовательным программам среднего профессионального образования программам подготовки специалистов среднего звена**

**1. Общие положения**

1. Настоящее положение разработано на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закона Свердловской области от 15.07.2013 года № 78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 года №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 года № 968 (с изменениями от 31.01.2014 г. № 74);
- Федеральных государственных образовательных стандартов по реализуемым ОП СПО;
- Устава ГБПОУ СО «Качканарский горно-промышленный колледж»;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

2. В соответствии с ФГОС СПО выпускная квалификационная работа является обязательной частью государственной итоговой аттестации.

3. Выпускная квалификационная работа подтверждает соответствие профессиональной подготовки обучающегося требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и призвана обеспечивать наиболее глубокую и системную оценку готовности выпускников к профессиональной деятельности.

4. Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта или дипломной работы.

5. Выпускная квалификационная работа должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость, учитывать запросы работодателей, особенности развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы и выполняться по возможности по предложениям (заказам) предприятий, организаций или образовательных учреждений.

**2. Организация разработки тематики выпускных квалификационных работ**

6. Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в соответствии с Программой государственной итоговой аттестации, разработанной образовательной организацией.

7. Тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей (ФГОС СПО).

Тематика ВКР определяется образовательной организацией, разрабатывается преподавателями профессионального цикла, при возможности, совместно со специалистами предприятий/социальными партнерами.

Тематика ВКР рассматривается и согласовывается на методическом совете колледжа. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного перечня тем. Для осуществления права выбора тем ВКР их должно быть больше, чем студентов. Выпускник имеет право предложить на согласование методическому совету собственную тему ВКР с обоснованием целесообразности ее разработки.

8. Закрепление тем ВКР за студентами оформляется приказом директора колледжа не менее чем за три месяца до предполагаемой даты защиты ВКР. Данным приказом одновременно назначаются руководители преддипломной практики, выпускных квалификационных работ и, при необходимости, консультанты по отдельным частям (разделам, вопросам) ВКР, при возможности рецензенты.

Руководитель преддипломной практики является руководителем выпускной квалификационной работы. На все виды консультаций и рецензирование отчета по преддипломной практике предусмотрено на каждого студента не более двух академических часов сверх сетки рабочего учебного плана.

Рецензентами могут быть руководящие и педагогические работники образовательных организаций, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, высшую квалификационную категорию, первую квалификационную категорию, а также представители предприятий или их объединений (социальные партнеры).

Основанием для издания приказа является служебная записка заместителя директора по УПР, где указываются закрепленные за каждым студентом темы ВКР, руководители, консультанты, сроки выполнения выпускных квалификационных работ, а также предполагаемые рецензенты ВКР.

9. По утвержденным и закрепленным темам руководители ВКР разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента. Возможно заполнение бланка индивидуального задания от руки.

10. Задания на выпускную квалификационную работу рассматриваются методическим советом, подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе и выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала производственной преддипломной практики.

11. В отдельных случаях допускается выполнение ВКР группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

12. Задания на ВКР сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение, задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей (разделов) выпускной квалификационной работы. Консультация проводится за счет лимита времени, отведенного на руководство ВКР.

### **3. Организация выполнения выпускных квалификационных работ**

13. Общее руководство и контроль за ходом выполнения выпускных квалификационных работ осуществляют заместитель директора по УПР.

14. Основными функциями руководителя выпускной квалификационной работы являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам структуры, содержания и последовательности выполнения, оформления ВКР в сроки, установленные индивидуальным графиком консультаций (ответственность за его составление возложена на председателя методической комиссии);
- оказание помощи студентам в определении перечня вопросов и материалов, которые необходимо изучить и собрать во время преддипломной практики;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы, нормативно-технических документов;
- разработка индивидуального для каждого студента календарного графика выполнения ВКР, включающего в себя основные этапы работы с указанием сроков получения задания,

сбора материалов в период преддипломной практики, выполнения отдельных составных частей ВКР и представление их на просмотр руководителю, предварительную защиту в МК;

- контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы;
- осуществление нормоконтроля;
- подготовка письменного отзыва на выпускную квалификационную работу;
- присутствие при защите ВКР студентов на государственной (итоговой) аттестации.

К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено не более восьми студентов. В случаях написания выпускной квалификационной работы группой студентов, руководство на которой/которыми осуществляет один руководитель количество студентов может превышать восемь человек.

В период написания выпускной квалификационной работы руководителями и консультантами по отдельным частям (разделам, вопросам) ВКР проводятся групповые и индивидуальные консультации. На все виды консультаций, предзащиту и рецензирование работ должно быть предусмотрено на каждого студента не более 14 академических часов сверх сетки рабочего учебного плана.

Индивидуальные графики консультаций и календарные планы выполнения ВКР выдаются каждому студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики. Запись в журнале учебной группы о проведении консультации должна соответствовать утвержденному графику консультаций.

По окончании выполнения студентом выпускной квалификационной работы руководитель в соответствии с календарным планом выполнения ВКР организует предварительную защиту работы с обязательным участием консультантов, преподавателей. В процессе предзащиты корректируются ошибки в выполненной работе, в представленной речи и презентации. По результатам защиты выносится решение о рекомендации (допуске) ВКР к защите на государственной итоговой аттестации.

Сформированная в соответствии с требованиями выпускная квалификационная работа переплетается (п. 18 настоящего положения). Отзыв руководителя остается отдельным документом. Руководитель ВКР подписывает работу и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает в учебную часть.

15. При выполнении и защите ВКР выпускник в соответствии с требованиями ФГОС СПО демонстрирует:

- уровень готовности самостоятельно решать конкретные профессиональные задачи;
- умение работать с технологической и нормативной документацией;
- выбор оптимальных технологических операций, параметров и режимов ведения процесса, средств труда;
- умение прогнозировать и оценивать полученный результат;
- владение экономическими, экологическими, правовыми параметрами профессиональной деятельности;
- компетенции по анализу профессиональные задачи и аргументированному их решению в рамках определенных полномочий.

16. Выпускные квалификационные работы по ОП ППССЗ подлежат обязательному рецензированию. Рецензентами могут быть руководящие и педагогические работники образовательных организаций, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, высшую квалификационную категорию, первую квалификационную категорию а также представители предприятий или их объединений (социальные партнеры), назначаемые приказом руководителя образовательной организации. Рецензия даётся на полностью законченную, оформленную и переплетенную ВКР, имеющую отзыв руководителя.

Рецензия должна включать:

- заключения о соответствии ВКР заданию на нее,
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломной работы,
- оценку степени разработки новых вопросов, теоретической и практической значимости работы,

- оценку выпускной квалификационной работы в целом.

Рецензия дается по утвержденной форме в рукописном или машинописном варианте.

На рецензирование одной выпускной квалификационной работы предусмотрено два академических часа.

Содержание рецензии доводится до студента не позднее, чем за три дня до защиты ВКР на государственной итоговой аттестации.

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается. Вопросы, замечания, указанные в отзыве и рецензии должны быть учтены в защитной речи студента.

Заместитель директора по УПР после ознакомления с дипломной работой, отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студентов к защите ВКР (допуске к государственной (итоговой) аттестации) и передает выпускную квалификационную работу в Государственную экзаменационную комиссию.

Допуск студента к защите выпускной квалификационной работы (к государственной итоговой аттестации) объявляется приказом директора.

#### **4. Требования к структуре выпускной квалификационной работе**

17. Выпускная квалификационная работа (ВКР) может носить практический, экспериментальный и проектный характер.

Содержание ВКР включает в себя:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- теоретическую часть;
- практическую (экспериментальную) часть;
- заключение (выводы, рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов);
- список используемых источников информации;
- глоссарий (по желанию студента);
- приложения.

На титульном листе указываются полные реквизиты образовательной организации, на базе которой осуществляется разработка ВКР, сведения о разработчике, руководителе, консультанте(ах).

Во введении представляется обоснование актуальности темы, раскрываются конкретные цели и задачи работы, объект и предмет изучения, информационная база, выявляется практическая потребность работы, дается анализ состояния разработки проблемы в теории и практике, определяется значение разработки ВКР. Так же в введении описывается структура выпускной квалификационной работы, т.е. кратко дается перечень её структурных элементов.

ВКР состоит из теоретической и практической части.

В теоретической части на основе анализа имеющейся литературы приводится теоретическое обоснование проблемы. Данная часть служит основой для дальнейшего изложения материала. Приводимые факты и цифровой материал должны быть достоверными. Подобранные фактические данные из разных источников должны быть сопоставимы. Статистические данные приводятся, анализируются для дальнейшего обоснования выводов. Практическая часть может быть представлена методикой, расчётами, анализом экспериментальных данных, исследований, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности.

При написании ВКР используется ранее собранный (во время прохождения преддипломной практики) материал по исследуемой теме.

Рекомендуемый объем основной части ВКР (теоретического и практического раздела) 35-45 листов.

По структуре ВКР состоит из пояснительной записки и графической части, приложений. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в работе решений. В графической части принятое решение представляется в виде чертежей, схем, графиков, таблиц, диаграмм. Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от профиля специальности, темы ВКР.

В состав ВКР может входить продукт (изделия, продукция), изготовленный студентом в соответствии с заданием.

В заключении приводятся обобщенные итоги теоретической и/или практической разработки темы, отражаются результаты решения поставленных во введении задач, формулируются выводы, предложения и рекомендации по возможному практическому использованию результатов работы.

В приложения выносятся те вспомогательные или дополнительные материалы, которые не могут быть по техническим или другим причинам включены в основной текст или разрывают текст работы более чем на один лист.

18. Выпускная квалификационная работа может быть оформлена с помощью следующих видов переплэта:

- переплёт с помощью папки-скоросшивателя;
- переплёт с помощью пластиковой или металлической пружины;
- твёрдый переплёт.

Отзыв руководителя и рецензия остаются отдельными документами и вкладываются в работу.

### **5. Общие правила оформления выпускной квалификационной работы**

19. Требования к оформлению текстового материала (пояснительной записки) представлены в приложении А. Примеры оформления листов Содержания и Списка используемых источников информации представлены в приложениях Б и В

20. Требования к оформлению графической части представлены в приложении Г.

### **6. Защита выпускной квалификационной работы**

21. Защита ВКР проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников требованиям ФГОС СПО в части требований к результату освоения компетенций, приобретенному практическому опыту, знаниям, умениям, готовности выпускника к профессиональной деятельности.

22. Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. В числе присутствующих на ГИА могут быть руководители, консультанты, рецензенты ВКР, преподаватели колледжа, студенты.

23. На защиту ВКР в целом отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по согласованию с членами комиссии, и включает: представление студента, публичный доклад студента, чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Студент, при ответе на вопросы членов ГЭК, имеет право пользоваться своей дипломной работой/проектом.

Отзыв руководителя и рецензия зачитывается председателем государственной экзаменационной комиссии.

Защита работы проводится в форме публичного доклада, сопровождаемого мультимедийной презентацией (от 12 до 20 слайдов) продолжительностью до 10 минут с последующим обсуждением.

Материал для выступления выбирается самим студентом. Однако следует придерживаться следующей структуры доклада:

- тема работы;
- актуальность;
- цель и основные задачи;

- объект и предмет изучения;
- краткое содержание теоретических вопросов и результатов проведенного анализа;
- основные выводы и практические рекомендации;
- ответы на замечания рецензента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной аттестационной комиссии.

Кабинет, где проходит защита ВКР, должна быть оснащена мультимедийными и другими техническими и наглядными средствами для презентации результатов выпускной квалификационной работы.

24. Решения государственной экзаменационной комиссии о результатах аттестации принимаются на закрытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов голос председателя ГЭК является решающим.

25. При определении окончательной оценки по защите ВКР учитываются:

- доклад выпускника по ВКР;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Членам ГЭК необходимо учесть качество и оформление ВКР, грамотность, содержание доклада, теоретическую и практическую подготовку студента.

27. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» на основе листов оценивания.

28. Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации, примечания (особые мнения членов ГЭК).

Результаты аттестационных испытаний объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

## **7. Хранение выпускных квалификационных работ**

29. Выполненные студентами выпускные квалификационные работы хранятся после их защиты в архиве колледжа пять лет. По истечении указанного срока вопрос о дальнейшем хранении решается организуемой по приказу директора колледжа комиссией, которая представляет предложения о списании ВКР.

30. Списание ВКР оформляется соответствующим актом.

31. Лучшие выпускные квалификационные работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в колледже.

32. По запросу предприятий директор колледжа имеет право разрешить снимать копии выпускных квалификационных работ студентов.

33. Изделия, продукт, продукция творческой деятельности по решению государственной экзаменационной комиссии могут быть использованы в качестве учебных пособий, списаны, утилизированы в связи с истечением срока годности и др.

### Требования к оформлению текстового материала (пояснительной записки)

Пояснительную записку необходимо выполнять в компьютерном варианте в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 с дополнениями, установленными ГОСТ 7.32-2001.

Работа выполняется на белой бумаге формата А4 (210 × 297 мм).

Ориентация листа – книжная.

Работа оформляется в текстовом редакторе Microsoft Word.

Текст работы излагается на одной стороне листа.

Текст работы набирается через 1,5 междустрочный интервал шрифтом Times New Roman, размером (кеглем) 14, строчными буквами, без выделения. Переносы слов не допускаются.

Абзацы в тексте начинают отступом от края левого поля, равным 1,25 см.

Все параметры устанавливаются автоматически для всей работы.

Повреждение листов, помарки текста или графики не допускаются.

Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие и т.п.) набираются сразу после текста **без пробела**, отделяются от следующего слова одним пробелом.

Весь текст должен быть **выровнен** по ширине. Между словами не должно быть более одного пробела. По тексту не должно быть **висячих строк**, т.е. когда одна из строк абзаца (первая или последняя) переходит на отдельную страницу.

Каждая страница работы ограничивается – рамкой. Линии рамки с трех сторон (сверху, снизу, справа) отстоят от краев формата на 5 мм, а слева – на 20 мм.

Основную надпись располагают в правом нижнем углу вплотную к рамке поле чертежа. На листах формата А4 основную надпись располагают только вдоль короткой стороны (рис. 1).

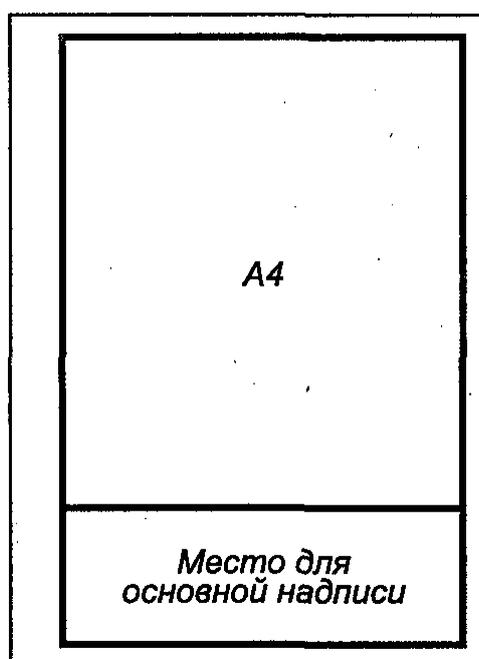


Рисунок 1 – Рамка

Лист СОДЕРЖАНИЯ оформляет основной надписью (рис. 2). Основная надпись содержит следующие графы:

- 1 – тема выпускной квалификационной работы
- 2 – **КГПКО. ХХХ01. ХХХХ. ПЗ**, где  
 КГПКО – Качканарский горно-промышленный колледж, очное отделение  
 ХХХ – указать код специальности (профессии) по ФГОС  
 01 – дипломная работа  
 ХХХХ – номер группы, установленный в образовательном учреждении  
 ПЗ – пояснительная записка
- 4 – литера детали (в учебных чертежах не заполняется; чертежи единичного производства имеют литеру И, установочной партии – А, серийного производства – Б, технического предложения – П, эскизного проекта – Э, технического проекта – Т)
- 7 – порядковый номер листа
- 8 – общее число листов ПЗ
- 9 – наименование образовательного учреждения, номер группы
- 10 – характер работы, выполняемый лицом, подписавшим работу (разработал, проверил, нормоконтроль, утвердил)
- 11 – фамилии лиц, подписавших работу
- 12 – подписи лиц, подписавших работу
- 13 – даты подписания документов
- 14-18 – графы для отметок изменений

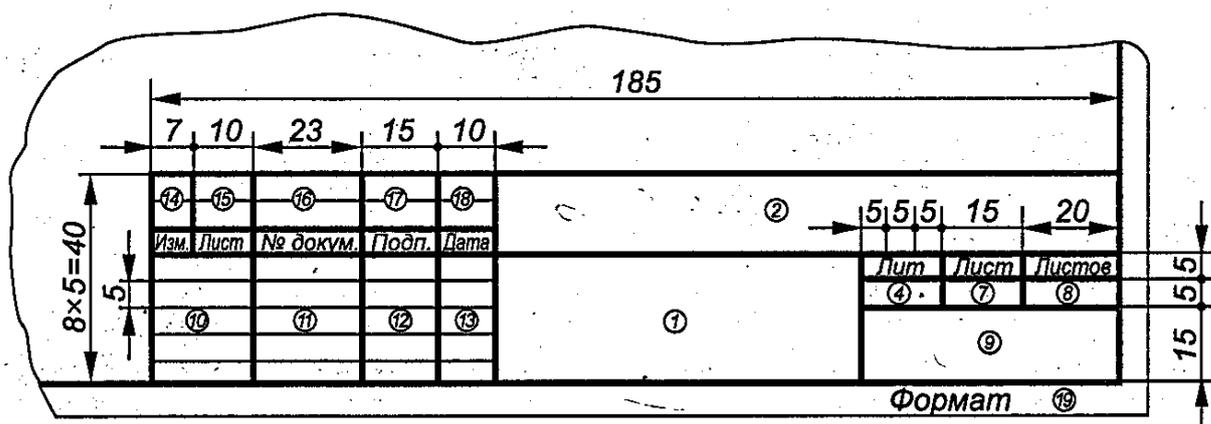


Рисунок 2 – Основная надпись

На последующих листах текстовых документов (в том числе и на продолжении СОДЕРЖАНИЯ) применяют основную надпись, приведенную на рисунке 3.

- Заполняются графы:
- 2 – **КГПКО. ХХХ01. ХХХХ. ПЗ**
  - 7 – порядковый номер листа

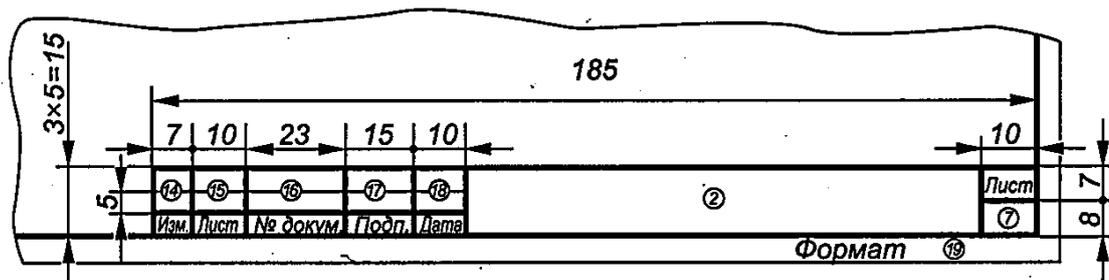


Рисунок 3 – Основная надпись последующих листов

Все страницы нумеруются по порядку от титульного листа до последнего без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующем листе указывается цифра «2».

Основной текст документа делится на разделы, подразделы. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные симметрично тексту. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Каждый раздел следует начинать с новой страницы. Для подразделов это правило не обязательно.

**Заголовки разделов, подразделов пишутся симметрично тексту.** Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Названия разделов и подразделов в работе можно печатать жирным шрифтом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Вторая и последующие строки многострочного заголовка пишутся (начинаются) от левого поля. Заголовки отделяются от основного текста пустой строкой. Заголовок подраздела отделяется от заголовка раздела также пустой строкой.

Заголовок оставлять на листе без текста не допускается.

Заголовки структурных частей работы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» пишутся прописными буквами симметрично тексту.

Наименования, приводимые в тексте и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

При написании текста работы не допускается:

- применять обороты разговорной речи;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии или соответствующими государственными стандартами;
- применять сокращения обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр.

К общепринятым сокращениям относятся:

- *во всех случаях* – т.е. (то есть);
- *в конце фразы* – и т.п. (и тому подобное), и т.д. (и так далее), и др. (и другие), и мн. Др. (и многие другие), и пр. (и прочие);
- *при ссылках и сносках* – см. (смотри), ср. (сравни), табл. (таблица), рис. (рисунок), стр. (страница), вып. (выпуск), журн. (журнал), изд. (издание), л. (лист), пп. (пункты), разд. (раздел). Черт. (чертеж), сб. (сборник), ст. (статья).

Если в работе принята особая система сокращения слов или наименования, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, которые помещают в конце работы перед списком используемых источников информации.

### **Оформление оглавления**

Оглавление – это многоуровневый нумерованный список заголовков

В качестве заголовка оглавления используют слово **СОДЕРЖАНИЕ**, которое должно располагаться по центру строки прописными буквами.

Содержание включает номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров страниц.

Содержание включают в общее количество листов данного документа.

Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с

прописной буквы, без подчеркивания.

Указываются номера листов, с которых начинаются эти элементы в работе. Если наименования разделов, подразделов написаны несколькими строками, номер страницы ставится на уровне последней строки.

***Переносы слов в заголовках не допускаются.***

***Точку*** в конце наименования ***не ставят***. Если наименование главы состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Номера страниц разделов и подразделов выставляются по правому краю страницы СОДЕРЖАНИЯ. Между наименованием раздела (подраздела) и номером страницы никакие символы и знаки не ставятся.

После содержания в работе помещают **введение**, а после основных разделов (теоретического, аналитического и проектного) перед списком использованной литературы – **заключение**.

Слова “ВВЕДЕНИЕ” и “ЗАКЛЮЧЕНИЕ” пишутся прописными буквами и центрируются относительно границ левого и правого полей.

### ***Оформление иллюстраций***

- В качестве иллюстраций в работе могут быть использованы рисунки, схемы, графики, диаграммы, которые обсуждаются в тексте.

- Иллюстративный материал должен обеспечивать наглядность и удобство изложения материала, а его количество должно быть достаточным для пояснения содержания работы.

- Иллюстрации в работе могут представляться в произвольном масштабе.

- Номера иллюстраций (арабскими цифрами) и их заглавия пишутся внизу под изображением и располагают следующим образом:

- 

*Рисунок 1 – Детали прибора*

*Рисунок 4 – График загрузки оборудования*

*Рисунок 7 – Схема электрическая*

При ссылках на иллюстрации следует писать «...в соответствии с рисунком 2».

### ***Оформление таблиц***

Таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Размеры таблиц выбирают произвольно. В зависимости от изложения материала.

Высота строк таблицы должна быть **не менее 8 мм**.

Таблица включает в свой состав головку (горизонтальная полоса, разделенная вертикальными линиями на колонки) и горизонтальные строки.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы. Допускается использовать шрифт Times New Roman, размером (кеглем) 10-12, междустрочный интервал – 1,0.

В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Заголовки указывают в единственном числе.

Графу «№ п/п» в таблицу не включают.

Для облегчения ссылок в тексте документа допускается нумерация граф.

Все таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Слово **Таблица** и её номер располагают над таблицей в левой части. Название, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей, через тире сразу же за номером таблицы, например:

*Таблица 2 – Сокращения наиболее распространенных наименований*

Слово **Таблица**, порядковый номер и заголовок таблицы указывают один раз. При

переносе таблицы на другой лист пишут слово **Продолжение**, например:

*Продолжение табл. 2*

На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» в тексте пишут полностью, например, *в таблице 4...*, «*Данные расчётов сведены в таблицу 2*».

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны документа.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

Числовые величины в одной графе должны иметь, как правило, одинаковое количество десятичных знаков, например:

0,23

1,00

### **Оформление формул**

**Формулы** подготавливаются во встроенном редакторе формул **Microsoft Equation**; начертание обозначений в формулах и основном тексте должно быть полностью идентично.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа (у правого края страницы) в круглых скобках, **сама формула размещается по центру строки**.

Номер формулы, не уместившийся в строке формулы, располагают в следующей строке ниже формулы. Место номера при переносе формулы должно быть на уровне последней строки.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например:

*... в формуле (1).*

Формулы – разновидности приведенной ранее основной формулы допускается нумеровать арабской цифрой и прямой строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой. Например: (5а), (5б).

Промежуточные формулы, не имеющие самостоятельного значения и приводимые лишь для вывода основных формул, нумеруют строчными буквами русского алфавита или звездочками. Например: (а), (б), (\*), (\*\*).

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Допускается нумерация формул в пределах раздела.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение 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, например:

*Плотность материала  $\rho$ , кг / м<sup>3</sup> рассчитывается по формуле:*

$$\rho = m/V, \quad (1)$$

где  $m$  - масса образца, в кг,  
 $V$  - объем образца, м<sup>3</sup>

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой, например:

$$I = U/R, \quad (1)$$

$$P = UI. \quad (2)$$

Переносить формулу на следующую строку допускается на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак “х”.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами: формула включается в предложение как его равноправный элемент. Поэтому после формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Двоеточие перед формулой ставят лишь в тех случаях, когда оно необходимо по правилам пунктуации: а) в тексте перед формулой содержится обобщающее слово; б) этого требует построение текста, предшествующего формуле.

Порядок изложения в документе математических уравнений такой же, как и формул.

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

Знак корня должен скрывать все элементы подкоренного выражения.

Знаки над буквами и цифрами необходимо писать точно над ними.

При написании дробей, особенно многострочных, основная линия должна быть длиннее линий других дробей, входящих в состав данной математической формулы.

### **Оформление ссылок и сносок**

Ссылка - составная часть документа, содержащая указания на источник (библиографическая ссылка) или краткая запись, связывающая между собой части документа.

**Ссылки на источники литературы** приводятся в теоретическом разделе.

Ссылка содержит номер источника по списку литературы и номер страницы в квадратных скобках. Ссылку помещают в конце предложения.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения.

Ссылки могут оформляться и следующим образом:

*Ю.Н. Дроздов, Н.И. Смирнов, С.Ф. Мугнетян [27] считают универсальным измерителем коэффициента трения...*

*Д.А. Хисаева и М.К. Боева [91, с. 203, 205] писали “...”.*

*Исследованиями ряда авторов [27; 90; 112] установлено, что “...”.*

*Как видно из работ [6; 7, с. 4–9; 8, с. 18–23]...*

Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа.

Примеры разного вида ссылок:

1 *Ссылки на рубрики:*

- на статью (см. ст. 5);
- на закон (см. Федеральный закон "О техническом регулировании");
- на главу (см. гл. 2, подразд. 3);
- на страницу (см. с. 122-127).

2 *Ссылки на формулы:*

- формула (8) показывает...;
- справедливо соотношение (24)...;
- при выводе равенств (2) и (4) пользовались...

3 *Ссылки на таблицы:*

- состав фиксажа приведен в табл. 3.2;
- различие приемов упаковки (табл. 1.1) заключается в ...

4. *Ссылки на иллюстрации:*

- зеркальные стереоскопы (рис. 29) были вытеснены ...;
- рис. 44 состоит и з...;
- индуктивный датчик (рис. 9.6, а) представляет собой ...

При ссылках на структурную часть текста, имеющую нумерацию из цифр, не разделенных точкой, следует указывать наименование этой части полностью.

Примеры:

1 «...в соответствии с разделом 5»

2 «...по пункту 3»

При ссылках на структурную часть текста, имеющую нумерацию из цифр, разделенных точкой, наименование этой части не указывают.

Примеры:

1 «...по 4.10»

2 «... в соответствии с 2.12»

**Сноска** - элемент документа, содержащий вспомогательный текст пояснительного или справочного характера (библиографические ссылки, приложения).

Сноски связаны с текстом документа знаком сноски - цифровым номером (арабскими цифрами) либо астериском (\*). Знак сноски помещают на уровне верхнего обреза шрифта и ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, цитаты, к которым дается пояснение или необходимые библиографические сведения.

Сноски помещают в конце листа (страницы), с абзацного отступа, отделяют от основного текста короткой тонкой линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

Текст сносок – «Times New Roman», 10 кегль.

**Оформление перечислений**

В научных текстах встречается много перечислений, состоящих как из законченных, так и незаконченных фраз. Незаконченные фразы пишутся со строчных букв и обозначаются арабскими цифрами или строчными буквами с круглой закрывающейся скобкой. Существует два варианта оформления таких фраз:

1) Перечисления состоят из отдельных слов (или небольших фраз без знаков препинания внутри), которые пишутся в подбор с остальным текстом и отделяются друг от друга запятой.

2) Перечисления состоят из развёрнутых фраз со своими знаками препинания. Здесь части перечисления чаще всего пишутся с новой строки и отделяются друг от друга точкой с запятой.

В том случае, когда части перечисления состоят из законченных фраз, они пишутся с абзацными отступами, начинаются с прописных букв и отделяются друг от друга точкой.

Текст всех элементов перечисления должен быть грамматически подчинен основной вводной фразе, которая предшествует перечислению.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис (тире) или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится круглая скобка; для дальнейшей детализации необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится круглая скобка и запись производят с абзацного отступа.

### **Оформление списка используемых источников информации**

Список используемых источников информации представляет собой перечень библиографических описаний используемых источников информации, составленный в соответствии с алфавитным порядком.

Во всех описаниях следует указывать количество страниц, т.к. это показывает объем публикации и, следовательно, характеризует степень подробности рассмотрения в ней вопроса.

На полученную информацию через сеть **Internet** так же делают ссылки в тексте и дают описание в списке используемых источников.

Библиографические описания составляют по следующей схеме:

#### **Описание книги одного - трех авторов**

Фамилия и инициалы автора. Заглавие. – Сведения о повторности издания. – Место издания.: Издательство, год издания. – Количество страниц.

*Ильин В.А. Технология изготовления печатных плат. – Л.: Машиностроение, 2010. - 365 с.*

**Описание книги, сборника под заглавием (если авторов более трех человек или же их они не указаны)**

Заглавие / Наименование коллектива, подготовившего издание. – Сведения о повторности издания. – Место издания.: Издательство, год издания. – Количество страниц.

*История России: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В. Н. Быков [и др.] ; отв. ред. В. Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. – 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т. А. Суховой. – СПб. : СПбЛТА, 2001. – 231 с.*

#### **Описание статьи из сборника, главы или другой части книги**

Фамилия автора и его инициалы. Заглавие статьи или главы / Заглавие сборника, книги. – Сведения о повторности издания. – Место издания, год издания. – Страницы «от-до»

*Павловский В.В. Проектирование технологических процессов изготовления РЭА / Павловский В.В., Васильев В.И., Гутман Т.Н. – М.: Радио и связь, 2007. – 124 с.*

#### **Описание статей из периодического или продолжающего издания (журнал, газета).**

Фамилия и инициалы автора. Заглавие статьи.//Название периодического издания, в котором помещена статья. – Год издания. – Номер выпуска. – Страницы «от-до».

*Матюшкин А.М. Технология опиливания// Профессиональное образование. – 2003. - №4 – С.5-6.*

#### **Описание источников информации, полученной в Internet**

Фамилия и инициалы автора (или двух-трех соавторов). Заглавие [Интернет ресурс]. – Режим доступа: адрес. (Дата обращения: \_\_. \_\_. \_\_\_\_\_).

*Львовский М.Б. Методическое пособие ВООК по вопросам информатики [Интернет]. – Режим доступа: marklv25@mtunet.ru. – (Дата обращения:01.01.2017)*

#### **Законодательные материалы**

При описании материалов законодательного характера обязательна ссылка на официальный государственный источник информации – Российскую газету или Собрание законодательства Российской Федерации. Дополнительно указываются принятые государственными органами изменения и дополнения.

*Конституция (Основной Закон) Российской Федерации: [Принята общенародным голосованием в 1993г.] // Российская газета. – 1993. - № 248.*

*Гражданский кодекс Российской Федерации: Часть первая - четвертая: [Принят Гос. Думой 23 апреля 1994 года, с изменениями и дополнениями по состоянию на 10 апреля 2009 г. ] // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 22. Ст. 2457.*

#### **Описание стандартов**

*ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – М. : Издательство стандартов, 1995. – 123 с.*

### **Оформление приложений**

**Приложение** – это материал, уточняющий, иллюстрирующий, подтверждающий отдельные положения исследования и не вошедший в текст основной части.

Как правило, приложения делаются только в том случае, когда их бывает не менее двух. Если же оно одно, то специально не вводится.

В «Приложение» выносятся только те материалы, на которые существуют ссылки в основном тексте.

Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием в правом верхнем углу страницы слова **ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б** и т. Д. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

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

### **Внимание!**

Работа с текстом в электронной форме имеет не только преимущества, но и недостатки, и даже опасности. Главная из них – это **опасность утраты текстовых файлов** по различным причинам.

Во избежание утраты текста из-за таких случаев следует постоянно создавать и хранить резервные копии своей работы на дискете и в распечатанном виде, при этом необходимо предусмотреть запись вариантов текстовых файлов работы под разными именами или использовать сквозную нумерацию вариантов текста.

При наборе в текстовом редакторе работы объемом более 20 страниц рекомендуется руководствоваться следующим правилом:

один раздел – один файл, например для титульного листа и оглавления,  
другой – для списка литературы и приложений.

***Текстовые файлы соединяются в один при окончательной печати работы.***

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение	4
1 Общая часть	6
1.1 Назначение детали	6
1.2 Описание материала детали	11
2 Технологическая часть	17
2.1 Определение типа производства	17
2.2 Выбор метода получения заготовки	18
2.2.1 Расчет общих промежуточных припусков и размеров заготовки	20
2.3 Выбор метода обработки поверхности	28
2.4 Проектирование маршрутного технологического процесса	29
2.5 Обоснование выбора баз	30
2.7 Выбор средств технологического оснащения	32
2.7.1 Выбор режущего инструмента	32
3 Охрана труда и техника безопасности	39
3.1 Техника безопасности при выполнении работ	
4 Экономическая часть	
4.1 Расчет численности работников	
4.2 Расчет фонда оплаты труда	40
4.3 Расчет основных и вспомогательных материалов	46
4.4 Расчет затрат на электроэнергию	50
4.5 Амортизация основных фондов	
4.6 Составление сметы затрат	
Заключение	74
Список используемых источников информации	75

					КГПКО. 05.02.08.01. 40ТМ. ПЗ			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разработал</i>	Иванов И.И.				Проект участка механической обработки детали «Вал быстроходный», годовая программа 70000шт.	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>	Петров П.П.						2	78
<i>Т.контр..</i>						КГПК гр.40 ТМ		
<i>Н. Контроль</i>	Меньших А.Д.							
<i>Утвердил</i>	Зашихина Т.Г.							

Приложения

Приложение А Схема расположения припусков и допусков	76
Приложение Б Патрон поводковый. Устройство	77
Приложение В График загрузки оборудования	78

					КГПКО. 05.02.08.01. 40 ТМ. ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ**

1. Вереина Л.И. Справочник токаря. -М.: Академия, 2002.-260с.
2. Данилевский В.В. Технология машиностроения. -М.: Высшая школа, 2010.-180с.
3. Добрыднев И.С Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения».- М: Машиностроение, 1985.-125с.
4. Журавлев В.Н., Николаева О.И Справочник «Машиностроительные стали». –М.: Машиностроение, 1992.-365с.
5. Организация и планирование производства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. А. Н. Ильченко, И. Д. Кузнецовой /. – М.: Академия, 2006.-230с.
- 6 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 07.01.2002. - N 1 (Ч. 1). - Ст. 3.
7. Экономика предприятия: учебник для вузов / под ред. В. Я. Горфинкеля, В. А. Швандара./ – 3-е издание перераб. и доп. – М. :Юнити-Дата, 2003.-410с.
8. Каримов Р.Х., Батиров А.А. Повышение эффективности изготовления деталей машин с использованием комбинированного лезвийного инструмента // Актуальные проблемы в машиностроении. -2014.-№4-С.7-9.
9. Харламов Г.А., Тарапанов А.С. Припуски на механическую обработку [Интернет ресурс] - Режим доступа: <https://www.twirpx.com>. - (Дата обращения: 04.12.2014).

									1	Лист
										76
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	КГПКО. 05.02.08.01. 40 ТМ.ПЗ					

### Требования к оформлению графической части

К графическим материалам относятся:

- чертежи;
- схемы;
- эскизы;
- плакаты.

Графическая часть выпускной квалификационной работы должна быть выполнена в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД.

Графические документы выполняются карандашом или с применением программного обеспечения («AutoCAD», Компас 3D») на листах бумаги установленного ГОСТ 2.301–68 формата (A1).

Все чертежи должны быть выполнены на отдельном листе бумаги формата, установленного ГОСТ 2.301–68, с основной надписью для чертежей и схем согласно ГОСТ 2.104–2006.

Формат листа выбирается таким образом, чтобы степень заполнения листа была не меньше 70%.

Правила складывания чертежей в папки или конверты, а также брошюровки установлены ГОСТ 2.501-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила учёта и хранения.

Для всех чертежей и схем устанавливается единая форма, размеры и порядок оформления основной надписи (рис.3).

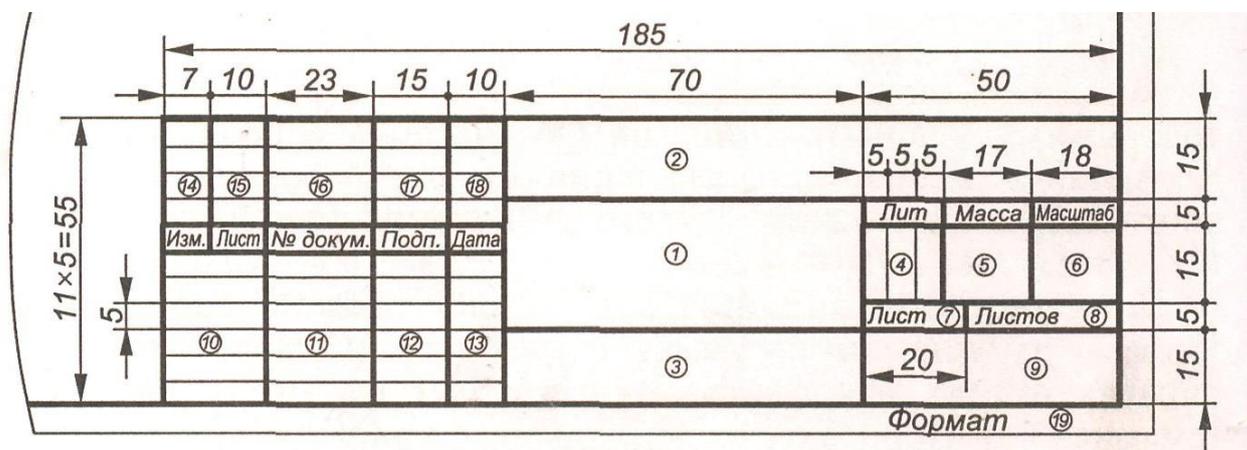


Рисунок 1 – Основная надпись

Основная надпись содержит следующие графы:

1 – наименование изделия (краткое наименование должно записываться в именительном падеже, единственном числе и начинаться с существительного – *например: Стабилизатор ключевой*). После наименования изделия вписывают наименование документа – *например: Электродвигатель. Схема электрическая соединений*

2 – **КГПКО. XXX01. XXXX. ГЧ,** где

КГПКО – Качканарский горно-промышленный колледж, очное отделение

XXX – указать код специальности (профессии) по ФГОС

01 – дипломная работа

XXXX – номер группы, установленный в образовательном учреждении

ГЧ – графическая часть (для чертежа детали), или

СБ - сборочный чертеж (для сборочного чертежа), или

Э1- электрическая структурная (для схемы, в зависимости от вида и типа схемы)

<b>Типы схем</b>	<b>Виды схем</b>	
1-структурные;	электрические	- Э;
2-функциональные;	гидравлические	- Г;
3-принципиальные (полные);	пневматические	- П;
4-соединений (монтажные);	газовые (кроме пневматических)	- Х;
5-подключения;	кинематические	- К;
6-общие;	вакуумные	- В;
7-расположения;	оптические	- Л;
0-объединенные.	энергетические	- Р;
	деления	- Е;
	комбинированные	- С.

- 3 – обозначение материала детали (на сборочных чертежах эта графа не заполняется)
- 4 – литера детали
- 5 – масс изделия в килограммах
- 6 – масштаб изображения на чертеже
- 7 – порядковый номер листа
- 8 – общее число листов
- 9 – наименование образовательного учреждения, номер группы
- 10 – характер работы, выполняемый лицом, подписавшим работу (разработал, проверил, техконтроль, нормоконтроль, утвердил)
- 11 – фамилии лиц, подписавших работу
- 12 – подписи лиц, подписавших работу
- 13 – даты подписания документов
- 14-18 – графы для отметок изменений
- 19 – формат чертежа (А1)

### ***Спецификация***

Согласно ГОСТ 2.102-68 основным конструкторским документом для сборочной единицы является спецификация, которую составляют при разработке сборочного чертежа.

На сборочном чертеже составные части изделия обозначаются номерами позиций из спецификации, т.е. спецификацию заполняют перед выполнением сборочного чертежа.

Спецификация составляется в установочной табличной форме на отдельных листах формата А4 для каждой сборочной единицы или на формате А1 над штампом.

В общем случае разделы спецификации располагаются в следующем порядке: документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Форма спецификации (заглавный лист)						
Основная надпись по ГОСТ 2.104-68 (форма 2)						

Рисунок 2 – Форма спецификации

Раздел «Документация» включает в себя основной комплект конструкторских документов на разрабатываемое изделие, кроме его спецификации. Например: сборочные чертеж, схема и т.д.

В разделе «Сборочные единицы» и «Детали» - запись указанных изделий производится в алфавитном порядке по начальным буквам.

Раздел «Стандартные изделия» - в алфавитном порядке по наименованию изделия (болт, винт, гайка, шайба и т.д.)

В раздел «Прочие изделия» вносят изделия, применяемые по техническим условиям (за исключением стандартных изделий).

В разделе «Материалы» указывают все материалы, входящие в изделие в виде прутков, проволоки, труб, лент и т.д. Данные записывают по видам в следующем порядке: металлы черные; металлы магнитоэлектрические и ферромагнитные; металлы цветные, благородные и редкие; кабели, провода и шнуры; пластмассы и пресс-материалы и т.д.

Графы спецификаций заполняются следующим образом:

- в графе «Формат» проставляют обозначение формата, на котором выполнен чертеж
- в графе «Зона» указывают зону чертежа, в которой находится составная часть
- в графе «Поз.» указывают порядковый номер составных частей, входящих в изделие.

Для раздела «Документация» графу не заполняют.

В графе «Обозначение» проставляют обозначение документа на изделие.

В графе «Наименование» пишут:

- в разделе «Документация» - название документа (например «Сборочный чертеж»)
- в разделах «сборочные единицы», «Детали» - наименование изделия
- в разделе «Стандартные изделия» - наименование и обозначение изделий

В графе «Кол.» указывают число составных частей, а для раздела «Материалы» - количество материала.

В графе «Примечание» указывают различные дополнительные сведения.