

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский государственный машиностроительный колледж
имени Никиты Демидова»

Рассмотрено
На Методическом совете
ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова»
Протокол № 1
от «28» сентября 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 140/1-А
от «03» октября 2022 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по руководству, выполнению и защите
выпускных квалификационных работ

в ГПОУ ТО «Тульский государственный машиностроительный колледж
имени Никиты Демидова»

Тула, 2022 г.

Настоящие методические рекомендации дополняют и развиваются сложившийся в колледже порядок подготовки и защиты выпускных квалификационных работ.

Рекомендации разработаны в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), действующими требованиями ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ Р 2.106-2019, ГОСТ Р 2.058-2016, ГОСТ Р 2.004-88, ГОСТ Р 2.612-2011, ГОСТ 2.109-73 (Изд. 2011г.), ГОСТ Р 7.0.5.2008, Приказом Минобрнауки России от 14.06.2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказом Министерства просвещения РФ от 08.11.2021 № 800 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Письмом Минобрнауки от 20.07.2015 № 06-846 «Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы СПО», с целью повышения качества подготовки студентов и с учетом формирования необходимых компетенций для их дальнейшей профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Задание на выпускную квалификационную работу	4
2 Основные структурные единицы вкр.....	8
3 Содержание текстового документа	12
4 Оформление пояснительной записки.....	13
4.1 Общие требования к оформлению пояснительной записки	13
4.2 Изложение текста документа	16
4.3 Математические выражения (формулы).....	20
4.4 Иллюстрации	21
4.5 Приложения	22
4.6 Таблицы.....	24
5 Оформление библиографии. ссылка в тексте.....	27
6 Требования к электронному варианту	28
7 Предзащита и защита выпускных квалификационных работ	29
8 Хранение выпускных квалификационных работ	31
Приложение А.....	32
Отзыв на ВКР	32
Заявление о закреплении темы ВКР	34

1 ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Направления (тематика) вкр являются частью программы итоговой государственной аттестации и должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей учебного плана специальности. Закрепление направлений исследований вкр (с указанием руководителей и срока выполнения) за студентами оформляется приказом директора колледжа.

Разделы по экономике, охране труда и разработке конструкции в ВКР включаются в соответствии с заданием.

По выбранному направлению (тематике) исследования руководитель ВКР разрабатывает **Задание** (индивидуальный план подготовки ВКР). ВКР проектного характера может быть выполнена группой студентов, при этом Задания разрабатываются руководителем отдельно для каждого студента.

Задания на ВКР рассматриваются на заседаниях кафедр, подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебной работе. Задания на ВКР выдаются студенту **в течение двух недель** после утверждения тематики ВКР приказом директора и сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задача, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей ВКР.

Темы ВКР разрабатываются преподавателями на основе тематики и рассматриваются на кафедре. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей, с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Темы ВКР должны отражать современный уровень развития культуры, науки, техники, производства и соответствовать социальному заказу общества. Закрепление тем ВКР с указанием руководителей и сроков выполнения за студентами оформляется приказом директора колледжа.

ВКР может быть логическим продолжением курсовой работы (проекта), идеи и выводы которой реализуются на более высоком теоретическом и практическом уровне. Курсовая работа (проект) может быть использована в качестве составной части ВКР.

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский государственный машиностроительный колледж
имени Никиты Демидова»
(ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова»)**

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол № ____ от «__ » _____ 20____

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УиМР

Н.В. Касьянова
«__ » _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

1. _____
(ФИО студента)

Студенту (ки) ____ курса ____ (формы обучения) группы _____

Специальности _____
(код и наименование специальности)

2. Тема ВКР

3. Перечень вопросов, подлежащих разработке в ВКР или краткое содержание

Аннотация

Содержание

Введение

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

2.2.

Раздел 3.

3.1.

3.2.

Заключение

Список использованных источников

Приложения

4. Перечень графического материала (обязательные таблицы, схемы, графики и др.)

определяется содержанием ВКР (дипломной работы).

5. Соотношение теоретической и опытно-экспериментальной частей _____

6. Основная литература и нормативные правовые акты, рекомендуемые к изучению в ходе написания выпускной квалификационной работы:

7. Наименование предприятия, на котором проходит преддипломную практику:

8. Дата выдачи ВКР:

Руководитель ВКР _____

(подпись)

(ФИО руководителя)

Задание принято к исполнению « ____ » 20 ____ г.

(подпись студента)

(ФИО студента)

2 ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ЕДИНИЦЫ ВКР

Объем выпускной квалификационной работы – не менее 30-35 страниц, без учета Приложений.

В структуре **выпускной квалификационной работы:** Пояснительная записка и/или Графическая часть и/или Изделие (если предусмотрено заданием).

Пояснительная записка должна в краткой форме раскрывать замысел ВКР, содержать методы исследования и расчета, а также сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ, технико-экономическое сравнение и обоснованные выводы. В отдельных случаях, предусмотренных актуальными программами ГИА по специальностям/профессиям, допускается изменение содержания и сути составляющих частей ВКР (к примеру, в случае наличия демонстрационного экзамена, являющегося практической частью ГИА)

Пояснительная записка включает в себя:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- специальная часть ВКР;
- заключение,
- список использованных источников;
- приложения (схемы, рисунки, исходный текст программного продукта).

В специальной части дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений.

В графической части или Изделии решение темы ВКР (для программ подготовки специалистов среднего звена) представлено в виде чертежей,

схем, графиков, диаграмм, продукта творческой или интеллектуальной деятельности, разработок мероприятий и т.п.

Графические материалы (при наличии графической части) оформляют на листах формата А1 (841x594 мм). Рекомендуемый объем графической части – 4-6 листов. Она должна отражать основную суть исследуемого материала и подтверждать доказательную базу ВКР и ее выводы. Допускается предоставление листов графической части в электронном виде по установленным формам и форматам файлов.

Титульный лист является первой страницей ВКР.

Государственное профессиональное образовательное учреждение
 Тульской области
 «Тульский государственный машиностроительный колледж
 имени Никиты Демидова»
 (ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова»)

Выпускная квалификационная работа} 22
 на тему } 14
Информатизация и автоматизация работы
оператора телекоммуникационной сети } 22

Выполнил студент(ка) группы _____ (ФИО).
 (подпись)

Специальность _____
 (код и наименование специальности)

Руководитель _____ (ФИО)

Нормоконтроль _____ (ФИО)

Рецензент _____ (ФИО)

Аннотация кратко раскрывает основное содержание ВКР с указанием его оригинальной части, практической ценности и полученных результатов. В аннотации также приводятся сведения об объеме ВКР, его содержании, указывается количество рисунков, таблиц, источников литературы и т.д. Объем аннотации не должен превышать одну страницу.

Во **Введении** ВКР описывается актуальность выбора темы, формулируются компоненты методологического аппарата: объект, предмет, проблема или гипотеза (если описывается эксперимент), цель, задачи работы, характеристика источников исследования, анализ методов, описание формы и структуры работы, новизна и практическая значимость исследования.

Шестым пунктом плана является **Заключение**. Заключение ВКР должно содержать выводы по пунктам работы и рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов.

В конце ВКР приводится **Список использованных источников**, которая была использована при составлении ВКР. Список литературы работы должен состоять не менее чем из 15 источников.

Если в ВКР использована специфическая терминология, то перед Списком литературы должен быть **Перечень принятых терминов** с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в Содержание.

Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен **Перечень принятых сокращений**, который помещают в конце документа перед Перечнем принятых терминов. Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316.

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕКСТОВОГО ДОКУМЕНТА

В пояснительной записке на четвертом и при необходимости на последующих листах помещают **содержание**, включающее номера и наименования разделов и подразделов с указанием номеров листов. В содержании последовательно перечисляют заголовки разделов, подразделов и приложений с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов) документа. Оглавление включают в общее количество листов данного документа. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка (симметрично тексту по центру) прописными буквами, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Наименования, включенные в оглавления, записывают с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной), шрифт Times New Roman, кегль 14. Цифры номеров разделов (подразделов) не должны выступать за границу абзаца. В элементе "Содержание" номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров разделов. При необходимости продолжения записи заголовка раздела или подраздела на второй (последующей) строке его начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке, а при продолжении записи заголовка приложения - на уровне записи обозначения этого приложения.

Конструкторско-технологическая документация (далее – КТД), если предусмотрена программой ГИА по соответствующему направлению подготовки, должна оформляться в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ Р 2.106-2019, ГОСТ Р 2.058-2016, ГОСТ Р 2.004-88, ГОСТ Р 2.612-2011, ГОСТ 2.109-73 (Изд. 2011г.), ГОСТ Р 7.0.5.2008.

КТД составляется и оформляется с использованием специализированного ПО и САПР по направлению подготовки, с автоматическим созданием форм в актуальных версиях ПО для соответствия стандартам на формирование комплектов конструкторской документации, соблюдения норм и правил оформления согласно вышеуказанным ГОСТам на аппаратном уровне.

Следует помнить, что согласно ГОСТ Р 2.051-2006 Электронные документы, все электронные документы должны заверяться реквизитами (электронной подписью) разработчиков и проверяющих лиц этих документов.

Листы КТД имеют рамку и основную надпись по формам (ГОСТ 2.104-2006) и подписываются в соответствии с Общероссийским классификатором изделий и конструкторских документов, ОК 012-93, 1.79.100 и ГОСТ Р 2.201-80, и имеет следующие обозначения:

ВКР. 15.00.00. 111-У. ХХ

Буквы «ВКР» - выпускная квалификационная работа-;

Первые 6 цифр «15.00.00» - направление подготовки;

Следующие цифры «111-У» - номер приказа об утверждении тем квалификационных работ;

ХХ – обозначение типа документа (к примеру, ОК – операционная карта, МК – маршрутная карта, КЭ – карта эскизов и т.д.).

4 ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

4.1 Общие требования к оформлению пояснительной записи

Оформление пояснительной записи ВКР должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД «Общие требования к текстовым документам», ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ Р 2.106-2019, ГОСТ Р 2.058-2016, ГОСТ Р 2.004-88, ГОСТ Р 2.612-2011, ГОСТ 2.109-73 (Изд. 2011г.), ГОСТ Р 7.0.5.2008.

Пояснительная записка пишется на одной стороне листов белой бумаги формата А4 (297x210) с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30, правое – 10, верхнее – 20, нижнее – 20 мм. Текст записи выполняется печатным способом с помощью компьютерных средств. При выполнении печатным способом ведется набор текста через на одной стороне каждого листа бумаги формата А4. Шрифт Times New Roman, кегль 14 в основном

тексте, 12 – в сносках и таблицах, межстрочный интервал - 1,5. Применение разных шрифтов в разделах текстового документа, а равно и подчеркивание заголовков разделов и подразделов не допускается. Названия разделов выполняется прописными буквами, а подразделов строчными буквами, Times New Roman, кегль 14, полужирный. Абзацы в тексте начинают с отступом, равным 1,25 мм. Расстановка переносов – автоматическая. Форматирование основного текста и ссылок – в параметре «по ширине».

Нумерация страниц пояснительной записи - сквозная. Первой страницей пояснительной записи является титульный лист. Номера страниц не проставляются на титульном листе. Номера страниц проставляются арабскими цифрами внизу справа. Если есть таблицы и иллюстрации, выполненные на отдельных листах, их включают в общую нумерацию. Приложения и список литературы включаются в сквозную нумерацию документа.

Иллюстрации (эскизы, схемы, графики), поясняющие текст записи, должны быть выполнены черной пастой или в виде распечаток на белой непрозрачной бумаге формата А4. - Допускается использование цветных иллюстраций.

При ссылке в тексте пояснительной записи на источники информации указывают их порядковые номера, заключенные в квадратные скобки (например: [1], [2] и т.д.). Источники в списке литературы необходимо располагать в порядке ссылок на них в текстовом документе. При ссылке на стандарты и технические условия допускается указывать только обозначения документа без указания его наименования, например: ГОСТ 2.105-2019, ТУ.

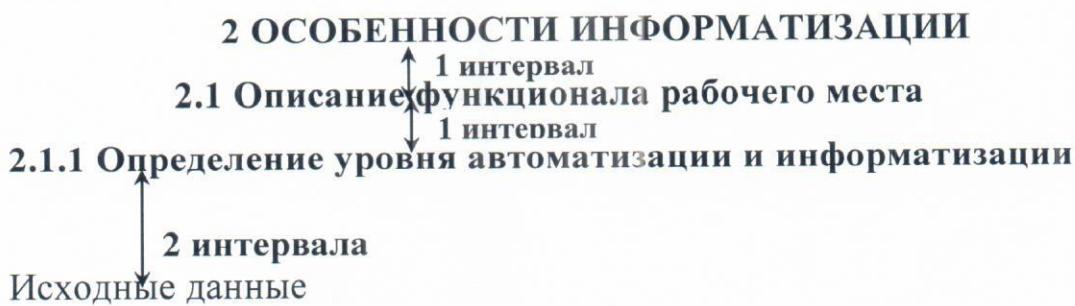
Текст пояснительной записи делят на разделы, подразделы и пункты. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно соответствовать двойному интервалу, расстояние между заголовками раздела и подраздела – один интервал.

Каждый раздел пояснительной записи необходимо начинать с новой страницы. Разделы должны иметь нумерацию в пределах всей записи арабскими цифрами. Введение не нумеруется.

Номера подразделов состоят из номеров разделов и подраздела, разделенных точкой (например, подраздел 1.6). В конце номера подраздела точка не ставится, например:

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ

- 1.1
- 1.2 } Нумерация пунктов первого раздела документа



Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется. Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например, 3.1.1; 3.1.2 и т.д. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

- а) _____;
- б) _____.
- 1) _____;
- 2) _____.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

В конце текстового документа приводится список литературы. Список литературы включают в содержание документа.

4.2 Изложение текста документа

Текст пояснительной записи должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте пояснительной записи должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них. В проекте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе. Если в документе принята специфическая терминология (производственная), то в конце его (перед списком литературы) должен быть приведен перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание записи.

В тексте пояснительной записи не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, професионализмы;

- 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;

- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии, пунктуации, а также соответствующими государственными стандартами;

- использовать в тексте математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин; вместо математического знака (-) следует писать слово «минус»;

- употреблять математические знаки без цифр, например \leq (меньше или равно), \geq (больше или равно), \neq (неравно), а также знак № (номер), % (процент);

- применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТП) без регистрационного номера.

Если в документе пояснительной записи приводятся поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготавливаемое изделие (например, на планки, таблички к элементам управления и т.п.), их выделяют шрифтом (без кавычек), например, ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками - если надпись состоит из цифр и (или) знаков.

Наименования команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например, "Сигнал +27 включено".

Если в тексте пояснительной записи принята особая система сокращения слов или наименований, то в конце записи перед перечнем терминов должен быть приведен перечень принятых сокращений.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать установленным

государственным стандартам. В тексте записи перед обозначением параметра дают его пояснение, например: «Коэффициент теплопроводности λ ».

Числовые значения величин в тексте должны указываться с необходимой степенью точности, при этом в ряде величин выравнивание числа знаков после запятой не обязательно.

В тексте документа числа с размерностью следует писать цифрами, а без размерности – словами, например: «Разряжение – не более 5 КПа», «Увеличить давление в два раза».

Наряду с единицами СИ по ГОСТ 8.417-81, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте пояснительной записи числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Примеры.

1 Провести испытания пучка труб, каждый длиной 3 м.

2 Испытать трубные доски 2 пакетов ВЗП на прочность.

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например, 1,70; 1,85; 2,50 м.

Если в тексте пояснительной записи приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Примеры.

1 От 10 до 50 мПа

2 От 10 до 100 ат

3 От плюс 10 до минус 40°C

4 От плюс 380 до плюс 400°C

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах.

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание "должно быть не более (не менее)".

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований, следует применять словосочетание "не должно быть более (менее)".

Например, массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %.

Числовые значения величин в тексте записи следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация температуры конденсата 0,5°C, то весь ряд температур конденсата впрыска должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков, например, 250,5 °C; 251,0°C; 251,5°C.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать $\frac{1}{4}"$; $\frac{1}{2}"$.

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, 5/32; (50A-4C)/(40B+20).

4.3 Математические выражения (формулы)

Математические выражения (формулы) оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2019. Формулы готовятся в текстовых процессорах или настольных издательских системах. Формулы нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер указывают с правой стороны на уровне формулы в круглых скобках. Формулы выделяют из текста свободными строками. Шрифт формулы по размеру должен быть не меньше размера шрифта основного текста.

Например:

↑
2 интервала
↓

$$\eta = 100 - (q_2 + q_3), \quad (2.1)$$

↑
2 интервала
↓

где η -термический к.п.д. , %;

q_2 -потери тепла с уходящими газами, %;

q_3 , потери тепла , %;

↑
2 интервала
↓

$$\eta = 100 - (9,0 + 1,5)=97,5\%$$

↑
2 интервала
↓

Формулы располагают симметрично относительно середины строки. Расстояние между строкой формулы и строками текста, должно быть равно 10 мм (двум интервалам). Формулу с ее решением вписывают следующим образом: пишут символами формулу, после нее – знак равенства, а затем проставляют числовые значения величин, входящих в формулу, после чего снова ставят знак равенства, а после него записывают результат вычисления и

единицу измерения в сокращенном виде. Промежуточные вычисления не записывают. Допускается при подстановке числовых значений не записывать формулу символами.

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

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова "Примечание" ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами.

В пояснительной записке допускаются ссылки на стандарты, технические условия и не вызывают затруднений в пользовании документом.

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

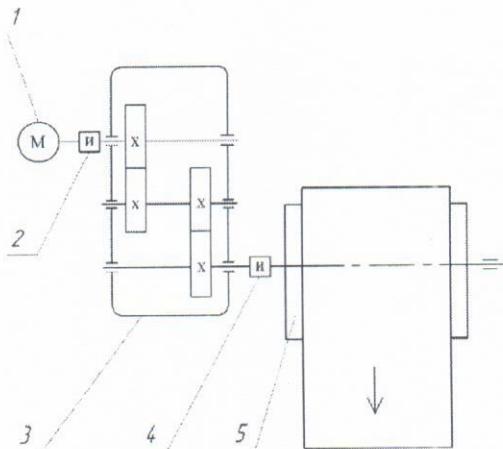
4.4 Иллюстрации

Все иллюстрации (чертежи, схемы, графики, фотографии и т.д.) называют рисунками. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту пояснительной записи (возможно ближе к ссылкам на них в тексте), так и в приложении (в случае громоздкости). Иллюстрации нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами.

Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой, например: Рисунок 2.3. При ссылке на

иллюстрацию указывают ее номер, например: «на рисунке 2.7» или «см. рисунок 3.8».

Рисунки при необходимости могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный текст). Поясняющие данные помещают под рисунком. Номер рисунка помещают ниже поясняющих данных и



располагают следующим образом:

- 1 – Электродвигатель
- 2 – Муфта быстроходная
- 3 – Редуктор
- 4 – Муфта тихоходная
- 5 – Барабан приводной

Рисунок 22 - Кинематическая схема привода конвейера механизированного погрузчика

На приводимых в пояснительной записке электрических, гидравлических и других принципиальных схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и при необходимости номинальное значение величины

4.5 Приложения

Материал, дополняющий текст пояснительной записи, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания оборудования или приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

Приложение оформляют как продолжение пояснительной записи на последующих ее листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

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

В тексте пояснительной записи на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте записи.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово "обязательное", а для информационного - "рекомендуемое" или "справочное".

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А".

Приложения выполняют на листах формата А4.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

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

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

4.6 Таблицы

В пояснительной записке таблицы применяют для лучшей наглядности.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами слева. Таблицу выравнивают по краям текста записи. Номер таблицы состоит из порядкового номера раздела и порядкового номера таблицы. Таблица должна иметь тематический заголовок, который оформляется строчными буквами (кроме первой прописной) и помещается за номером таблицы. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В.1", если она приведена в приложении В.

На все таблицы в пояснительной записке должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера.

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.

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями толщиной s.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

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

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

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

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

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Слово "Таблица" указывают один раз слева над первой частью таблицы. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблица 2.1 – Предельная концентрация горючих газ, %

Газ	Предел	
	нижний	верхний
1	2	3
Метан CH ₄	5	15
Окись углерода	12,5	74

1	2	3
Водород H ₂	4	74
Бутан	1,9	8,4
Этилен	3	29

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с таблицей 2.2 Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2с.

Таблица 2.2 - Температура воспламенения горючих газов

Газ	Температура воспламенения, $^{\circ}\text{C}$	
	от	до
1	2	3
Водород	510	590

Графу "Номер по порядку" в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

При необходимости нумерация показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа.

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы. Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или графическом материале документа.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ

2.321-84, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например, D - диаметр, H - высота, L - длина.

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

Ограничительные слова "более", "не более", "менее", "не менее" и др. должны быть помещены в одной строке или граfe таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или граfe.

Таблицу с большим количеством столбцов допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы.

Допускается таблицы поворачивать на 90° при этом номер таблицы и заголовок помещать у места сшивки страниц пояснительной записи.

5 ОФОРМЛЕНИЕ БИБЛИОГРАФИИ. ССЫЛКА В ТЕКСТЕ

В **Списке использованных источников** располагают источники, использованные для написания работы:

1. Курбалий Я. Управление Интернетом. М.: Бином, 2010. 280 с.
2. Конституция Российской Федерации. М.: Юрид. лит., 1993. Ст. 15. 17-64.
3. О противодействии терроризму: ФЗ РФ от 6 марта 2006 г. N 35-ФЗ// Российская газета, 2006, 10 марта, с. 4-6.

Объектами составления библиографической ссылки также являются электронные ресурсы. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т.д.), так и на составные части электронных ресурсов.

Для обозначения электронного адреса используют аббревиатуру "URL" (Uniform Resource Locator - унифицированный указатель ресурса). После электронного адреса в круглых скобках приводят сведения о дате обращения

к электронному сетевому ресурсу: после слов "дата обращения" указывают число, месяц и год.

1. Информационная безопасность России в условиях глобализации //URL: <http://www.lawinrussia.ru> (дата обращения: 22.09.2014)

2. Правила работы с ресурсами сети Интернет. Ч. 1. Основные положения и принципы. М., 2013. - 1 CD-ROM. - Загл. с этикетки диска.

При **ссылке** в тексте на источник документальной информации следует приводить его порядковый номер, под которым он расположен в списке литературы. Этот номер заключается в квадратную скобку. [10, с. 81].

Приведенные **цитаты** заключаются в кавычки, после них следует сослаться в квадратных скобках на источник и на номер страницы, на которой напечатана цитируемая фраза. Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова: "Цит. по:" (цитируется по), с указанием источника заимствования: [Цит. по: 1, с. 27].

6 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОННОМУ ВАРИАНТУ

Электронный вариант ВКР сдается на оптическом диске (или USB-носитель), вложенным в папку с печатным вариантом работы.

На диск записывается вся описательная часть выпускной квалификационной работы, презентация (электронные КТД и/или файл программного продукта).

7 ПРЕДЗАЩИТА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Предзащита проводится с целью оценки степени подготовленности студента к защите. К предзащите студент готовит автореферат и презентационные материалы. В ходе предзащиты студенту задаются вопросы, после ответа на которые, комиссия выносит ему рекомендации, делает замечания, даёт необходимые советы.

Зашита ВКР проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии.

На защиту ВКР отводится до 15 минут на одного студента.

Процедура защиты включает:

- доклад студента (не более 5 минут);
- чтение рецензии;
- вопросы членов комиссии;
- ответы студента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГАК.

При определении итоговой оценки ВКР учитываются: доклад выпускника, ответы на вопросы, оценка рецензента, мнение руководителя.

Требования к оформлению презентации

Иллюстрационный материал к защите оформляется в виде компьютерной презентации, созданной при помощи программы Microsoft Power Point 97-2020, и служит для демонстрации ключевых моментов и основных результатов работы. Рекомендуемое количество слайдов 10-15. На них выносят основные графики, схемы, таблицы и т.д. в соответствии с докладом.

Презентация должна иметь следующую структуру:

- титульный лист (наименование образовательного учреждения, наименование специальности, тема выпускной квалификационной работы, Ф.И.О. выпускника, Ф.И.О. руководителя);
- актуальность темы;
- цель и задачи выпускной квалификационной работы;
- постановка задачи;
- экономическая часть (при ее наличии в структуре ВКР: диаграмма затрат, строка расчета итоговой стоимости, чистая прибыль исполнителя от реализации, срок окупаемости затрат заказчика, экономия от внедрения и другой экономический эффект).
- заключение.

Также можно добавить заключительный слайд, например, со словами "спасибо за внимание".

Презентация должна быть оформлена в едином стиле, с минимальным использованием анимации на каждом слайде. Цветовая гамма и использование анимации не должны препятствовать адекватному восприятию информации.

Информация, размещенная на слайдах, должна восприниматься с расстояния не менее 10 м при стандартной освещенности. Демонстрация презентации проводится в ручном режиме.

Алгоритм защиты

Председатель ГЭК:

- Уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии!

К защите представляется ВКР _____ (ФИО студента)

Слово предоставляется рецензенту работы, _____ (ФИО, должность)

- Слово предоставляется руководителю работы (по желанию) (ФИО)

- Слово предоставляется выпускнику

Выпускник:

-Уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии, Вашему вниманию предоставляется выпускная квалификационная работа на тему _____ ...

8 ХРАНЕНИЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

ВКР хранятся после их защиты в образовательном учреждении не менее пяти лет. По истечении указанного срока вопрос о дальнейшем хранении решается организуемой по приказу руководителя образовательного учреждения комиссией, которая представляет предложения о списании ВКР. Списание ВКР оформляется соответствующим актом.

Лучшие ВКР, представляющие учебно - методическую ценность, используются в качестве учебных пособий в кабинетах образовательного учреждения.

По запросу предприятия, учреждения, организации руководитель образовательного учреждения имеет право разрешить снимать копии ВКР студентов. При наличии в ВКР изобретения или рационализаторского предложения разрешение на копию выдается только после оформления (в установленном порядке) заявки на авторские права студента.

Изделия и продукты творческой деятельности по решению государственной аттестационной комиссии могут не подлежать хранению в течение пяти лет. Они могут быть использованы в качестве учебных пособий, реализованы через выставки - продажи и т.п.

Приложение А

Отзыв на ВКР

Ф.И.О.

Группа _____

Специальность _____

(Код и наименование специальности)

1. Тема задания

2. Отношение студента к работе в период выполнения ВКР

3. Качество ВКР

а) Соответствие выполненной работы заданию, полнота выполнения

б) Качество теоретической части

в) Качество практической части

4. Грамотность составления и оформления ВКР

5. Предполагаемая оценка ВКР

Фамилия, имя, отчество руководителя

Дата _____

Подпись руководителя _____

Приложение Б

Рецензия

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский государственный машиностроительный колледж
имени Никиты Демидова»
(ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова»)**

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Студента _____

(ФИО)

Группы _____ Курса _____ форма обучения _____
Специальности _____

(код и наименование специальности)

Тема: _____

- ✓ Актуальность и новизна темы
- ✓ Степень соответствия работы Заданию на ее выполнение
- ✓ Оценка качества выполнения каждого раздела работы
- ✓ Полнота использования нормативных актов и литературных источников
- ✓ Объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику
- ✓ Оценка степени оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы
- ✓ Полнота, логическая стройность и грамотность изложения вопросов темы
- ✓ Степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, их значимость, степень самостоятельности автора в раскрытии вопросов темы и т.д.)
- ✓ Правильность оформления работы (соответствие требованиям стандартов, качество выполнения иллюстраций)
- ✓ Другие вопросы по усмотрению рецензента
- ✓ Достоинства ВКР
- ✓ Недостатки ВКР, ошибки, неточности, спорные положения, замечания по отдельным вопросам и в целом по работе (с указанием страниц)
- ✓ Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям.
- ✓ Рекомендуемая оценка выполненной работы _____

Рецензент _____

(подпись)

« ____ » 20 ____ г.

(ФИО)

Приложение В

Заявление о закреплении темы ВКР

Заведующему отделением очной формы обучения

_____ (Ф.И.О.)

студента(ки) группы _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу закрепить за мной тему выпускной квалификационной работы: _____

Тема с руководителем согласована _____
(подпись руководителя)

«____» ____ 20 ____ г.

_____ (подпись студента(ки))