

**Министерство образования, науки и молодежной политика Краснодарского края**

**ГБПОУ КК «КРАСНОДАРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Ермолаев В.В., Баринов В.В., Чернышова М.С.**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.02.03  
Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

**Краснодар 2019**

Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта / В.В. Ермолаев, В.В. Баринов, М.С.Чернышова . - Краснодар: ГБПОУ КК КТК, 2019.

Учебно-методическое пособие разработано в соответствии с ФГОС III поколения среднего профессионального образования, утвержденных Министерством образования и науки Российской Федерации в 2014 году, на основании программы итоговой государственной аттестации выпускников по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, стандарта колледжа «Общие правила оформления дипломных и курсовых проектов (работ)».

Учебно-методическое пособие определяет требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы, содержит примерный план пояснительной записки, содержание графической части выпускной квалификационной работы, а также общие правила по организации его выполнения и защиты. Материалы предназначены студентам, руководителям, консультантам и рецензентам дипломных проектов.

Рассмотрено на заседании УМО специальностей 23.02.03, 23.02.07, 15.02.01, 15.02.12 протокол № 2 от 09.10.2019.

Ермолаев В.В., Баринов В.В., Чернышова М.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Тематика выпускной квалификационной работы	6
2 Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы	7
3 Оформление пояснительной записки	9
4 Требование к оформлению графической части	16
5 Порядок проведения государственной итоговой аттестации	28
6 Критерии оценивания уровня подготовки выпускников и уровня защиты ВКР	31
Заключение	33

## Введение

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Выпускная квалификационная работа по специальности выполняется в форме дипломного проекта.

Дипломный проект должен иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться по возможности по предложениям (заказам) предприятий

Темы дипломных проектов определяются колледжем. Студенту предоставляется право выбора темы, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в основную профессиональную образовательную программу ОПОП специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта:

К защите дипломного проекта допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом. Допуск студентов к защите дипломного проекта объявляется приказом директора колледжа.

На основании дипломного проекта государственная аттестационная комиссия дает комплексную оценку уровню профессиональной подготовки выпускника, принимает решение о присвоении ему квалификации «техник» и выдаче соответствующего диплома.

На *руководителя дипломного проекта* возлагаются следующие обязанности:

- участие в определении темы дипломного проекта и разработка индивидуального задания на дипломный проект;
- оказание помощи студенту в определении перечня вопросов и материалов, которые он должен изучить и собрать во время производственной

(преддипломной) практики;

- консультирование студента по вопросам порядка, последовательности и времени выполнения дипломного проекта, а также объема и содержания его частей;
- консультирование студента по вопросам выбора вариантов и конструкций сооружений, оборудования и технологии производства, экономического и экологического обоснования принимаемых в проекте решений;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой для выполнения проекта литературы;
- регулярный контроль за выполнением студентом календарного графика работы над проектом;
- подготовка письменного отзыва на дипломный проект;
- после прочитый и подготовленный к защите дипломный проект передается для утверждения заместителю директора по учебной работе;
- присутствие при защите студентом дипломного проекта.

На *студента* как *автора дипломного проекта* возлагается ответственность за:

- выбор темы дипломного проекта;
- составление и согласование с руководителем последовательности выполнения, объемов и содержания работы;
- самостоятельное принятие проектных решений на основе действующих нормативных правовых документов, технических норм, современных методов проектирования и рекомендаций руководителя дипломного проекта;
- соблюдение графика выполнения дипломного проекта, своевременное представление к проверке в установленные сроки его отдельных частей (разделов);
- своевременное представление дипломного проекта и рецензии на него заместителю директора по учебной работе для принятия решения о допуске к защите;
- качество выполнения дипломного проекта в целом.

*Ответственность* за содержание дипломного проекта, выбор вариантов и конструкций сооружений, обоснование принятых решений возлагается на студента.

## 1. Тематика выпускной квалификационной работы

Темы дипломных проектов разрабатываются преподавателями колледжа совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, и рассматриваются цикловой комиссией. Темы дипломных проектов должны отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.

Студенту предоставляется право выбора как темы дипломного проекта вплоть до предложения своей тематики с обоснованием целесообразности ее разработки, так и руководителя дипломного проектирования.

Закрепление тем дипломных проектов за студентами с указанием руководителей и сроков выполнения *оформляется приказом* директора колледжа. По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают *индивидуальные задания* для каждого студента. Индивидуальные задания на дипломный проект выдаются студентам не позднее чем за две недели до начала преддипломной практики.

Задания на дипломный проект рассматриваются учебно-методическим объединением преподавателей, подписываются руководителем дипломной работы и утверждаются заместителем директора по учебной работе. Задания на дипломный проект сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта.

*Тематикой дипломных проектов* являются проекты участков, постов и зон АТП, АРП, СТО.

При выборе темы студентам необходимо руководствоваться следующими критериями:

- наличием опыта осуществления исследовательской работы, накопленного при выполнении курсовых работ, которые могут стать составными частями (отдельными главами) дипломного проекта;

- наличием фактического материала, собранного в ходе производственной (профессиональной) практики, что позволит соединить теоретическое исследование с анализом реальной действительности; поэтому желательно в период преддипломной

практики ознакомиться на месте с промышленным оборудованием и получить дополнительные материалы для разработки дипломного проекта;

- актуальностью и практической значимостью решаемой задачи;
- личной заинтересованностью в глубоком изучении избранного направления

исследования.

В отдельных случаях допускается выполнение комплексного дипломного проекта группой студентов, при этом индивидуальные задания выдаются каждому из них.

## 2 Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы

По *структуре* дипломный проект состоит из:

- *пояснительной записки*, в которой дается теоретическое и расчетное обоснование принятых решений в соответствии с темой проекта;
- *графической части*, в которой принятое решение представляется в виде чертежей, схем, графиков, таблиц, диаграмм и пр.

В состав дипломного проекта могут входить продукты творческой деятельности, изготовленные студентами в соответствии с заданием.

*Пояснительная записка* оформляется на листах формата А4 со штампом.

В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений в объеме не менее 50-60 страниц (формата А4) компьютерного текста. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 шрифт ОО8Туре А, ОО8Туре В, кегль 14, через 1,5 интервала в редакторе для Мкгозой. Текст форматируется по ширине листа.

*Заголовком* называют обозначение структурной части основного текста работы (раздела, главы, параграфа и пр.). Заголовки выделяются размером шрифта, способом начертания или прописными буквами. В пояснительной записке каждый раздел и следующий за ним текст начинаются с новой страницы.

К обязательным разделам относятся: «Содержание», «Введение», «Технологические и расчетные разделы», «Заключение», «Список литературы», «Приложения». В тексте работы они печатаются прописными буквами без подчеркивания и точки в конце, выравниваются по центру, переносы в словах не допускаются.

Обязательными *структурные компоненты* являются:

- *введение*, в котором обосновывается актуальность темы проекта, его цель, объект, задачи, методика, база исследования, теоретическая и практическая значимость; введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы в контексте тенденций развития отрасли промышленного оборудования; по объему введение составляет 2-3 страницы текста;
- *основная (или расчетная) часть*, которая должна соответствовать названию



темы, четко и логически последовательно раскрывать ее содержание; как правило, основная часть дипломного проекта состоит из разделов, каждый из которых может состоять из нескольких глав, которые, в свою очередь, подразделяются на параграфы; по объему основная часть составляет 40-50 страниц компьютерного текста, может иллюстрироваться схемами, таблицами, диаграммами, графиками, рисунками и т.д.;

- *заключение*, в котором дается краткое обобщение изложенного материала, суммируются теоретические и практические выводы; по объему заключение должно составлять 2-3 страницы текста;

- *список литературы* должен включать 10-15 литературных и иных источников;

- *приложения*, в которых, при необходимости, дается вспомогательный материал - иллюстрации, таблицы цифровых данных, и другие документы, наглядно отражающие наиболее важные положения и выводы.

*Графическая часть дипломного проекта* выполняется на 2-4 листах чертежной бумаги формата А1. В графической части принятое решение представляется в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм. Чертежи по формату, условным обозначениям, шрифту и масштабу должны соответствовать действующим ГОСТам.

### 3 Оформление пояснительной записки

#### Общие требования к документу

Пояснительная записка относится к текстовым документам и выполняется печатным способом на листах писчей бумаги формата А4 (297x210) и оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

Каждый лист записки оформляется рамкой (черной тушью, пастой или на ПК), которая проводится основной сплошной линией на расстоянии 20 мм от левой стороны листа, на 5 мм от трех остальных сторон.

На листе пояснительной записки, где выполнено «СОДЕРЖАНИЕ», располагается основная надпись по форме 1 (40мм) ГОСТ 2.104-68, на всех последующих листах - основная надпись по форме 2 (15мм).

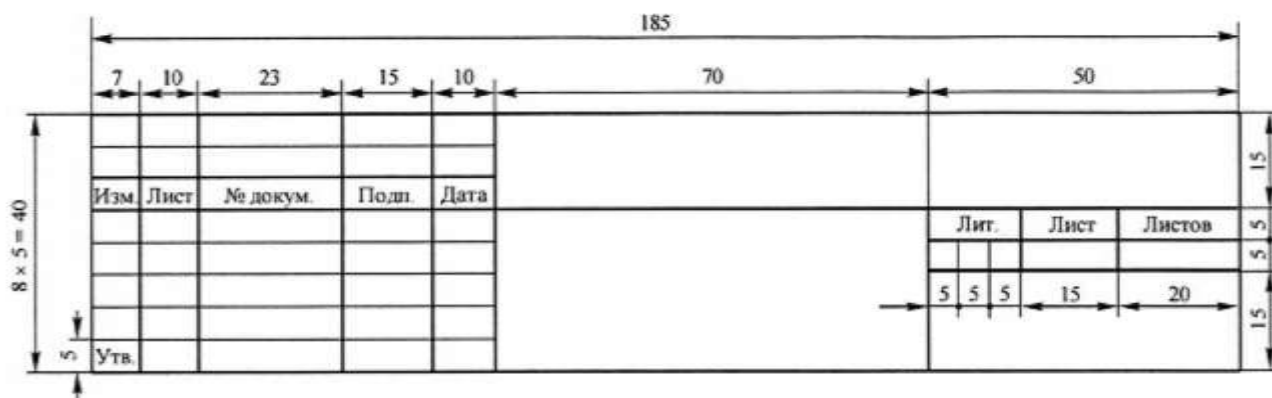


Рисунок 1 – Форма 1

						185			
		7	1	23	15	10	по		10
Г	1								Лист
	Г	И	Ли	№ д.о.	1	Лат			

Рисунок 2 - Форма 2

Рисунок 3 - Первый лист текстового документа (содержание дипломного проекта)

					<i>КТК.23.02.03.20-020.ПЗ</i>		
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№</i>	<i>Подпи</i>	<i>Дат</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разрабо</i>	<i>Иванов</i>					4	70
<i>Проверил</i>	<i>Петров</i>				<i>гр. 16М-4-9</i>		
<i>Рецензен</i>	<i>Сидоров</i>						
<i>Норм.</i>							
<i>Утверди</i>							

Пояснительная записка дипломного проекта выполняется с применением персонального компьютера (ПК) по ГОСТ 2.004 - 88.

При выполнении текста печатным способом с использованием компьютера применяют шрифт OO8Type A, OO8Type B номер 14пт (для технических специальностей) через полтора интервала.

Высота букв, цифр и других знаков при использовании компьютера должен быть не менее 1.8мм (не менее 12пт).

Расстояние от рамки до границ текста в начале не менее 5 мм, а в конце строк - не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Абзацы в тексте начинаются отступом 15-17 мм (5 знаков).

### **Построение документа**

Текст документа при необходимости делят на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Разделы - аннотация, содержание, введение, заключение форматируются по центру строки.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставят.

Каждый раздел следует начинать с нового листа.

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подразделах и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть 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 дальнейшего детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Заголовки разделов пишутся прописными буквами высотой 5мм (14 пт), а подразделов записывают с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком и текстом, а также подразделом и текстом при выполнении документа рукописным способом - 1 строка (8 мм), машинописным способом - 1 строка (8 мм), а между заголовками раздела и подраздела строка не пропускается.

В конце текстового документа располагается список литературы, которая была использована. Список литературы включается в содержание документа.

Выполнение списка литературы и ссылки на него выполняются по ГОСТ 7.1-2003.

Ссылки на литературу в тексте указываются в скобках с указанием номер источника из списка используемой литературы и страницы, на которой размещен приводимая информация. Например: (5,с.72) или (5).

Список литературы составляется в следующем порядке - учебники, учебные пособия, справочная литература, интернет-ресурсы, периодические издания.

Для книг должно быть указано: фамилия и инициалы автора, название книг, место издания, издательство, год издания, количество страниц.

### **Изложение текста документа**

В тексте не допускается:

- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии, государственными стандартами (ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращения слов на русском языке. (Общие требования и правила);
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением величин в таблицах.

В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допус-

кается:

- применять знак минус «-» следует писать слово «минус»;
- применять знак «0 », следует писать слово «диаметр»;
- применять без числовых значений математические знаки, например  $>$  (больше),  $<$  (меньше), % (процент).

В документе следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименование и обозначение в соответствии с ГОСТ 8.417-81.

Все формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках, например, . . . (5).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Пояснения значений и числовых коэффициентов следует проводить непосредственно под формулой. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Примечание приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц. Примечание следует помещать непосредственно после текстового, графического материала.

Примечания записывают арабскими цифрами по порядку.

### **Оформление иллюстраций и приложений**

Иллюстрации могут быть расположены по тексту и в конце его. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок - 1». Приложение .

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Слово «Рисунок» и наименование помещают после данных и располагают следующим образом:

### Рисунок 2 - Кинематическая схема

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, презентации и т.д.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слово «Приложение» и его обозначение, которое пишется прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.(ГОСТ 2.105-95 ЕСКД)

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой и выполняются, как правило на листах формата А4.

### Построение таблиц

Цифровой материал оформляют в виде таблицы. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Название таблицы помещают над ней. При переносе части таблицы на ту же или другую страницу название помещают над первой частью таблицы.

Таблица \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

номер

наименование таблицы

номер	наименование таблицы			

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумерация в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит и номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте документа.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовок граф - со строчной буквы. В конце заголовков таблиц точки не ставят.

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

Заголовки граф располагают параллельно строкам таблицы (допускаете перпендикулярное расположение заголовков).

Таблицы сверху и снизу, как правило, ограничивают линиями, справа и слева чертят вплотную к рамке или на расстояние от рамки до границ таблицы в начале не менее 5 мм, а в конце - не менее 3 мм. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Допускается таблицу помещать вдоль длинной стороны листа.

Таблицу можно делить на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом часть таблицы повторяют ее головку и боковик. Слово «Таблица» указывается один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение таблицы» с указанием порядкового номера 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.

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. А также при переносе части таблицы на следующую страницу.

Таблица....

В миллиметрах

Условный проход В		<sup>1</sup>	<sup>2</sup>	<sup>3</sup>
1	2	3	4	5
50	160	130	525	600
80	195	210		

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над



таблицей справа.

Для сокращения текстов заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321-84, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте, например В - диаметр, V - высота, Ь - длина.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки процента и номер не допускается.

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

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел были один под другим, если они относятся к одному показателю.

## Требование к оформлению графической части

Виды конструкторских документов на изделия всех отраслей промышленности устанавливает ГОСТ 2.102-68.

К конструкторским документам относятся графические и текстовые документы. Ниже перечислены некоторые виды конструкторских документов.

Чертеж общего вида - документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия. Код документа «ОВ».

Сборочный чертеж - документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки и контроля. Код документа «СБ».

Детализовка - выполнение рабочих чертежей деталей входящих в состав сборочного чертежа или сборочной единицы.

Схема - документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связь между ними. Код различных видов схем по ГОСТ 2.701-84

Спецификация - документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.

Пояснительная записка - документ, содержащий описание устройства, принцип действия разрабатываемого изделия. Код документа «ПЗ».

Таблица - документ, содержащий в зависимости от назначения соответствующие данные, сведенные в таблицу.

*Графическая часть дипломного проекта* выполняется на 2-4 листах чертежной бумаги формата А1. В графической части принятое решение представляется в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм. Чертежи по формату, условным обозначениям, шрифту и масштабу должны соответствовать действующим ГОСТам, на листах формата А1 со штампом размером 185 x 55 мм (рисунок 3).

Оформление чертежа должно отвечать следующим требованиям:

- 1 Соблюдение правил существующих чертежных стандартов.
- 2 Количество изображений (видов, разрезов и сечений) должно быть

минимальным, но обеспечивающим полное представление об устройстве изделий, взаимодействии его составных частей, сборке и регулировке.

3. Если все необходимые изображения не размещаются на одном листе сборочного чертежа, то допускается чертеж выполнять на двух листах с указанием в основной надписи каждого из них его порядкового номера, а на первом листе - общего количества листов, на которых выполнен чертеж.

4. На сборочном чертеже изделия приводят следующие данные:

- размеры габаритные, установочные, присоединительные, сборочные, справочные (обозначают знаком \* и в технических требованиях записывают «размеры для справок»), посадочные.

- техническую характеристику изделия - ее размещают на свободном поле чертежа над основной надписью чертежа, при этом над текстовой частью помещают заголовок «Техническая характеристика»;

- технические требования к изделию, где указывают требования, предъявляемые к сборке, настройке и регулированию изделия. Технические требования размещают над основной надписью чертежа, при этом над текстовой частью помещают заголовок «Технические требования».

- основную надпись.

Номера позиций на сборочном чертеже указывают следующим образом: все составные части изделия нумеруют в направлении хода часовой стрелки: номера позиций располагают параллельно основной части надписи чертежа вне контура изображения; шрифт номеров позиций должен быть на один - два размера больше шрифта размерных чисел чертежа. Расстояние от контура изображения детали до первой размерной линии должно быть равно 10 мм, а между размерными линиями 8 мм.

5 Рабочие чертежи деталей должны содержать данные, определяющие форму, размеры, допуски, материал, термическую обработку и сведения для изготовления и контроля детали.

Деталь необходимо изображать в положении удобном для ее изготовления. Для всех размеров на рабочих чертежах деталей указывают их отклонения.

Данные о допусках формы и расположения поверхностей указывают в

прямоугольной рамке, разделенной на две части, в которой помещают: в первой - знак допуска, во второй - числовое значение отклонения в миллиметрах. Рамку соединяют с элементом детали контурной линии со стрелкой или знаком на конце. Для сопрягаемых поверхностей указывают шероховатость с помощью специальных знаков.

6. На проектируемые изделия составляется спецификация.

Все чертежи выполняются в соответствии с требованиями ЕСКД и снабжаются штампом установленного образца.

При выборе масштаба чертежа следует иметь в виду, что все детали изображения должны быть четко видны на расстоянии 6-8 метров. При этом необходимо стремиться к максимальному использованию листа. Чертеж считается рационально спланированным, если на нем нет свободного места, на котором могла бы разместиться ладонь.

	7	1	23	15	.1°	70	50	185
						(2)		
	(1)	(15)	(16)	(17)	(18)			
	Из Ли	№	Полл	Ла		(1)	Лист	Масс
	Разна						5 5 5	(5)
	Пров							(6)
	Т						Лист	Листов
1	(10)	(11)	(12)	(13)		(3)	20	(9)
	И							
	УТВ							

Рисунок 4- Штамп основной надписи

Чертежи основных узлов должны снабжаться всеми необходимыми габаритными размерами. На чертежах с изображением различных барабанов, звездочек, блоков и колес требуется давать разрезы по осям с указанием размеров всех элементов и посадок.

Все чертежи выполняются либо в карандаше, либо с использованием графических редакторов и специализированных компьютерных программ. Чертежи по формату, условным обозначениям, шрифту и масштабу должны соответствовать действующим ГОСТам.

Чертежи законченного дипломного проекта подписываются руководителем.

Если дипломный проект был посвящен научно-исследовательским разработкам, то содержание графической части определяется в индивидуальном порядке руководителем проекта и председателем цикловой комиссии. В некоторых случаях графическая часть может быть частично заменена макетами, моделями или кинофильмами, снятыми в процессе проведения исследований.

Настоящий стандарт ЕСКД устанавливает форматы листов чертежей и других документов выполненных в электронной и (или) бумажной форме, предусмотренных стандартами на конструкторскую документацию всех отраслей промышленности и строительства.

Форматы листов определяются размерами внешней рамки (выполненной тонкой линией) оригиналов, подлинников, дубликатов, копий.

При выводе документа в электронной форме на бумажный носитель с размерами сторон листа, совпадающими с указанными в табл. 1, внешнюю рамку формата допускается не выполнять. Если размеры сторон листа больше указанных в табл. 1, то внешняя рамка формата должна быть воспроизведена.

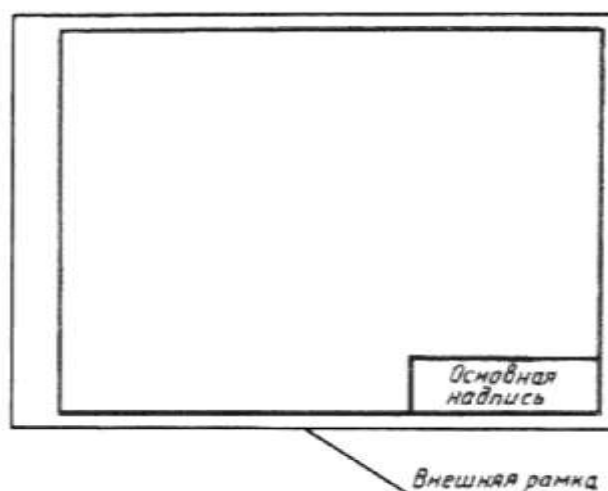


Рисунок 5 - общий вид листа чертежа

Формат с размерами сторон 1189 x 841 мм, площадь которого равна 1 м<sup>2</sup>, и другие форматы, полученные путем последовательного деления его на две равные части параллельно меньшей стороне соответствующего формата, принимаются за основные.

Обозначения и размеры сторон основных форматов должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Размеры сторон формата.

Обозначение формата	Размеры сторон формата, мм
A0	841x1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210x297

При необходимости допускается применять формат A5 с размерами сторон 148 x 210 мм.

Допускается применение дополнительных форматов, образуемых увеличением коротких сторон основных форматов на величину, кратную их размерам.

Размеры производных форматов, как правило, следует выбирать по табл. 2.

Обозначение производного формата составляется из обозначения основного формата и его кратности согласно таблицы 2, например, A0 x 2, A4 x 8 и т.д.

Таблица 2 - Кратность размеров (в мм)

Кратность	Формат				
	A0	A1	A2	A3	A4
2	1189 x 1682	-	-	-	-
3	1189 x 2523	841 x 1783	594 x 1261	420 x 891	297 x 630
4	-	841 x 2378	594 x 1682	420 x 1189	297 x 841
5	-	-	594 x 2102	420 x 1486	297 x 1051
6	-	-	-	420 x 1783	297 x 1261
7	-	-	-	420 x 2080	291 x 1471
8	-	-	-	-	297 x 1682
9	-	-	-	-	297 x 1892

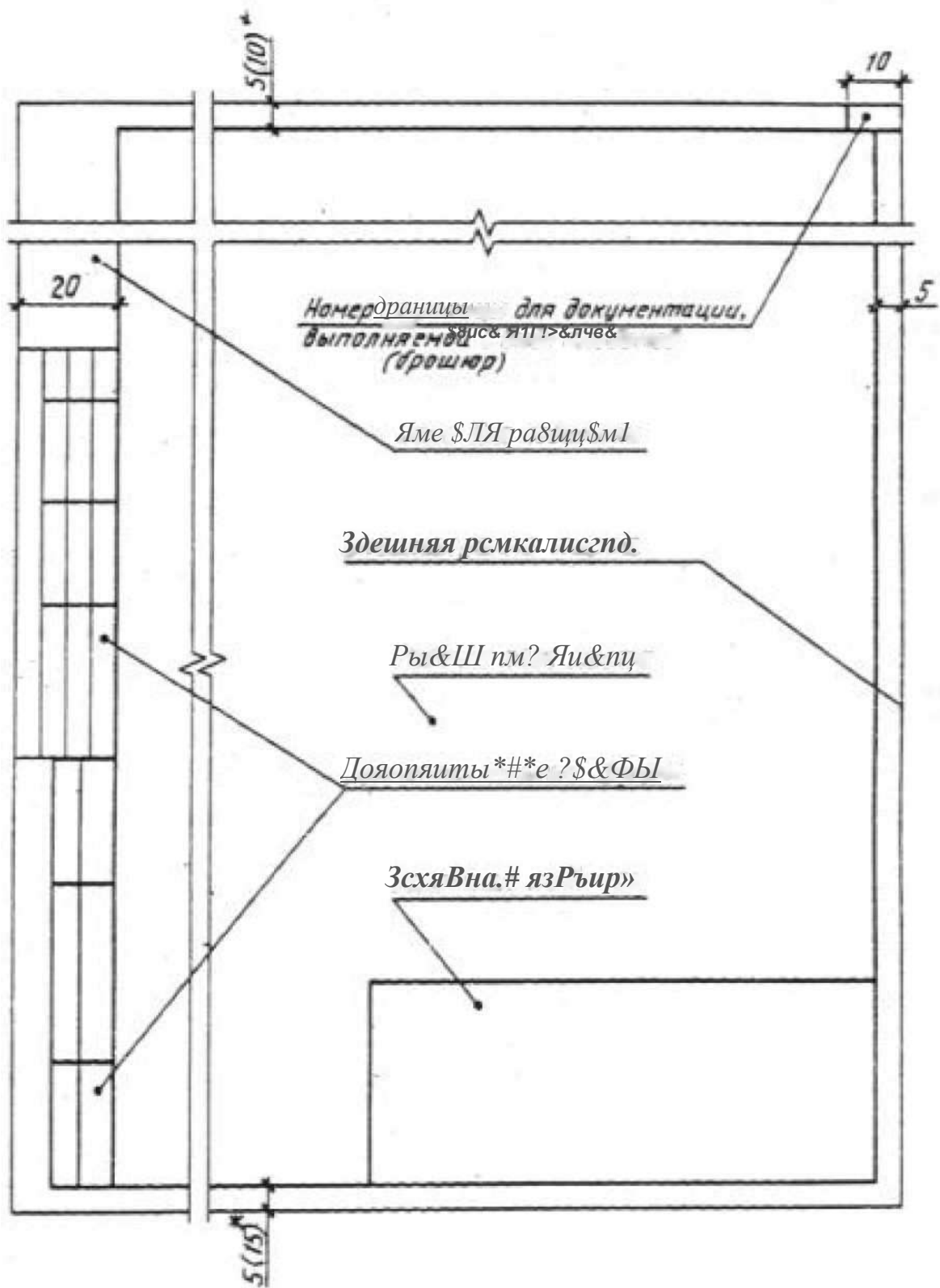


Рисунок 6 - Расположение основной надписи, дополнительных граф к ней и размерных рамок на листах

Размеры в скобках указаны для рамок типовой проектной документации.

Предельные отклонения сторон форматов - по таблице 3.

Таблица 3 - Предельные отклонения (в мм)

Размеры сторон форматов	Предельные отклонения
до 150	$\pm 1,5$
св. 150 до 600	$\pm 2,0$
св. 600	$\pm 3,0$

Указания по заполнению основной надписи и дополнительных граф.

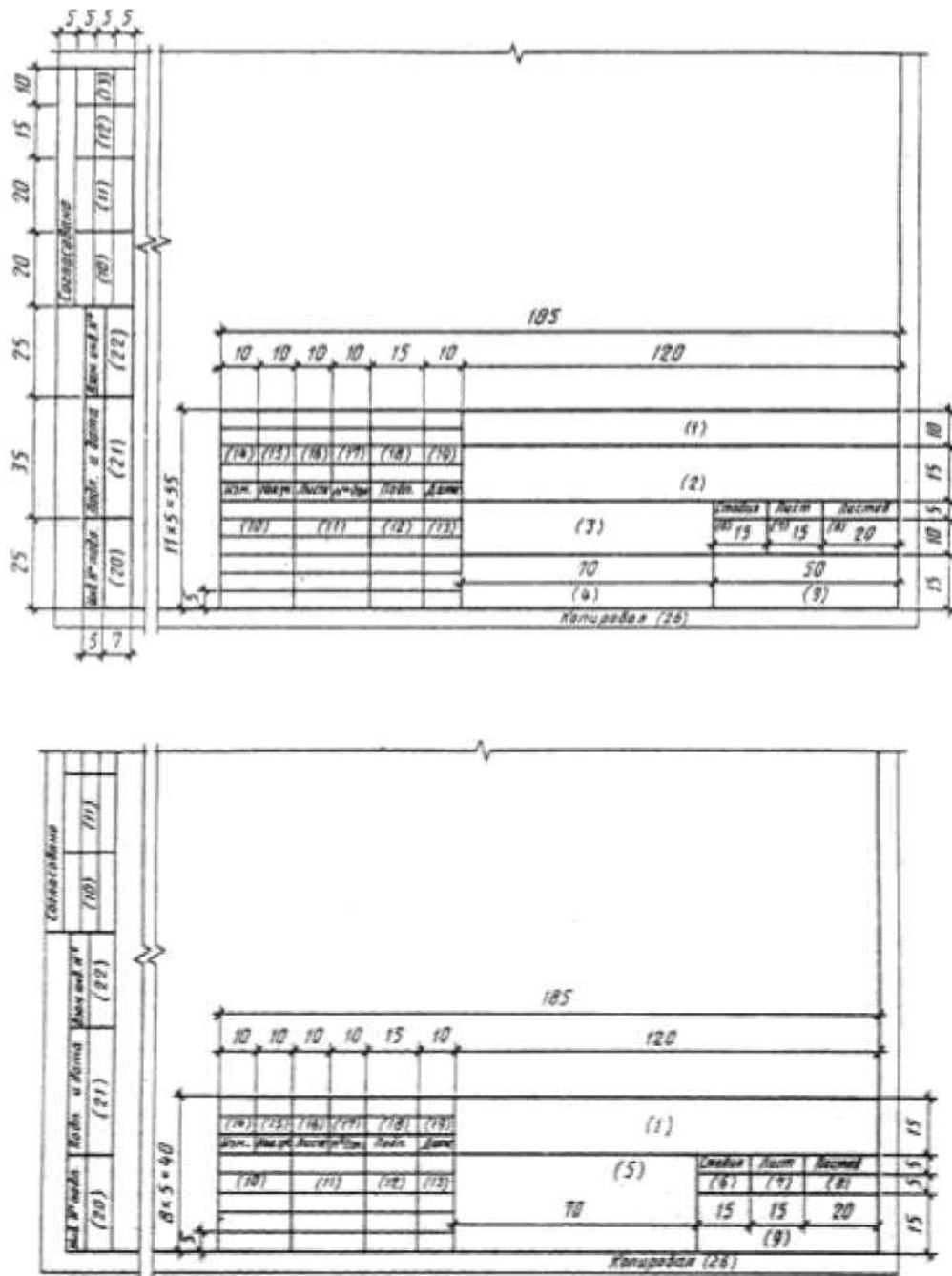


Рисунок 7 - Основные надписи на чертежах

В графах основной надписи и дополнительных графах к ней (номера граф указаны в скобках) приводят:



а) в графе 1 - обозначение документа, в том числе раздела проекта, основного комплекта рабочих чертежей, чертежа изделия, текстового документа и др.;

б) в графе 2 - наименование предприятия, жилищно-гражданского комплекса или другого объекта строительства, в состав которого входит здание (сооружение), или наименование микрорайона;

в) в графе 3 - наименование здания (сооружения) и при необходимости, вид строительства (реконструкция, расширение, техническое перевооружение, капитальный ремонт);

г) в графе 4 - наименование изображений, помещенных на данном листе, в точном соответствии с наименованием на чертеже.

Наименования спецификаций и других таблиц, а также текстовых указаний, относящихся к изображениям, в графе не указывают;

д) в графе 5 - наименование изделия и/или наименование документа;

е) в графе 6 - условное обозначение стадии проектирования:

1) П - для проектной документации, в том числе утверждаемой части рабочего проекта;

2) Р - для рабочей документации;

ж) в графе 7 М порядковый номер листа или страницы текстового документа при двусторонней печати. На документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют;

и) в графе 8 - общее число листов документа. Графу заполняют только на первом листе.

На первом листе текстового документа при двусторонней печати указывают общее число страниц;

к) в графе 9 - наименование или различительный индекс организации, разработавшей документ;

л) в графе 10 - характер выполненной работы (разработал, проверил, нормоконтроль). В зависимости от стадии проектирования, сложности и значимости документа допускается свободные строки заполнять по усмотрению руководства организации (указать должности лиц, ответственных за разработку документа (чертежа));

м) в графах 11-13 - фамилии и подписи лиц, указанных в графе 10, и дату подписания.

Подписи других должностных лиц и согласующие подписи размещают на поле для подшивки листа;

н) в графах 14-19 - графы таблицы изменений, которые заполняют в соответствии с п. 7.5.19;

п) в графе 20 - инвентарный номер подлинника;

р) в графе 21 - подпись лица, принявшего подлинник на хранение, и дату приемки (число, месяц, год);

с) в графе 22 - инвентарный номер подлинника документа, взамен которого выпущен подлинник;

т) в графе 23 - обозначение материала детали (графу заполняют только на чертежах деталей);

у) в графе 24 - массу изделия, изображенного на чертеже, в килограммах без указания единицы измерения. Массу изделия в других единицах измерения приводят с указанием единицы измерения, *например, 2,4 т*;

ф) в графе 25 - масштаб (проставляют в соответствии с ГОСТ 2.302);

ш) в графе 26 - подпись лица, копировавшего чертеж (при необходимости) .

В соответствии с ГОСТ 2.201-80 устанавливается единая структура обозначения изделия и его основного конструкторского документа:

<i><b>КТК</b></i>	<i><b>23.02.03</b></i>	<i><b>XX</b></i>	<i><b>- XXX</b></i>
код организации	код специальности	год в формате (две последние цифры, например 09)	порядковый номер дипломной работы (проекта) по приказу

## Форма - СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание

## Форма - ГРУППОВАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	...	Масса ед. кг	Примечание

Рисунок 8 - Формы спецификации

Указания по заполнению спецификации и групповой спецификации

В спецификациях указывают:

- а) в графе «Поз.» - позиции (марки) элементов конструкций, установок;
- б) в графе «Обозначение» - обозначение основных документов на записываемые в спецификацию элементы конструкций, оборудование и изделия или стандартов (технических условий) на них;
- в) в графе «Наименование» - наименования элементов конструкций, оборудования и изделий и их марки.

Допускается на группу одноименных элементов указывать наименование один раз и подчеркивать;

- г) в графе «Кол.» формы 7 - количество элементов. В графе «Кол...» формы 8 вместо многоточия записывают «по схеме», «на этаж» и т.п., а ниже - порядковые номера схем расположения или этажей;

д) в графе «Масса, ед. кг» - массу в килограммах. Допускается приводить массу в тоннах, но с указанием единицы измерения;

е) в графе «Примечание» - дополнительные сведения, например, единицу измерения массы.

Линии. Наименование, правила начертания и основные назначения линий, применяемых на чертежах всех отраслей промышленности и строительства, установлены ГОСТ 2.303-86.

Толщину основной линии берут в пределах 0,5...1,6 мм в зависимости от размеров и сложности изображения и от формата чертежа. Толщина линии одного и того же типа должна быть на данном чертеже одинаковой для всех изображений, вычерчиваемых в одном и том же масштабе.

Типы линий на чертеже представлены в таблице 4.

Чертежные шрифты. Чертежные шрифты для технических документов всех отраслей промышленности и строительства установлены ГОСТ 2.304-81. Все надписи на чертежах и других технических документах выполняются чертёжным шрифтом Тип А или Тип Б, рекомендуемые размеры 3,5; 5; 7; 10. Размер шрифта определяется высотой прописной буквы в мм.

Таблица 4 - Типы линий на чертеже

Наименование линий	Начертание	Толщина линии по отношению к толщине	Применение
Сплошная толстая основная		8	Изображение видимого контура предмета или
Сплошная тонкая		„55 От - до- 3 2	Изображение размерных, выносных, штриховых линий и
Сплошная волнистая	-----	„55 От - до- 3 2	Линии обрыва, разграничение вида и разреза
Штриховая		„55 От - до- 3 2	Изображение невидимого контура предмета (детали)
Штрихпунктирная		„55 От - до- 3 2	Изображение осевых и центровых линий
Разомкнутая		„55 От - до- 3 2	Обозначение линий сечений
Сплошная тонкая с изломом		„55 От - до- 3 2	При длинных линиях обрыва
Штрихпунктирная с двумя точками тонкая		„55 От - до- 3 2	Изображение частей изделия в крайних или промежуточных положениях; линии

## **5 Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Необходимым условием допуска к ГИА (подготовке и защите ВКР) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Программа государственной итоговой аттестации, включающая требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний, утвержденная директором колледжа, доводятся до сведения студентов, не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Защита дипломного проекта проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из колледжа.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий

организуются в установленные колледжем сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в колледже на период времени, установленный колледжем самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается колледже не более двух раз.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве колледжа.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение выпускником компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения производственной практики.

Студентам и лицам, привлекаемым к защите дипломного проекта, во время ее

проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи;

Процедура защиты дипломного проекта устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии.

На защиту ВКР отводится до 1 академического часа на одного обучающегося, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, если он присутствует на заседании ГЭК.

Расписание проведения защиты дипломных проектов утверждается директором колледжа и доводится до сведения студентов не позднее, чем за 2 недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии.

К началу защиты дипломного проекта должны быть представлены следующие документы:

- ФГОС СПО специальности;
- программа государственной итоговой аттестации;
- приказ директора о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- зачетные книжки студентов;
- книга протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии;
- сводные ведомости итоговых оценок по изученным предметам, дисциплинам (модулям), практикам.

При успешной защите дипломного проекта выпускнику присваивается квалификация Техник.

Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируется разделом 5 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования и проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.



## **6 Критерии оценивания уровня подготовки выпускников и уровня защиты ВКР**

5.1 В критерии оценки уровня подготовки выпускников входят:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся;

5.2 Уровень подготовки выпускников и защита ВКР оценивается по пятибалльной системе:

5.2.1 Оценка «отлично» выставляется за дипломный проект, который выполнен в полном соответствии с заданием на дипломное проектирование, имеет грамотно изложенное теоретическое обоснование технологической части проекта, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Графическая часть проекта содержит все необходимые чертежи и выполнена с хорошим качеством в соответствии с требованиями ГОСТ по оформлению чертежей. Дипломный проект имеет положительный отзыв руководителя. При защите дипломного проекта студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными проекта, во время доклада делает ссылки на чертежи, легко отвечает на поставленные вопросы.

5.2.2 Оценка «хорошо» выставляется за дипломный проект, который выполнен в соответствии с заданием на дипломное проектирование, имеет грамотно изложенное теоретическое обоснование технологической части проекта, последовательное изложение материала с соответствующими выводами. Графическая часть проекта содержит все необходимые чертежи и выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ по оформлению чертежей. Дипломный проект имеет положительные отзывы руководителя. При защите дипломного проекта студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными проекта, во время доклада делает ссылки на чертежи, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

5.2.3 Оценка «удовлетворительно» выставляется за дипломный проект, который выполнен в соответствии с заданием на дипломное проектирование,

базируется на практическом материале, имеет теоретическое обоснование технологической части проекта, в нем просматривается непоследовательность изложения материала. Графическая часть проекта содержит необходимые чертежи. Дипломный проект имеет положительный отзыв руководителя с замечаниями по содержанию проекта, выполнению расчетной и технологической части. При защите дипломного проекта студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

5.2.4 Оценка «неудовлетворительно» выставляется за дипломный проект, который не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной. В отзыве руководителя имеются критические замечания. При защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме дипломного проекта, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, не делает ссылки на чертежи.

5.3 При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника;
- представленный наглядный материал;
- ответы на вопросы.

5.4 Порядок подачи и рассмотрения апелляций регламентируется разделом 6 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

## Заключение

В заключении необходимо отметить, что весь процесс подготовки и защиты дипломного проекта - это, прежде всего, творческий процесс, требующий от студентов определенных умственных и организационных усилий; вот почему дать советы или исчерпывающие указания для решения абсолютно всех вопросов в этом кратком руководстве невозможно. Как и невозможно учесть все особенности применения того или иного стандарта или правила в конкретной ситуации, именно поэтому в необходимых случаях сделаны отсылки к литературе, где они рассматриваются более подробно.

Следует помнить, что проблема содержательности и правильного оформления дипломного проекта требует дополнительных усилий самого студента, что культура оформления воспитывает культуру мышления, и наоборот: неряшливость, небрежность, как правило, связаны с небрежным и хаотичным мышлением. Способ отражения мыслей - такая же составляющая ключевых компетенций специалиста, как и его умение ставить и разрешать проблему, делать умозаключения, не нарушая законов логики.

К сожалению, нельзя приобрести какие-либо знания и навыки навсегда. Но выполненный и успешно защищенный дипломный проект - это важный этап в становлении высококвалифицированного специалиста, владеющего основами научной организации труда, способного к самостоятельному поиску истины, постоянному профессиональному росту, планированию своей карьеры.

