

Министерство образования и науки Пермского края
государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Пермский химико-технологический техникум»

ОДОБРЕНО

На заседании ПЦК электротехнических дисциплин и схемотехники
протокол № 4 от «6» декабря 2021 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПИСЬМЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1. Общие требования

По объему письменная экзаменационная работа (далее ПЭР) должна быть не менее 15 страниц печатного текста (приложения не входят в это число). Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям ЕСКД (ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам). Некоторые положения стандарта приведены ниже.

Пояснительная записка к письменной экзаменационной работе заключается в стандартную рамку со штампом и основными надписями согласно ГОСТ 2.109-73 «Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам», ГОСТ 2.104-68 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи».

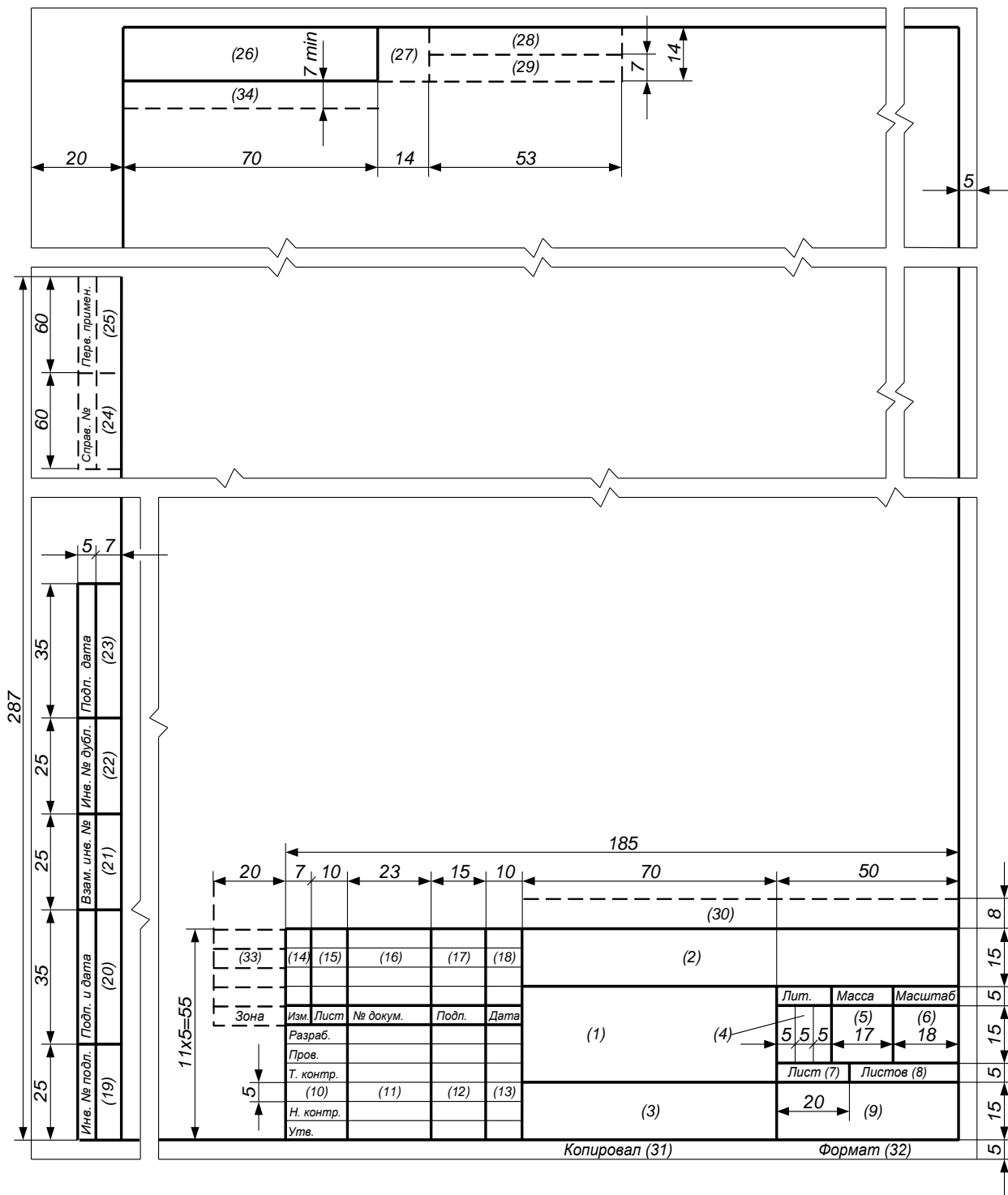
**Основная надпись и дополнительные графы для чертежей (схем)
и текстовых конструкторских документов (последующие листы)**

The diagram illustrates the layout of a drawing sheet with the following dimensions and fields:

- Top Section:** A rectangular area with a width of 70 and a height of 14, labeled (26).
- Left Margin:** A vertical strip with a total width of 20, divided into sections of 5 and 7.
- Left Section:** A vertical strip containing the following fields from top to bottom:
 - Име. № подл. (19)
 - Подл. и дата (20)
 - Взам. инв. № (21)
 - Инв. № дубл. (22)
 - Подл. дата (23)
- Main Drawing Area:** A large rectangular area with a width of 185 and a height of 110, labeled (2).
- Bottom Section:** A horizontal strip containing the following fields from left to right:
 - Изм. (14)
 - Лист (15)
 - № докум. (16)
 - Подп. (17)
 - Дата (18)
 - Копировал (31)
 - Формат (32)
 - Лист (7)
- Dimensions:**
 - Vertical dimensions on the left: 25, 35, 25, 25, 35, 25.
 - Horizontal dimensions at the bottom: 7, 10, 23, 15, 10, 110, 10, 5.
 - Vertical dimensions on the right: 5, 7, 8, 5.

Графическая часть выполняется на бумаге формата А4 в приложениях к ПЭР. Чертежи выполняются в любом графическом редакторе или вручную с использованием чертежных шрифтов, правил нанесения на чертежах надписей и др. по ГОСТ 2.109-73 (Основные требования к чертежам). Графический материал заключается в стандартную рамку со штампом и основными надписями согласно ЕСКД. Расположение листов иллюстраций допускается как книжное, так и альбомное.

Основная надпись и дополнительные графы для чертежей и схем



Страницы пояснительной записки нумеруются от титульного листа и до последнего, включая приложения. Цифра 1 на титульном листе не ставится. Нумерация страниц выполняется арабскими цифрами, в верхнем колонтитуле по центру, без дополнительных символов.

Основной текст оформляется шрифтом – Times New Roman, размер шрифта – 14 пт, междустрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ (“красная строка”) равен 1,25 мм.

Для оформления нумерованных списков используются арабские цифры с точкой или буквы со скобочкой, для маркированных списков - знак «тире». В конце каждой строки списка ставится точка с запятой, в последней строке – точка.

При необходимости текст документа разбивается на разделы, пункты и подпункты.

Каждый раздел начинается с нового листа.

1.2. Оформление заголовков

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3, 4 интервалам, при выполнении рукописным способом - 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 2 интервала, при выполнении рукописным способом - 8 мм. При выполнении текстовых документов автоматизированным способом допускается применять расстояния, близкие к указанным интервалам. Знаки препинания в заголовках не ставятся. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. Перенос слов в заголовках не допускается. Заголовки разделов нумеруются арабскими цифрами с точкой. Заголовки подразделов также нумеруются арабскими цифрами, номер заголовка состоит из номера раздела и номера подраздела. Заголовки выделяются полужирным начертанием шрифта.

Отступ между заголовком раздела и подраздела, заголовком раздела или подраздела и текстом должен быть 3 высоты шрифта. Расстояние между текстом и последующим заголовком подраздела – 4 высоты шрифта.

Разделы «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» не нумеруются.

1.3. Оформление содержания

Заголовок «Содержание» пишется по центру прописными буквами. В содержание включают номера разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, имеющих заголовки, их наименования и номера страниц. В содержание также включаются номера и наименования приложений, и их номера страниц. Содержание размещается на 3 листе документа.

1.4. Оформление иллюстраций

Если иллюстраций больше одной, то их нумеруют арабскими цифрами в пределах всего документа. Ссылки на рисунки делают следующего вида: рис.12.

Слово «рисунок» пишут сокращенно с большой буквы под рисунком по центру. Рисунки могут иметь тематический заголовок, который размещают над рисунком. Если в качестве иллюстрации выступает блок-схема, которая переносится на другой лист, то под первой частью пишут «Рис. » под последующими частями блок-схемы пишут «Продолжение рис. ».

1.5. Оформление таблиц

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Если таблиц несколько, их нумеруют арабскими цифрами в пределах всего документа. На все таблицы документа должны быть ссылки в тексте. Слово «таблица» пишется слева над таблицей. Таблица может иметь название.

Заголовки граф и строк таблицы пишутся с прописной буквы. Подзаголовки граф пишут со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком и с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. Заголовки и подзаголовки граф указывают в ед. числе. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Заголовки таблиц допускается печатать через одинарный интервал.

Числа в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим. В пределах одной графы числа должны записываться с одинаковой степенью точности. Единицы измерения указывают либо в заголовке графы, либо, если они одинаковы для всех показателей, в заголовке таблицы.

Пример:

Таблица 1 - Исходные данные

Наименование	Количество, шт.	Вес, кг	Цена, руб.
Кресло-мешок	10	4,5	3 500,00
Кресло «Сити»	3	25,0	12 999,90

Если таблица не входит на один лист, то ее делят на части и размещают на нескольких листах, при этом в каждой части таблицы повторяют головку и боковик. Слово «таблица» пишется один раз над первой частью. Над другими частями пишут «Продолжение таблицы».

1.6. Оформление формул

Если формул больше одной, то они нумеруются арабскими цифрами. Номер записывают в круглых скобках с правой стороны страницы на уровне формулы. В пределах всего документа формулы имеют сквозную нумерацию.

Значение символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа читают с новой строки в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова 'где' без двоеточия.

1.7. Оформление списка использованных источников

Источники располагаются в алфавитном порядке. Список литературы должен быть оформлен единообразно с соблюдением государственного стандарта на библиографическое описание документа (Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.1-2003 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления").

Структура библиографической записи: ФИО автора. Наименование: статус. - Место издания: издательство. - Год, кол-во страниц.

Если авторов несколько, то их перечисляют в алфавитном порядке через запятую. Если авторов более 3, то пишут: фамилия первого и др.

Пример:

1. Иванов И.И. Информатика: Учебник для средн. проф. обр. - М.: Звезда. - 2005, 240 с.
2. Макарова С.В. Информатика. - СПб.: Наука и техника. - 2001, с. 20-50.

Оформление статьи из журнала: Автор, название статьи, год издания, номер и страницы журнала, на которых размещена статья.

Пример:

Боярцева, В.К. Факторы экономического роста [Текст] /В.К. Боярцева // Экономический вестник. – 2010. - №5(12). – С. 15 – 20.

Оформление словарей:

Пример:

Власов, О.И. Толковый словарь [Текст] /О.И. Власов. - М.: Дрофа, 2010. – 1020 с.

Оформление электронных ресурсов:

1. Словарь юридических терминов [Электронный ресурс]. – <http://...>
2. Экономический словарь [Электронный ресурс]. – <http://...>

3. Водянец, П.Л. Планирование на предприятии [Электронный ресурс]. – <http://...> – статья в интернете.
4. Громова, С. В. Исследование влияния роста заработных плат на уровень жизни населения [Электронный ресурс]: авт. дисс... к.э.н. - <http://...> – ссылка на автореферат диссертации.

1.8. Оформление приложений

Если приложений более одного, их нумеруют арабскими цифрами. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение ". Приложение может иметь тематический заголовок, который записывают по центру прописными буквами.

Нумерация страниц документа и приложений должна быть сквозная. На все приложения должны быть ссылки в тексте документа. Все приложения должны быть перечислены в содержании.

Примерное содержание выпускной письменной квалификационной работы:

Введение

1. Цели и задачи работы
2. Устройство и принцип работы оборудования
3. Описание работы принципиальной электрической схемы
4. Виды неисправностей и способы предотвращения при монтаже, ремонте, техническом обслуживании
5. Краткое описание используемого оборудования, инструментов, приборов
6. Описание технологического процесса монтажа, ремонта, технического обслуживания
7. Безопасные условия труда (раскрываются основные положения техники безопасности при выполняемой работе)

Заключение

Список использованных источников

В **введении** описываются общие сведения об оборудовании в соответствии с темой письменной экзаменационной работы (далее – ПЭР), представляется описание различных частей, узлов оборудования или схмотехники, обосновывается актуальность, новизна и практическая значимость выбранной темы, ее связь с задачами, решаемыми в современном производственном процессе.

Формулируются **цель и задачи** письменной экзаменационной работы. Обосновывается необходимость выполнения работы по выбранной теме (1-2 стр.).

В главе **Устройство и принцип работы оборудования** обучающийся делает описание и обязательно представляет принципиальную электрическую и, по желанию, структурную и монтажную схемы непосредственно того оборудования, выбранного для написания этой конкретной работы с указанием марки, наименования, типа устройства или оборудования.

В главе **Описание работы принципиальной электрической схемы** приводится принципиальная электрическая схема указанного в теме ПЭР оборудования, описание отдельных её узлов, порядка включения, алгоритм работы пускорегулирующей аппаратуры и аппаратов защит.

В главе **Виды неисправностей и способы предотвращения при монтаже,**

ремонте, техническом обслуживании описываются наиболее распространённые неисправности, возникающие в процессе монтажных, пусконаладочных работ и эксплуатации. Возможные причины возникновения неисправностей и действия, необходимые для их устранения.

В главе **Краткое описание используемого оборудования, инструментов, приборов** идёт перечисление используемых оборудования, инструментов и приборов и методика работы с ними.

В главе **Описание технологического процесса монтажа, ремонта, технического обслуживания** описываются общие сведения о технологическом процессе, в котором используется оборудование, детали монтажа, описание процесса ремонта и технического обслуживания.

В главе **Безопасные условия труда** раскрываются основные положения техники безопасности и требований охраны труда при выполнении тех или иных видов работ.

Заключение должно содержать краткие выводы, оценку результатов выполненной работы, преимуществ решений, принятых в ПЭР, а также степени соответствия полученных результатов «Заданию», отражать значимость работы, подтверждать ее актуальность в современных условиях.

В конце заключения должна быть показана научная, социальная и экономическая ценность работы. Если возможно, предложения по использованию разработанного решения.

Список литературы представляет собой перечень всех источников, использованных при выполнении работы. В перечень включают нормативно-правовые акты (законы и подзаконные акты, в последней редакции), научные статьи в журналах и специальных изданиях, монографии, учебники и учебные пособия, Интернет-ресурсы.