

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ СО «Краснотурьинский индустриальный колледж»
(ГАПОУ СО «КИК»)**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации, оформлению и выполнению дипломного проекта для студентов,
обучающихся по специальности 08.02.01
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Краснотурьинск 2024

Методические указания одобрены и рассмотрены предметной (цикловой) комиссией строительно-теплотехнических дисциплин
Председатель комиссии Е.В. Малышева

Протокол № __ от _____ 20__ г.

Методические указания разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018г. № 2 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2018г. № 49797)

Заместитель директора
по учебной работе

Сергеева Э.В.

Методические указания по организации, оформлению, выполнению и защите дипломного проекта разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. В методических указаниях изложены общие требования и основные положения к содержанию, оформлению, организации выполнения и защиты дипломного проекта в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов. Материалы предназначены студентам, руководителям и консультантам дипломных проектов.

Разработчик:

М.В. Волкова, преподаватель строительных дисциплин ГАПОУ Свердловской области «Краснотурьинский индустриальный колледж»

Эксперт от работодателя:

руководитель отдела информации и оформления проектных материалов с исполнением обязанностей нормоконтроля ООО «Градар» Киселева Н.Г.

Содержание

Введение	4
1 Требования к содержанию ВКР	6
2 Характеристика тематики ВКР	6
3 Структура и содержание ВКР	7
4 Оформление ВКР	10
4.1 Оформление пояснительной записки	10
4.1.1 Общие положения	10
4.1.2 Оформление таблиц	12
4.1.3 Оформление рисунков	16
4.1.4 Оформление приложений	16
4.1.5 Оформление формул и уравнений	17
4.1.6 Оформление штампов пояснительной записки	17
4.1.7 Оформление библиографического списка	19
4.2 Оформление графической части	20
5 Общие правила выполнения документации для строительства	24
6 Правила выполнения спецификаций на чертежах и в пояснительной записке	28
7 Руководство и контроль	29
8 Подготовка и порядок защиты	29
8.1 Общие сведения	29
8.2 Подготовка доклада	35
Библиографический список	37
Приложение 1. Оформление титульного листа	38
Приложение 2. Задание на выполнение дипломного проекта	39
Приложение 3. Оформление содержания дипломного проекта	41
Приложение 4. Пример выполнения введения и заключения	43
Приложение 5. Примерный перечень вопросов выносимых на защиту дипломного проектирования.	47
Приложение 6. Примерный «трафарет» доклада по дипломному проекту	52
Приложение 7 Отзыв руководителя	53
Приложение 8 Рецензия	55
Приложение 9 Форма 4, 5, 6, 7, 8, 9	57
Приложение 10 Пример основной надписи на графических листах	59
Приложение 11 Перечень допускаемых сокращений слов	60

Введение

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) выполняется в соответствии с требованиями ФГОС к уровню подготовки выпускника по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Цель методических рекомендаций дать представление о процессе написания и оформления дипломного проекта

Вид ВКР студентов специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений – дипломный проект (далее – ДП).

Тематика ДП рассматривается и утверждается ЦК Строительно-теплотехнических дисциплин и Методическим отделом колледжа. Тема должна быть связана с характером будущей работы, т.е. соответствовать целевой подготовке студентов.

Выпускнику предоставляется право:

- выбора темы ВКР из предложенных тем;
- предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тематика ВКР соответствует содержанию профессиональных модулей:

ПМ01. Участие в проектировании зданий и сооружений

ПМ02. Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства

ПМ03. Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений

ПМ04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

ПМ05. Вспомогательная деятельность по сбору и хранению информации, необходимой для обеспечения строительного производства строительными и вспомогательными материалами и оборудованием

ПМ06. Организация работы складского хозяйства

Во время защиты дипломного проекта студенты демонстрируют освоение соответствующих общих и профессиональных компетенций.

Тема ДП выбирается обучающимся в процессе обучения, прохождения практики или по предложению преподавателя – руководителя ВКР и закрепляется его письменным заявлением и приказом директора в срок не позднее двух недель до начала преддипломной практики.

Задание на ДП с определением состава и объема всех разделов выдает руководитель, который в дальнейшем контролирует работу дипломника и консультантов. Кроме того, систематический контроль организации и хода дипломного проектирования осуществляют заведующий отделением.

Руководитель дипломного проекта разрабатывает совместно с обучающимся график работы над темой, рекомендует соответствующую литературу и справочные материалы, проводит необходимые консультации.

Консультанты проверяют соответствующую часть дипломного проекта и заверяют их своей подписью.

Детализация проектно-конструкторских решений и научных исследований может быть различной в зависимости от сложности объекта и реальности проектирования, а также степени новизны предлагаемых решений.

Ответственность за принятые в дипломном проекте решения, а также качество и своевременность выполнения работы несет автор-дипломник.

В установленные сроки студент отчитывается перед руководителем проекта о ходе работы над темой, согласно выданного календарного плана выполнения ВКР. На выполнение ДП отводится 4 недели.

Цели и задачи дипломного проектирования

Дипломный проект выполняется на заключительном этапе подготовки старшего техника-строителя. Его цель – систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и их применение при решении конкретных технических задач, а также выявление готовности выпускника СПО к самостоятельной деятельности.

В работе над дипломным проектом студент должен:

- показать умение анализировать отечественный и зарубежный опыт проектирования зданий и сооружений по теме ДП;
- представлять процесс выполнения предпроектных работ и формирования заданий на проектирование, строительство или реконструкцию объектов с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений, с учетом экологической чистоты и требований охраны труда;
- знать и уметь пользоваться нормативной и справочной литературой, а также основными программами расчета и проектирования строительных конструкций, оснований и фундаментов;
- запроектировать объект с соблюдением требований архитектурной композиции, а также с учетом функциональных, технических, экологических и экономических требований к проектированию.

1. Требования к содержанию ВКР

Дипломный проект должен соответствовать следующим требованиям:

- иметь чёткое построение и логическую последовательность в изложении материала;
- содержать убедительную аргументацию, для чего в тексте работы необходимо проводить полный и обоснованный расчёт принятых решений;
- соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники в строительной индустрии;
- иметь в тексте культуру изложения, стилистику, использование научной лексики и принятых для научных текстов оборотов (работу не следует перегружать цитатами, прибегать к просторечиям, выражениям, в стилистической правильности которых вы не уверены; в работе не должно быть грамматических и пунктуационных ошибок);
- завершаться обоснованными рекомендациями и доказательными выводами.

2. Характеристика тематики ВКР

Тематика выпускной квалификационной работы должна отвечать обязательному требованию: соответствовать содержанию одного или нескольких

профессиональных модулей, входящих в образовательную программу по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Темы выпускных квалификационных работ определяются колледжем. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу по специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Кроме того темы выпускных квалификационных работ могут быть предложены работодателями.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора.

Задание на дипломный проект выдается студентам за две недели до начала преддипломной практики.

3. Структура и содержание ВКР (дипломного проекта)

В состав дипломного проекта входят следующие разделы:

- *Архитектурно-строительная часть*

Объем графической части - 2 листа формата А1(АС):

- главный фасад;
- план типового этажа;
- фрагмент входа (М1:50)
- разрез здания;
- план кровли;
- схема расположения элементов перекрытия;
- схема расположения элементов фундамента;
- архитектурные и конструктивные узлы.

Пояснительная записка 10-15 страниц:

- генплан участка, ТЭП генплана;
- краткая характеристика проектируемого здания;
- объемно-планировочное решение;
- конструктивное решение;
- инженерное оборудование здания;
- теплотехнический расчет стены;
- расчет лестницы;
- спецификация столярно-плотничных изделий;

- спецификация железобетонных изделий.

- ***Расчетно-конструктивная часть***

Объем графической части - 2 листа формата А 3 (КЖ.И):

- Сборочный чертеж ж/б изделия; разрез 1-1; разрез 2-2; спецификация;
- Арматурные чертежи С-1; Кр-1; Пт-1; ведомость расхода стали: выборка арматуры; ТЭП панели.

Пояснительная записка - 10-15 стр.:

- исходные данные;
- выбор материала;
- сбор нагрузок;
- статический расчет;
- расчет поперечного сечения;
- расчет армирования;
- расчет прямоугольного сечения;
- расчет по прочности наклонных сечений;
- конструирование каркаса;
- расчет на монтажные нагрузки.

- ***Организационно-технологическая часть***

Объем графической части - 2 листа формата А1 (ППР):

- календарный план или сетевой график, график движения рабочих по ведущим профессиям, ТЭП;
- строительный генеральный план, ТЭП.

Пояснительная записка – 25-30 стр.:

- ведомость подсчета объемов работ;
- ведомость подсчета трудоемкости, число машино-смен (калькуляция трудовых затрат);
- выбор крана;
- указания по производству работ;
- техника безопасности при производстве работ;
- ведомость потребности в строительных машинах и механизмах;
- исходные данные для проектирования;
- технологические карты на производство работ;
- исходные данные для проектирования стройгенплана;
- условия осуществления строительства;

- расчет складских помещений и площадок;
- расчет временных зданий;
- мероприятия по охране окружающей среды;
- технико-экономические показатели.

- **Экономическая часть**

Пояснительная записка – 5-7 стр.

- пояснительная записка к сметам;
- расчёт основных технико-экономических показателей.

Расчетно-пояснительная записка к дипломному проекту должна иметь следующий состав:

- титульный лист (приложение1);
- задание на выполнение проекта (приложение2);
- содержание пояснительной записки (приложение3);
- основной текст записки, состоящий из четырех разделов
- приложения (в случае необходимости).

Титульный лист заполняют по форме, приведенной в приложении 1. Наименование колледжа, тему проекта следует писать полностью. Название города и год разработки проекта пишут на одной строке без разделительных знаков. Перед названием города букву "г" не ставят. Не пишут слово "год" или букву "г" после указания года. Перенос слов на титульном листе не допускается.

Задание на дипломный проект заполняется по форме, приведенной в приложении 2, где обязательно указывается дата выдачи и дата сдачи готового проекта.

Содержание пояснительной записки нумеруют арабскими цифрами (см. раздел 4).

Подразделы, пункты (если они имеют наименование), в содержании нумеруют арабскими цифрами (см. раздел 4).

Основной текст записки должен содержать описание выполняемого проекта в соответствии с заданием (см. приложение 2).

Основную часть делят на разделы, подразделы и пункты (см. раздел 4).

Библиографический список (см. раздел 4) должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении проекта и на которые имеются ссылки в тексте пояснительной записки.

Графическая часть дипломного проекта представляется чертежами, схемами, спецификациями, таблицами и т.п. Состав определяют руководитель и консультанты соответствующих разделов проекта.

Объем текстовой и графической частей дипломного проекта определяется консультантами и руководителем проектирования.

Рекомендуется объем расчетно-пояснительной записки в 40–50 страниц (формат А4) и 4-5 листов (в пересчете на формат А1) графической части проекта.

4. Оформление выпускной квалификационной работы

4.1 Оформление пояснительной записки

4.1.1 Общие положения

В основу требований к оформлению пояснительной записки положен ГОСТ 21.1101–2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.

Пояснительную записку выполняют на форматах, установленных соответствующими стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), то есть на листах писчей белой бумаги размером 297 x 210 мм (формат А4), на которые нанесены рамки рабочего поля и сброшюрована. Эти рамки отстоят от внешней стороны листа слева 20 мм, а от других сторон - 5 мм.

Пояснительная записка может быть оформлена следующим способом:

а) с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004), при этом разрешается использовать компьютерные возможности *акцентирования внимания* на определённых терминах, формулах, применяя *шрифты разной гарнитуры*. Цвет шрифта должен быть чёрным, высота букв, цифр и других знаков – 14 кегль;

б) рукописным – черной тушью, пастой или чернилами чертёжным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв или цифр не менее 2,5мм.

В листы пояснительной записки, выполненной при помощи ЭВМ, **допускается** вписывать ручным способом отдельные слова, формулы, условные знаки, а также выполнять иллюстрации, но только черными чернилами, пастой или тушью.

Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк принимается от **3** до **5** мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки, или штампа, должно быть не менее **10** мм. Абзацы в тексте начинаются с отступом в **15** мм. Расстояние между текстом и заголовком должно равняться двойному интервалу в компьютерном исполнении или **15** мм в ручном исполнении. Основной текст записки выполняется с *полуторным* интервалом в компьютерном исполнении или с расстоянием между строками **10**мм в рукописном исполнении.

При выполнении пояснительной записки необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и чёткость изображения по всему тексту. В тексте должны быть чёткие, не расплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки. Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки текста пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или чернилами, пастой или гуашью – рукописным способом. Повреждение листов в текстовых документах, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) **не допускаются**.

Текст пояснительной записки разделяют на разделы, подразделы, в случае необходимости – пункты и подпункты. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей пояснительной записки и обозначаться арабскими цифрами **без точки в конце**. Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела.

Внутри пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис.

Например:

—

—

При необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, перед каждым перечислением ставят строчную букву (за исключением ё, з, о, г, ь, й, ы, ь), после которой ставится скобка.

Например:

а)

б)

Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, *разделённые точкой*. В конце номера подраздела *точка не ставится*, например: « 2.5 » (пятый подраздел второго раздела). Пункты нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела, пункта, *разделённые точкой*. В конце номера *точка не ставится*, например: « 2.5.3 » (третий пункт пятого подраздела второго раздела).

Наименование разделов, подразделов записываются в виде заголовков (*с абзаца 15 – 17 мм*) **строчными** буквами (*кроме первой прописной*).

Переносы слов в заголовках **не допускаются**. Точку в конце заголовка **не ставят**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовки не подчеркивать. Заголовки отделяются от текста с обеих сторон пропуском по одной строке. Между заголовками раздела и подраздела пропуск строки не делать. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

Первые листы пояснительной записки (титульный лист, задание) не нумеруют, хотя эти листы учитывают при сквозной нумерации страниц.

4.1.2 Оформление таблиц

Название таблицы должно быть точным, кратким и располагаться непосредственно над таблицей. **При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу не проводят.**

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать *арабскими цифрами* сквозной нумерацией. Примеры: «Таблица 1», «Таблица 2.1». Допускается *нумеровать* таблицы *в пределах раздела*. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Примеры: «Таблица 2.1». Если в тексте приведена одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1».

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, *Таблица С.3* (если таблица размещена в приложении С и является третьей по счету в данном приложении).

На все таблицы, размещаемые в пояснительной записке, должны быть приведены ссылки в тексте, при этом слово «таблица» следует писать с указанием ее номера. Эти ссылки могут быть оформлены по-разному,

Например: *«результаты расчета приведены в таблице 4.2».*

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной 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**. При переносе таблицы на другую страницу над шапкой таблицы пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Заголовок таблицы пишется с абзаца(15 – 17мм) строчными буквами (кроме первой, которая пишется прописной), через дефис указывается заголовок таблицы, точка в конце заголовка **не ставится**.

Таблица _____ - _____
 номер название таблицы

Головка					Заголовки граф
					Подзаголовки граф
					Строки
Боковик		Графы (колонки)			

Например:

Таблица 1.6 – Спецификация железобетонных изделий

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса	Примеч.
ФЛ		Фундаментная плита			
		ФЛ12-24	70	1,8т	
		ФЛ12-12	17	0,9т	
		ФЛ 12-0.8	44	0,6т	

Продолжение таблицы 1.6

		Перекрышки			
		2ПБ13-1-п	200	54 кг	1290 мм

		2ПБ19-3-п	136	65 кг	1910 мм
		2ПБ10-1-п	32	43 кг	1030 мм
		2ПБ25-3-п	192	103 кг	2460 мм

Если строки или графы таблицы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик или допускается их заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Например:

Таблица 3.6 - Ведомость расчета складских помещений

1	Конструкции, материалы, изделия	Единица измерения	Общая потребность	Продолжительность укладки	Наибольший суточный расход	Число дней запаса	Коэффициент неравномерности поступления	Коэффициент неравномерности потребления
2	Колонны	м ³	6,92	1	6,92	3	1,1	1,3
3	Ригели	м	10,14	2	5,07	3	1,1	1,3
4	Плиты покрыт	м ³	42,12	2	21,06	3		1,3
5	Бетон	м ³	146	10	14,6	0	1,1	1,3

Продолжение таблицы 3.6

1	Запас на складе	Норма хранения	Полезная площадь склада, м ²	Коэффициент использования площади склада	Полная площадь склада, м ²	Размеры склада, LxB, м	Характеристика склада
2	6,92	0,8	8,65	0,4	21	4,2x5	Откры
3	10,14	0,6	16,9	0,4	42	6 x 7	Откры
4	42,12	0,5	84,24	0,4	210	6x35	Откры
5		—		—	—		—

Высота строк таблицы не менее 8 мм.

Допускается таблицу помещать вдоль длинной стороны листа записки.

Если строки или графы таблицы выходят за границы текста на формате листа, таблицу делят на части, помещая одну часть под другой (на другой странице) или рядом. При этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. Слово

«Таблица» пишут один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями таблицы пишут слева «Продолжение таблицы __» без повторения названия ее.

Например:

Таблица 7 – Калькуляция трудовых затрат и машинного времени							
Основная надпись							

Графу "номер по порядку" в таблицу включать не допускается. Разрешается при необходимости нумерации показателей параметров указывать в боковике таблицы порядковые номера (без точки) непосредственно перед их наименованием.

Слово «Примечание» следует писать с прописной буквы с абзаца и не подчеркивать.

В примечаниях к тексту и таблицам указывают только справочные и поясняющие данные. Если примечание только одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание приводится с прописной буквы.

Например: Примечание –

Если примечаний несколько, то после слова «Примечания» они нумеруются по порядку арабскими цифрами без проставления точки.

4.1.3 Оформление рисунков

Иллюстрации (диаграммы, графики, схемы, фотографии) обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами.

Например: «Рисунок 2». Нумерация сквозная по всему тексту пояснительной записки, за исключением иллюстраций, приведённых в приложении. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела, например «Рисунок 1.2» (второй рисунок в первом разделе). Рисунки, при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Например:

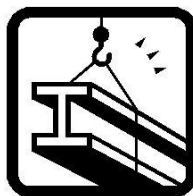


Рисунок 4.1 - Монтаж подкрановой балки

4.1.4 Оформление приложений

Приложения оформляются как продолжение пояснительной записки, как правило, на листах формата А4. Допускаются листы формата А3; А4х3; А4х4; А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения. Обратите внимание, что в этом слове исключительно заглавные буквы. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, но есть исключения, которые согласно ГОСТу 2.109 нельзя писать: Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ, Ы. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность.

Например:

ПРИЛОЖЕНИЕ А

В приложениях должна быть сквозная нумерация.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделён на разделы, подразделы, пункты, которые нумеруются в пределах каждого приложения. Заголовки всех приложений пишутся в одном и том же стиле.

Если одно приложение состоит из нескольких листов, тогда нужно на первом написать: «Продолжение приложения А», а на последнем — «Окончание приложения А». Пишется с абзаца (15 – 17мм).

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

4.1.5 Оформление формул и уравнений

Формулы и уравнения в тексте пояснительной записки следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Нумерация сквозная в пределах раздела. Формулы нумеруются с проставлением их номера в круглых скобках, справа от формулы. Номер формулы включает два числа: первое - номер раздела, второе - порядковый номер формулы, например «(1.2)» (вторая формула в первом разделе).

Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после математических знаков (=), (+), (-), (x) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

4.1.6 Оформление штампов пояснительной записки

Основные надписи (штампы) выполняются в соответствии с ГОСТ 21.1101-2013 ЕСКД. На первом листе «Состав проекта» делается основная надпись размером 185 x 40мм (в соответствии с рисунком 1). На остальных (последующих) листах помещается основная надпись размером 185 x 15мм (в соответствии с рисунком 2).

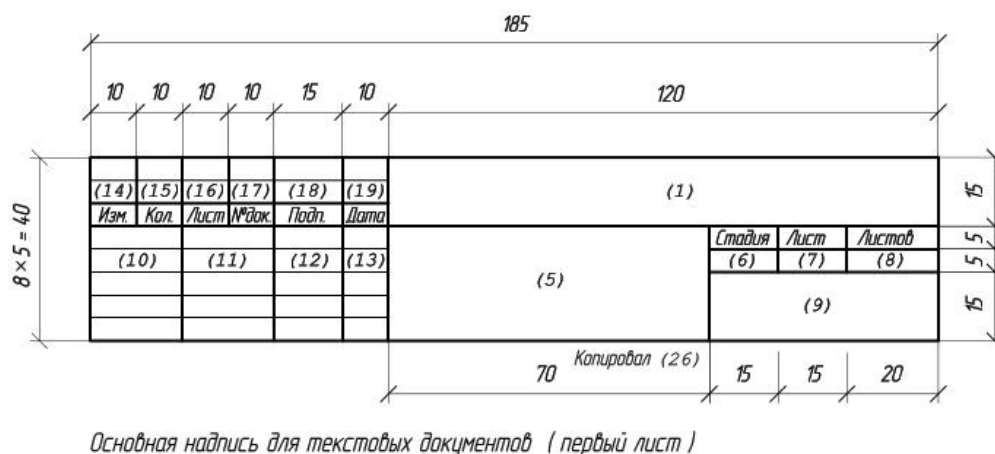


Рисунок 1. Основная надпись размером 185 x 40 на листах пояснительной записки

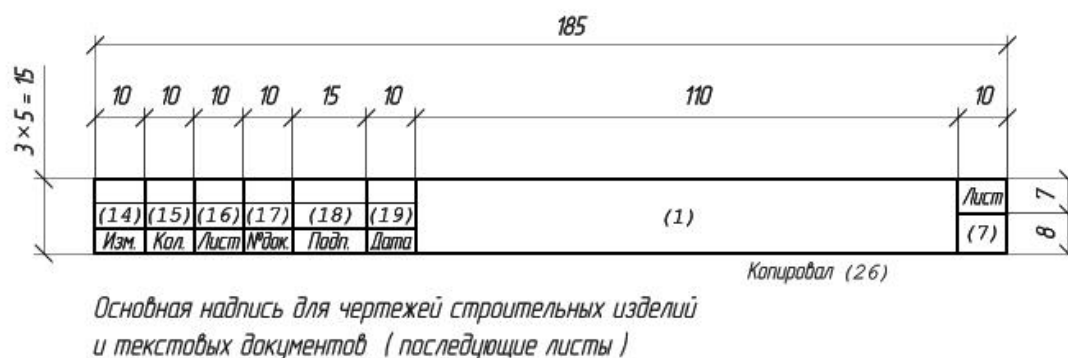


Рисунок 2. Основная надпись размером 185 x 15 на листах пояснительной записки

Основная надпись имеет целый ряд граф, в которых указываются следующие данные:

- (1) – Обозначение документа (текстового, графического, основного комплекта рабочих чертежей);
- (5) – Наименование документа и/или изделия;
- (6) – «ДП» (условное обозначение стадии «Дипломный проект»);
- (7) – Порядковый номер листа или страницы. (На тех документах, которые содержат всего один лист, эта графа не заполняется);
- (8) – Общее число листов документа (данная графа заполняется только на первом листе.);
- (9) – Различительный индекс или наименование организации, которая разработала документ;
- (10) – Характер работы («нормоконтроль», «утвердил», «разработал», «проверил»). (Здесь может содержаться несколько свободных строк, которые

заполняются по усмотрению разработчика теми должностными лицами, которые несут ответственность за выпуск документации: главный специалист, начальник отдела, главный инженер и т.п.);

(11), (12), (13) – Дата подписания, подписи и фамилии тех должностных лиц, что указаны в графе 10. (В тех случаях, если требуется дальнейшее согласование документа, то подписи тех должностных лиц, которые в этом процессе участвуют, проставляются на полях, предназначенных для подшивки листа;

(14), (15), (16), (17), (18), (19) – Таблица изменений.

4.1.7 Оформление библиографического списка

В процессе работы над дипломным проектом дипломник должен использовать не менее 25 источников литературы (как нормативной, так и технической). Рекомендуются в дипломном проекте производить группировку литературных источников по разделам работ, а пределах раздела в алфавитном порядке, при этом разделяя нормативные и технические источники.

Список литературы оформляется в таком порядке:

- порядковый номер арабскими цифрами;
- фамилии и инициалы авторов; если их больше трех, писать первых трех "и др.". В конце точка;
- название книги - без кавычек. Если после названия книги есть дополнительные указания (справочник, учебное пособие и др.), то их разделяют двоеточием;
- город, где издана книга: М. (Москва), Л. (Ленинград), Киев и т.п. В конце двоеточие;
- название издательства. В конце запятая;
- год выпуска книги (без "год" или "г"). В конце точка и тире;
- количество страниц книги. В конце "с" и точка.

Если библиографические данные начинаются с названия книги, то после него ставят косую черту и пишут фамилии и инициалы авторов, редакторов и далее по указанной ранее последовательности.

Если использовалась журнальная статья, то после авторов и названия статьи ставятся две косых черты, затем название журнала, через запятую год издания, через запятую номер журнала и через запятую - на каких страницах журнала напечатана статья.

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТом 7.1.84. В зависимости от типа используемого документа применяются различные способы оформления литературных источников:

- *Нормативно-законодательные документы:*
- *Государственные стандарты и сборники документов:*

Ардзинов В.Д. Ценообразование и сметное дело в строительстве. – СПб.: Питер, 2009.

Гаевой А.Ф., Усик С.А. Курсовое и дипломное проектирование: Промышленные и гражданские здания. – Л.: Стройиздат, Ленингр. отделение, 2011. – 264с.

- *Сборники одного автора:*

Методические указания по выполнению и оформлению архитектурно-строительной части /Сост. Л.А. Трушкова. – К, 2009. – 200с.

- *Сборники с коллективным автором:*
- *Статьи из газет и журналов:*

Петров С.В. Проблемы занятости и современной России // Социологич. исследования. – 2011. – № 5. – С. 68—74.

Ссылка в тексте на литературный источник обозначается его порядковым номером по списку использованных источников и приводится в квадратных скобках.

Например: « Известно [5]... ».

4.2 Оформление графической части

Требования к оформлению графической части дипломного проекта представлены в ГОСТ 21501 – 93, который устанавливает состав и правила оформления чертежей зданий и сооружений различного назначения.

На архитектурно-строительных чертежах указывают характеристики точности геометрических параметров зданий, сооружений, конструкций и их элементов по ГОСТ 21.113-88. Требования к точности функциональных геометрических параметров зданий, сооружений и конструкций должны быть увязаны с требованиями к точности изготовления изделий (элементов конструкций), разбивки осей и установки элементов конструкций путем расчета точности по ГОСТ 21.780.

При разработке чертежей должно быть обеспечено:

— применение установленных в государственных стандартах форматов листов чертежей и текстовых документов, шрифтов, масштабов, упрощенных и условных графических изображений, а также условных обозначений;

— выполнение чертежей в минимальных масштабах в зависимости от сложности изображений.

Графическая часть дипломного проекта оформляется на листах ватмана размером 594 x 841мм (формат А1), на которые нанесены рамки рабочего поля. Эти рамки отстоят от внешней стороны листа слева 20 мм, а от других сторон - 5 мм. Основная надпись на листах (размером 185 x 55мм) располагается в нижнем правом углу.

Графическая часть может быть оформлена одним из следующих способов:

- а) с применением компьютерных программ (типа NanoCAD) и графических устройств вывода ЭВМ.

Цвет шрифта должен быть чёрным, размер шрифта не менее 5 (тип шрифта – Times New Roman).

- б) ручным способом – простым карандашом или тушью (цвет черный), размер шрифта не менее 5.

ГОСТ 21.101 - 97 (СПДС) устанавливает единые формы, размеры и порядок заполнения **основных надписей** на чертежах, входящих в состав студенческих дипломных проектов. Основные надписи располагают в правом нижнем углу графического или текстового документа. Содержание, расположение и размеры графической основной надписи на чертежах должны соответствовать рисунку 3.

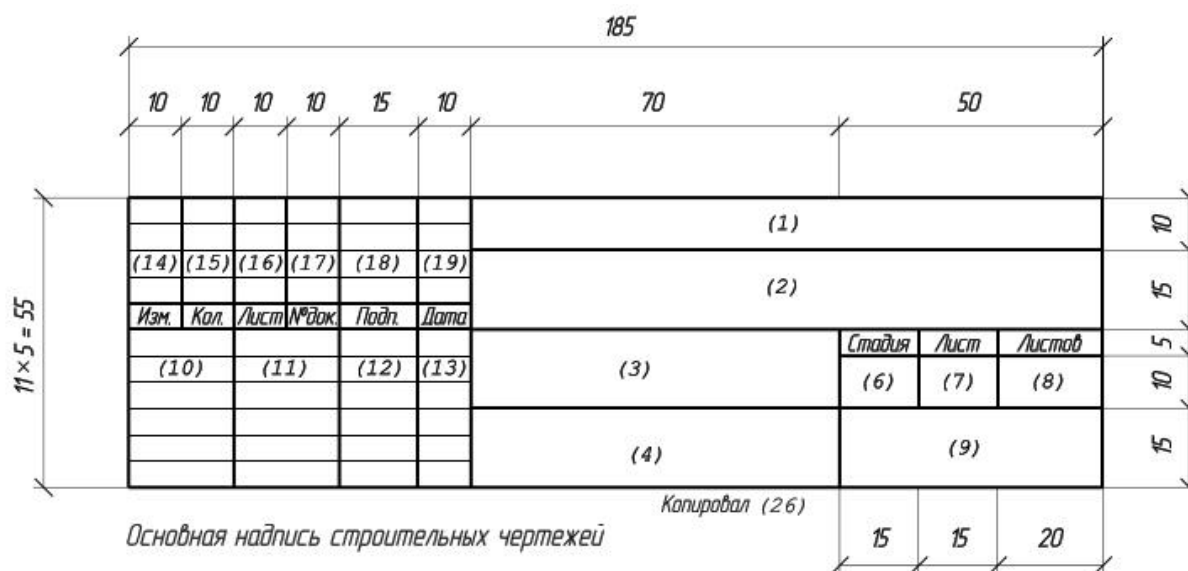
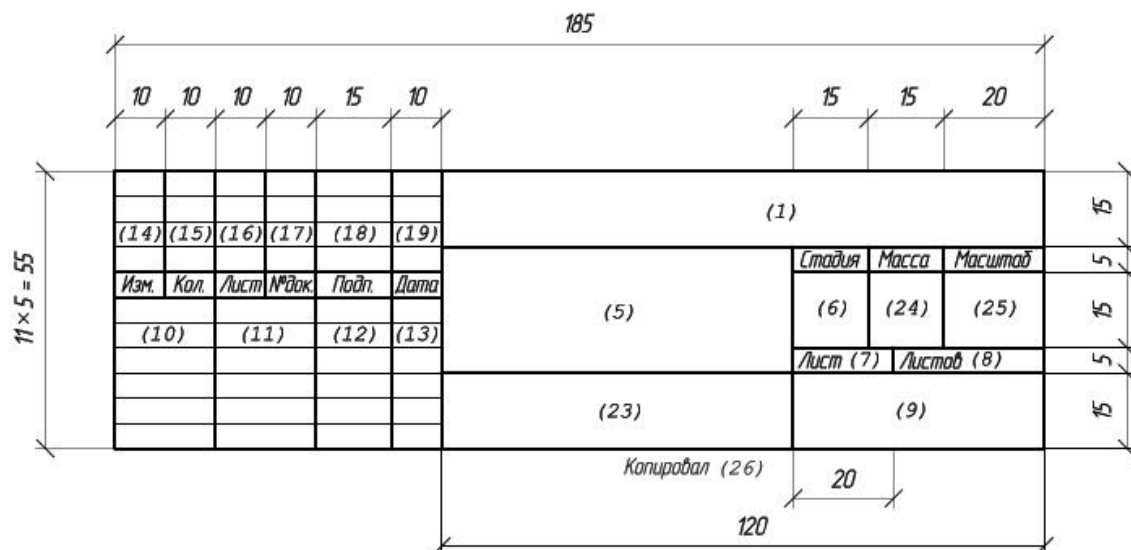


Рисунок 3 - Основная надпись размером 185x55мм на графических листах



Основная надпись на чертежах строительных изделий (первый лист)

Рисунок 4 - Основная надпись размером 185х55мм на графических листах строительных изделий

Основная надпись имеет целый ряд граф, в которых указываются следующие данные:

(1) – Обозначение документа (текстового, графического, основного комплекта рабочих чертежей);

(2) – Наименование предприятия, составной частью которого является сооружение (здание), или наименование микрорайона;

(3) – Наименование сооружения (здания);

(4) – Наименование размещенных на данном листе изображений (они должны в точности соответствовать тем, что находятся на чертеже). (Что касается текстовых указаний, таблиц, которые относятся к изображениям, а также спецификаций, то они не указываются);

(5) – Наименование документа и/или изделия;

(6) – «ДП» (условное обозначение стадии «Дипломный проект»);

(7) – Порядковый номер листа или страницы. (На тех документах, которые содержат всего один лист, эта графа не заполняется);

(8) – Общее число листов документа (данная графа заполняется только на первом листе.);

(9) – Различительный индекс или наименование организации, которая разработала документ;

(10) – Характер работы («нормоконтроль», «утвердил», «разработал», «проверил») . (Здесь может содержаться несколько свободных строк, которые заполняются по усмотрению разработчика теми должностными лицами, которые

несут ответственность за выпуск документации: главный специалист, начальник отдела, главный инженер и т.п.);

(11), (12), (13) – Дата подписания, подписи и фамилии тех должностных лиц, что указаны в графе 10. (В тех случаях, если требуется дальнейшее согласование документа, то подписи тех должностных лиц, которые в этом процессе участвуют, проставляются на полях, предназначенных для подшивки листа;

(14), (15), (16), (17), (18), (19) – Таблица изменений;

(23) – Обозначение материала детали (заполняется только на тех чертежах, на которых изображаются детали);

(24) – Масса изображенного на чертеже изделия в килограммах (единица измерения не указывается). (В тех случаях, когда используются единицы измерения, отличные от килограммов, их обозначение должно указываться);

(25) – Масштаб;

(26) – Подпись того лица, которое копировало чертеж. (Обозначение формата листа по [ГОСТ 2.301](#). Для электронного документа указывают формат листа, на котором изображение будет соответствовать установленному масштабу).

Масштабы изображений на чертежах, взятые по ГОСТ 2.302 - 68 ЕСКД, следующие: масштабы уменьшения (1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000); масштабы увеличения (2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1) при натуральной величине 1:1. В *необходимых случаях* используются масштабы увеличения (100n):1, где n — целое число.

ГОСТ 2.303—68* устанавливает начертание, основные назначения, толщину **линий** на чертежах. В строительных чертежах в разрезах видимые линии контуров, не попадающие в плоскость сечения, допускается выполнять сплошной тонкой линией. Толщина *сплошной основной* линии должна быть в пределах от 0,5 до 1,4 мм (в зависимости от величины и сложности изображения и формата чертежа). Толщина линий одного и того же типа должна быть одинакова для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе. Наименьшая толщина линий для компьютерного исполнения и в туши 0,2 мм, для карандаша 0,3 мм.

ГОСТ 2.304-81 устанавливает чертежные **шрифты**, наносимые на чертежи, могут применяться следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28 и 40. В графической части дипломного проекта рекомендуется применять шрифт размером *не менее 5 и не более 10*.

Шрифт можно выполнять с наклоном или прямой (возможно на архитектурно - строительных чертежах применять узкий архитектурный шрифт). Все надписи следует правильно располагать на чертеже, чтобы они занимали минимальную площадь. Необходимо помнить, что как бы превосходно не были выполнены буквы,

надпись будет *плохо восприниматься*, если *расстояния между буквами будут неодинаковыми*.

При написании слов необходимо на каждой строчке с новой высотой определять соответствующую ширину букв, промежутки между ними и словами, толщину элемента по нормативным показателям шрифта.

ГОСТ 2.306-68 ЕСКД устанавливает графические **обозначения материалов в сечениях и на фасадах**, а также правила нанесения их на чертежи всех отраслей промышленности и строительства.

Для определения **размеров** изображенного изделия (элемента конструкции, узла, здания, сооружения) и его частей служат размерные числа, нанесенные на чертеже. Размеры на строительных чертежах наносят по ГОСТ 2.307—68* с учетом требований ГОСТ 21.101 - 92.

Размерную и выносную линии проводят сплошной тонкой линией толщиной от $S/3$ до $S/2$. Размерные линии предпочтительно наносить *вне контура изображения*. Расстояние размерной линии от параллельной ей линии контура, осевой, выносной и других линий, а также расстояние между параллельными размерными линиями должно быть в пределах от **6** до **10** мм.

Для чертежей общих видов (планы, разрезы, фасады и т.п.) размерные линии располагают в зависимости от размера изображения на расстоянии *не менее* **10** мм от линии наружного контура. Размеры на строительных чертежах наносят в виде замкнутой цепи. Размеры допускается повторять.

При нанесении размера диаметра или градуса внутри окружности, а также углового размера размерную линию ограничивают стрелками. Стрелки применяют также при нанесении размеров радиусов и внутренних округлений.

Координатные оси здания наносят на изображение согласно ГОСТ 21.101.

Условные обозначения элементов зданий и сооружений, окон и дверей, элементов конструкций, а также условные изображения арматурных изделий и швов сварных соединений выполняют по ГОСТ 21.108.

Спецификации и технические требования на чертежах следует располагать, как правило, над основной надписью.

5. Общие правила выполнения документации для строительства

Чертежи выполняют в оптимальных масштабах с учётом их сложности и насыщенности информацией. Масштабы на чертежах не указывают, за исключением чертежей изделий и других случаев, предусмотренных в соответствующих стандартах СПДС.

Перечень сокращения слов, допускаемых в основных надписях, технических требованиях, таблицах, чертежах и спецификациях приведён в *приложении 10*.

На изображении каждого здания или сооружения указывают координационные оси и присваивают им самостоятельную систему обозначений.

Координационные оси наносят на изображения здания, сооружения тонкими штрих пунктирными линиями с длинными штрихами, обозначают арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (кроме букв Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь) в кружках диаметром 6...12мм.

Пропуски в цифровых и буквенных (кроме указанных) обозначениях координационных осей не допускаются.

Цифрами обозначаются координационные оси по стороне здания и сооружения с большим количеством осей. Если для обозначения координационных осей не хватает букв алфавита, последующие оси обозначаются двумя буквами.

Например: АА; ББ; ВВ

Последовательность цифровых и буквенных обозначений координационных осей принимают по плану слева направо и снизу вверх.

Обозначение координационных осей, как правило, наносят по левой и нижней сторонам плана здания и сооружения.

Для отдельных элементов, расположенных между координационными осями основных несущих конструкций, наносят дополнительные оси и обозначают их в виде дроби:

- над чертой указывают обозначение предшествующей координационной оси;
- под чертой указывают дополнительный порядковый номер в пределах участка между смежными координационными осями.

«Нулевую» отметку, принимаемую, как правило, для поверхности какого-либо элемента конструкций здания или сооружения, расположенного вблизи планировочной поверхности земли (отметка пола первого этажа), указывают без знака; отметки выше нулевой – со знаком "+"; ниже нулевой - со знаком "-".

На видах (фасадах), разрезах и сечениях отметки указывают на выносных линиях в соответствии с рисунком 5.1, на планах - в прямоугольнике в соответствии с рисунком 5.2, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих стандартах СПДС.

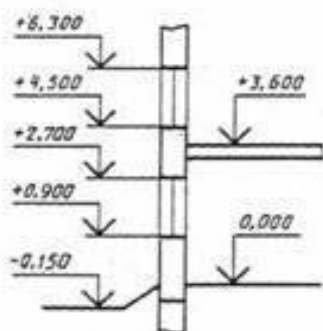


Рисунок 5.1

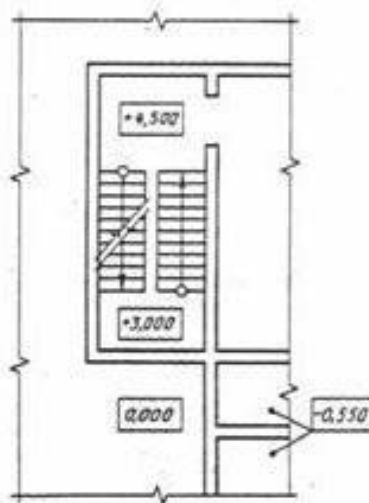


Рисунок 5.2

На планах направление уклона плоскостей указывают стрелкой, над которой, при необходимости, проставляют величину уклона в процентах или в виде отношения высоты и длины (*например, "1:7"*). Допускается, при необходимости, величину уклона указывать в промилле, в виде десятичной дроби с точностью до третьего знака. На чертежах и схемах перед размерным числом, определяющим величину уклона, наносят знак " \angle ", острый угол которого должен быть направлен в сторону уклона. Обозначение уклона наносят непосредственно над линией контура или на полке линии-выноски.

Выносные надписи к многослойным конструкциям следует выполнять в соответствии с рисунком 5.3.

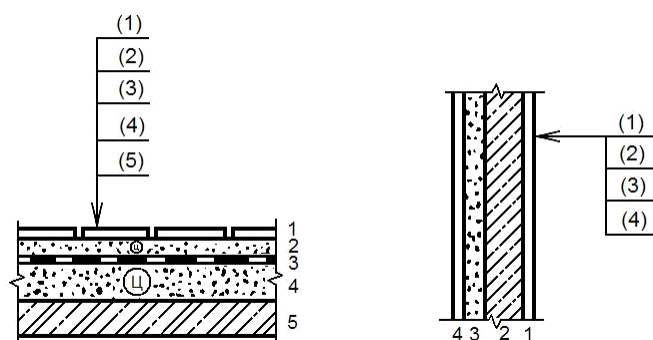


Рисунок 5.3

Примечание – цифрами условно обозначена последовательность расположения слоев конструкций и надписей на полках линий-выносок.

Номера позиций (марки элементов) наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений составных частей предмета, рядом с изображением без линии-выноски или в пределах контуров изображенных частей предмета в соответствии с рисунком 5.4.

При мелкомасштабном изображении линии-выноски заканчивают без стрелки и точки.

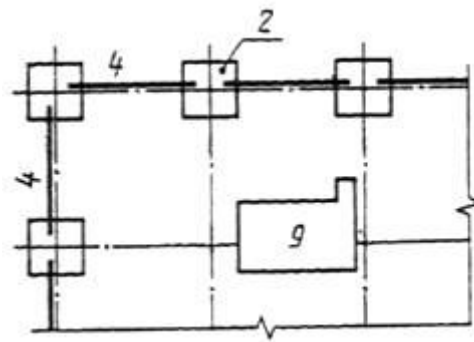


Рисунок 5.4

Разрезы здания или сооружения обозначают арабскими цифрами последовательно в пределах основного комплекта рабочих чертежей.

Самостоятельная нумерация допускается только для разрезов отдельных участков здания, сооружения или установок, все чертежи которых размещены на одном листе или группе листов и если на этих чертежах отсутствуют ссылки на разрезы, расположенные на других листах основного комплекта рабочих чертежей.

Допускается разрезы обозначать прописными буквами русского алфавита. Направление взгляда для разреза по плану здания и сооружения принимают, как правило, снизу вверх и справа налево.

Если отдельные части вида (фасада), плана, разреза требуют более детального изображения, то дополнительно выполняют выносные элементы - узлы и фрагменты.

При изображении узла соответствующее место отмечают на виде (фасаде), плане или разрезе замкнутой сплошной тонкой линией (как правило, окружностью или овалом) с обозначением на полке линии - выноски порядкового номера узла арабской цифрой в соответствии с рисунком 5.5.

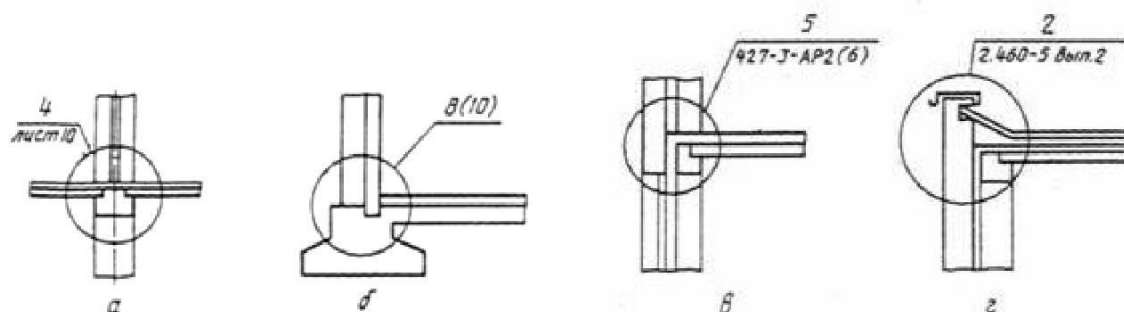


Рисунок 5.5

Если узел помещен на другом листе, то номер листа указывают под полкой линии-выноски (рисунок 5.5а) или на полке линии-выноски, рядом, в скобках, в соответствии с рисунком 5.5б.

При необходимости ссылки на узел, помещенный в другом основном комплекте рабочих чертежей, или на типовой узел, указывают обозначение и номер листа соответствующего основного комплекта рабочих чертежей в соответствии с рисунком 5.5в или серию рабочих чертежей типовых узлов и номер выпуска в соответствии с рисунком 5.5г.

Над изображением узла указывают в кружке его порядковый номер в соответствии с рисунком 5.6а или 5.6б.

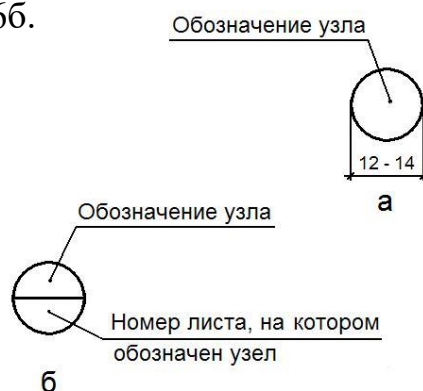


Рисунок 5.6

Узлу, являющемуся полным зеркальным отражением другого (основного) исполнения, присваивают тот же порядковый номер, что и основному исполнению, с добавлением индекса «н».

В названиях планов этажей здания и сооружения указывают отметку чистого пола или номер этажа, или обозначение соответствующей секущей плоскости.

Например:

- План на отм. 0,000
- План 2-9 этажей
- План 3-3

При выполнении части плана в названии указывают оси, ограничивающие эту часть плана

Например: «План на отм. 0,000 между осями 1-8 и А-Д»

Допускается в названии плана этажа указывать назначение помещений, расположенных на этаже.

В названиях разрезов здания (сооружения) указывают обозначение соответствующей секущей плоскости.

Например: Разрез 1-1

В названиях фасадов здания и сооружения указывают крайние оси, между которыми расположен фасад.

Например: Фасад 1-12

Каждый лист рабочего чертежа и текстового документа должен иметь основную надпись и дополнительные графы к ней.

Основные надписи, дополнительные графы к ним и рамки выполняют сплошными толстыми основными и сплошными тонкими линиями.

6. Правила выполнения спецификаций на чертежах и в пояснительной записке

Спецификации строительных изделий составляют по ГОСТ Р 21.1101-2009.

- Экспликацию помещений составляют по форме 7 приложения 9;
- Спецификацию элементов заполнения проемов составляют по форме 4 приложения 9;
- Спецификацию к схемам расположения элементов составляют по форме 5 приложения 9;
- Экспликацию полов составляют по форме 6 приложения 9;
- Спецификацию сеток и каркасов составляют по форме 8 приложения 9;
- Ведомость расхода стали на элемент, составляют по форме 9 приложения

9.

7. Руководство и контроль

Руководитель дипломного проектирования назначается приказом по колледжу и утверждается директором колледжа.

Руководитель ВКР (дипломного проекта) осуществляет следующее:

- рекомендует студенту необходимую основную литературу и другие источники по тематике диплома;
- проводит систематический контроль работы студента над ВКР, оказывает помощь по выполнению ВКР и даёт необходимые консультации, связанные с выполнением разделов ВКР;
- осуществляет нормоконтроль и технический контроль над ВКР;
- готовит студента к защите (рекомендует ВКР на рецензирование, пишет отзыв).

8. Подготовка и порядок защиты

8.1 Общие сведения

Наиболее существенным в подготовке к защите является личная подготовка к защите, а также подготовка отзывов и рецензий на дипломный проект.

В *отзыве руководителя* дипломного проектирования должны отражаться такие аспекты, как характеристика выполненного дипломного проекта по всем его разделам, полнота раскрытия темы и её актуальность, теоретический уровень и практическая значимость работы, степень самостоятельности и творческой инициативы студента-дипломника во время работы над проектом, его деловые качества, качество оформления работы, возможность допуска дипломника к защите, рекомендуемая оценка и присвоение выпускнику соответствующей квалификации.

Законченная выпускная квалификационная работы (дипломный проект) с подписями руководителя, всех консультантов и исполнителя (студента) рецензируется специалистами, хорошо владеющими вопросами, связанными с тематикой дипломного проекта. Состав рецензентов утверждается заместителем директора по учебной работе.

В *рецензии* на дипломный проект должны быть отмечены такие аспекты как актуальность темы дипломирования, соответствие её заданию, логичность изложения материала, самостоятельность выполнения, полнота и оценка проведённых расчётов, наличие аргументированных выводов, недостатки работы, замечания к оформлению, оценка работы («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «5» (отлично) ставится, если дипломник:

— демонстрирует умение интегрировать знания, полученные по отдельным учебным дисциплинам при решении профессиональной задачи;

— дает четкое теоретическое и расчетное обоснование принятых оптимальных решений в полном соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, понимает сущность поставленной перед ним задачи, использованные методы, осознанно поясняет значимость полученного результата;

— справляется с решением поставленной задачи самостоятельно;

— принимает проектные решения с учетом прогрессивных технологий, конструкций, материалов, современных методов организации строительных работ, информационных технологий;

— учитывает экономические и экологические факторы;

— содержание доклада излагается четко, последовательно, аргументировано, ответы на вопросы членов государственной аттестационной комиссии даются в полном соответствии с их содержанием, без затруднений, при этом демонстрируется безукоризненное владение профессиональной лексикой.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», однако испытывает незначительные затруднения при определении методов решения, в отдельных случаях допускаются неточные формулировки, которые не носят принципиального характера и исправляются студентом самостоятельно; дает теоретическое и расчетное обоснование принятых решений.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если дипломник:

— дает теоретическое и расчетное обоснование принятых решений с некоторыми отклонениями от требований действующих строительных норм и правил;

— работа и ее содержание не достаточно полно отражают современное состояние научно-технического прогресса в строительной отрасли;

— обоснование проектных решений производится на основе традиционных технологий и не в полной мере учитывает экономические и экологические факторы;

— изложение содержания доклада и ответы на вопросы членов государственной аттестационной комиссии носят репродуктивный характер;

— испытывает затруднения при обосновании принятых проектных решений, допускает неправильное использование профессиональной лексики и ошибочные суждения, которые исправляет с помощью дополнительных или наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если дипломник:

— дает теоретическое и расчетное обоснование принятых решений с некоторыми отклонениями от требований действующих строительных норм;

— обоснование проектных решений производится на основе традиционных технологий и слабо учитывает экономические и экологические факторы;

— при изложении содержания доклада не может обосновать принятые проектные решения;

- при ответах на вопросы членов государственной аттестационной комиссии допускает ошибки принципиального характера;
- при использовании профессиональной лексики испытывает очевидные затруднения;
- не понимает сущности решения задачи и не может справиться с ее решением.

К защите дипломного проекта допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план.

Не позднее 2-х дней до момента защиты дополнительно к документам, представленных в ГАК, представляются:

- 1) Пояснительная записка к дипломному проекту;
- 2) Отзыв руководителя;
- 3) Рецензия;
- 4) Графическая часть дипломного проекта.

Защита дипломного проекта проводится на *открытом заседании* Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Заседанием ГЭК руководит её председатель (в его отсутствие – заместитель).

На защиту дипломного проекта отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и включает:

- просмотр дипломного проекта;
- доклад студента (не более 10 – 15 минут); - чтение отзыва руководителя и рецензии;
- вопросы членов комиссии;
- ответы студента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя проекта и рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК.

В своём выступлении на заседании ГЭК дипломник должен отразить:

- 1) Актуальность темы;
- 2) Краткую характеристику рассматриваемого в ВКР здания или сооружения;
- 3) Дать краткий обзор по каждого из разделов дипломного проекта с указанием основных технико-экономических характеристик каждой части;
- 4) Озвучить сметную стоимость строительства проектируемого объекта в текущих ценах;
- 5) Отразить основные направления в области охраны труда и эффект от внедрения данных мероприятий.

Для убедительности, доказательности и облегчения своего выступления рекомендуется активно использовать (показывать) графический материал.

Перечень *примерных* вопросов, выносимых на защиту, представлены в *Приложении 5*.

ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты дипломного проекта, оценивает её, принимает решение о присвоении студенту соответствующей квалификации (старший техник).

Процедура оценивания выпускной квалификационной работы.

При защите выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) оценивается освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций.

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической

подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПМ 01 Участие в проектировании зданий и сооружений

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

ПМ 02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства.

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов;

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов.

ПМ 03. Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений

ПК 3.1. Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов,

ПК 3.2. Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных задач;

ПК 3.3. Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ;

ПК 3.4. Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений;

ПК 3.5. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов.

ПМ 04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов.

ПК 4.1. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений;

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;

ПК 4.3. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов эксплуатируемых зданий;

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

ПМ 05 Вспомогательная деятельность по сбору и хранению информации, необходимой для обеспечения строительного производства строительными и вспомогательными материалами и оборудованием.

ПК 5.1. Составление сводных спецификаций и таблиц потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании;

ПК 5.2. Формирование базы данных по строительным и вспомогательным материалам и оборудованию в привязке к поставщикам и (или) производителям.

ПМ 06 Организация работы складского хозяйства

ПК 6.1. Приемка и хранение строительных и вспомогательных материалов и оборудования;

ПК 6.2. Организация выдачи строительных и вспомогательных материалов и оборудования;

ПК 6.3. Создание условий для безопасного хранения и сохранности складироваемых строительных материалов и оборудования без потери эксплуатационных свойств.

При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- количественная оценка признаков профессиональных компетенций;
- количественная оценка признаков общих компетенций;

- оценка рецензента;
- оценка руководителя проекта;
- может учитываться качество учебы за весь период обучения в колледже.

Решения государственной аттестационной комиссии о результатах аттестации принимаются на закрытых заседаниях государственной аттестационной комиссии большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов голос председателя комиссии является решающим. Особое мнение членов государственной аттестационной комиссии отражается в протоколе.

Результаты государственной итоговой аттестации фиксируются в протоколах заседаний государственных аттестационных комиссий с указанием итоговой оценки дипломного проекта, присуждаемой квалификации и особого мнения членов комиссии.

Протоколы подписывают: председатель ГЭК, заместитель председателя, члены комиссии, ответственный секретарь. Результаты доводятся до выпускников в тот же день, в который проходили аттестационные испытания. Для выявления качества подготовки выпускников, ответственный секретарь формирует рейтинговый лист оценки образовательных достижений выпускников.

Студентам, *не защитившим* дипломный проект по уважительной причине (документально подтверждённой), заместителем директора по учебной работе по представлению заведующего отделением может быть перенесена защита дипломного проекта на следующий год в период работы ГЭК.

8.2 Подготовка доклада

Подготовка доклада включает в себя:

- 1) разработку и написание плана выступления;
- 2) разработку и написание основного текста выступления, его заучивание и пробное оглашение.

Внимательно вникайте в задание, содержание вашего проекта (оцените запас знаний, который у вас имеется по рассматриваемой теме) и составьте в голове самый общий порядок изложения материала вашего выступления. Составьте **«черновой» скелет** вашего выступления.

Затем приступайте к детализации основных разделов. Подведите итог **каждого раздела** несколькими выдержками из технико-экономических показателей данного раздела. Выделите в плане **ключевые моменты речи**, на которых вы предполагаете остановиться более подробно. Проверьте наличие логической связи между всеми его пунктами.

Если все перечисленные рекомендации по подготовке плана речи вами учтены, можно приступать к написанию текста вашего доклада.

Написание текста – наиболее трудоёмкий этап подготовки выступления. Следует помнить, что текст вам нужен для того, чтобы вы могли время от времени к нему обращаться (при волнении или затруднении).

Практические рекомендации по написанию текста доклада:

- построение фраз должно выполняться без «зауми» и бесконечных «а также». Делите текст на простые предложения, это очень облегчит для вас чтение (при заучивании), а для аудитории – восприятие в процессе вашей защиты;
- избегайте в тексте малознакомых слов. Пусть содержание чуть проиграет в оригинальности и новизне, но зато вы сможете быть уверены в том, что вас поймут однозначно;
- ссылайтесь на чужой опыт, но к месту и «с оглядкой» на возможную специфическую реакцию аудитории. Старайтесь также избегать в тексте *открытых возражений против той или иной точки зрения*, высказанной автором учебника(или другой литературы), так как в аудитории могут присутствовать сторонники обличаемой вами точки зрения;
- *не злоупотребляйте* цифрами: их должно быть ровно столько, сколько требуется для оценки правильности ваших решений;
- в заключение своего выступления *будьте предельно конкретны* и убедительны.

После написания черновика перечитайте написанное как минимум дважды, внесите поправки, если потребуется, измените компоновку текста (рекомендуется показать текст своему руководителю для окончательной коррекции). Проверенный и отредактированный текст перепечатайте набело хорошо читаемым шрифтом. Рекомендуется наиболее важные места в тексте выделить курсивом или подчеркиванием.

Заучивание и пробное озвучивание текста завершает процесс подготовки выступления. Прежде всего прочитайте речь (очень хорошо, если вы себя запишите или будете выступать перед кем-то из друзей или родственников), обратите внимание на допущенные недостатки. Проработайте слабые места, подкорректируйте стилистику выступления. Труднопроизносимые слова прочитайте несколько раз. Проследите за своим дыханием на наиболее ответственных участках речи. Сделайте хронометраж выступления – время чтения текста должно в точности совпадать с отведённым вам временем на выступление (то есть **10 – 15 минут, не более!**). Предусмотрите **1 – 2 минутный резерв** на случай неожиданностей (кашель, дополнительный вопрос по ходу защиты, путаница с чертежами и т.п.). Окончательно выверенный во всех отношениях вариант текста начинайте заучивать. Вы, возможно, и не выучите его наизусть от слова до слова, но зато ознакомитесь с его содержанием и будете более уверенными в процессе защиты.

Какие специальные ораторские приёмы следует взять на вооружение? Важнейший из них – **говорить достаточно громко и отчётливо**, поскольку ясную

внятную речь никто не пропустит мимо ушей, а бормотание под нос вряд ли кого убедит в правильных результатах вашей работы. **Смотрите** членам ГЭК **прямо в глаза**, спокойно переводя взгляд с одного лица на другое, слева направо и наоборот. И, наконец, об *импровизации* во время своего выступления. Она допустима. Более того, речь, произнесённая как бы «на одном дыхании», всегда воспринимается более выигрышно по сравнению с любым трафаретным выступлением. Однако *помните*, что под импровизацией подразумевается не небрежное обращение со словами и правилами их употребления, а свобода их донесения до сердец слушателей, основанная на глубоком знании излагаемого материала.

Если у Вас возникают затруднения в написании собственной речи доклада, Вы можете обратиться к Приложениюб, где представлен примерный «трафарет» доклада по дипломному проекту.

Библиографический список

1. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. – М. Издательство стандартов, 1988. – 29с.
2. ГОСТ 21.110-95 СПДС Спецификация оборудования, изделий и материалов.– М. Издательство стандартов, 1995. – 8с.
3. ГОСТ 21.501-2011 СПДС Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. – М. Издательство стандартов, 2011. – 36с.
4. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.– М. Издательство стандартов, 1995. – 21с.
5. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации. – М. Стандартиформ, 2013. – 47с.
6. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы. – М. Издательство стандартов, 1996. – 34с.

Приложение 1
Оформление титульного листа

Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Красноурьинский индустриальный колледж»
Строительно-теплотехническое отделение

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ ГЭК

Зав. отделением _____ Е.И. Чечулина

« ____ » _____ 2023 г.

**Архитектурно - строительный проект
жилого 5 – этажного дома в г.
Екатеринбург – как в приказе**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 08.02.01 СТРОИТЕЛЬСТВО И
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

ВКР.08.02.01.13к.10.00.23-РПЗ

Руководитель		И.И. Иванов
Нормоконтролер	_____	М.В. Волкова
Рецензент	_____	Н.Г. Киселева
Консультант, раздел АСЧ	_____	М.В. Волкова
Консультант, раздел РКЧ	_____	Н.Н. Никитина
Консультант, раздел ОТЧ	_____	Л.Н. Новоселова
Консультант, раздел ЭЧ	_____	А.М. Дрожжина
Студент группы СЭЗ-18к	_____	М.А. Верхотуров

Красноурьинск 2025

ГАПОУ СО «Краснотурьинский
индустриальный колледж»

Приложение 2
Задание на выполнение дипломного проекта
УТВЕРЖДАЮ:
Зам.директора по учебной работе

Заведующий отделением
« ____ » _____ 2025 г.

ЗАДАНИЕ

Для выпускной квалификационной работы, обучающемуся, специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

наименование специальности

Саранчука Алексея Андреевича

фамилия, имя, отчество

Тема выпускной квалификационной работы:

Проект 4-х этажного кирпичного жилого 16-ти
квартирного дома г. Оренбург

Исходные данные проекта:

Исходные данные проекта:

1. Район строительства – г. Оренбург, Оренбургская область
2. Размеры в осях - 32,40 х 13,20 м; высота этажа – 3,0 м
3. Грунт – суглинки
4. Стены (наружные) – из глиняного обыкновенного кирпича
5. Стены (внутренние) - из глиняного обыкновенного кирпича
6. Фундамент – ленточный, сборный
7. Перегородки – кирпичные, гипсокартонные
8. Перекрытия – сборные ж/б с круглыми пустотами
9. Крыша - двускатная чердачная с кровлей из асбестоцементных листов и наружным организованным водостоком

I. По пояснительной записке

Раздел 1. Архитектурно – строительная часть:

- 1.1. Генплан и описание
- 1.2. Объемно – планировочное решение
- 1.3. Конструктивное решение
- 1.4. Инженерное оборудование
- 1.5. Теплотехнический расчет наружной стены
- 1.6. Расчет лестницы
- 1.7. Спецификация элементов заполнения проемов
- 1.8. Спецификация ж/б изделий

Раздел 2. Расчетно-конструктивная часть:

Расчет и конструирование железобетонной конструкции

Раздел 3. Организационно-технологическая часть:

- 3.1. Технологическая карта на производство
- 3.2. Календарный план производства работ
- 3.3. Стройгенплан

Раздел 4. Экономическая часть:

- 4.1. Пояснительная записка к сметам
- 4.2. Локальные смета
- 4.3. Объектная смета
- 4.4. Сводный-сметный расчет
- 4.5. ТЭП проекта

Охрана труда. Техника безопасности при выполнении:

Безопасность жизнедеятельности

- 1. Охрана труда и техника безопасности
- 2. Опасные и вредные производственные факторы
- 3. Техника безопасности на монтажные работы
- 5. Охрана окружающей среды на строительной площадке

II. Содержание и объем графической части

Раздел 1. Архитектурно-строительная часть:

Лист 1 формат А1(594х841): план типового этажа, поперечный разрез по ЛК, фасад 1-11, (М1:100), фрагмент входа (М1:50), узел 2 (М1:10, 1:20);

Лист 2 формат А1(594х841): планы фундаментов, перекрытия, кровли (М1:200), узлы 1,3 (М1:10, 1:20).

Раздел 2. Расчетно-конструктивная часть:

Лист 1 формат А3 (297х421): сборочный чертеж ж/б конструкции;

Лист 2 формат А3 (297х421): арматурные чертежи.

Раздел 3. Организационно-технологическая часть:

Лист 1 формат А1 (594х841): календарный план (сетевой график);

Лист 2 формат А1 (594х841): строительный генеральный план.

Указания по преддипломной практике

Собрать исходные данные и выполнить паспорт объекта для дипломного проектирования по месту прохождения практики

III. Библиографический список

- 1. И.А.Шерешевский «Конструирование гражданских зданий»
- 2. Т.Г.Маклакова «Конструкции гражданских зданий»
- 3. СП

Срок проектирования: начало: _____ *мая* **окончание** _____ *июня* 201_____

Руководитель: Никитина Н.Н

Одобрено предметной комиссией **строительно-теплотехнических дисциплин**

Председатель предметной комиссии: Никитина Н.Н.

Оформление содержания дипломного проекта
Содержание

Введение.....	5
Раздел 1. Архитектурно-строительная часть.....	6
1.1. Генплан и описание.....	7
1.2. Объемно-планировочное решение.....	8
1.3. Конструктивное решение.....	9
1.4. Инженерное оборудование.....	17
1.5. Теплотехнический расчет наружной стены.....	18
1.6. Расчет лестницы.....	21
1.7. Спецификация элементов заполнения проемов.....	23
1.8. Спецификация ж/б изделий.....	24
Раздел 2. Расчётно-конструктивная часть.....	26
2.1. Исходные данные.....	27
2.2. Выбор материала.....	27
2.3. Сбор нагрузок.....	28
2.4. Статический расчет.....	29
2.5. Расчет поперечного сечения.....	30
2.6. Расчет армирования. Расчет прямоугольного сечения.....	31
2.7. Расчет по прочности наклонных сечений.....	32
2.8. Конструирование каркаса.....	33
2.9. Расчет на монтажные нагрузки.....	34
Раздел 3. Организационно-технологическая часть.....	35
3.1. Подсчет объемов работ.....	36
3.2. Калькуляция трудовых затрат.....	42
3.3. Выбор крана.....	49
3.4. Указания по производству работ.....	50
3.5. Техника безопасности по устройству плит перекрытия.....	51
3.6. Ведомость потребности в строительных машинах и механизмах.....	53
3.7. Исходные данные для проектирования.....	54
3.8. Технологические карты на монтаж плит перекрытия.....	55
3.9. Исходные данные для проектирования стройгенплана. Условия осуществления строительства.....	58
3.10. Расчет складских помещений и площадок.....	60
3.11. Расчет временных зданий.....	61
3.12. Охрана окружающей среды.....	63
3.13. Техничко-экономические показатели.....	65

Раздел 4. Экономическая часть.....	66
4.1. Сметная документация.....	67
4.2. Локальная смета.....	69
4.3. Техничко-экономические показатели.....	87
Заключение.....	88
Библиографический список.....	89

Введение

Объем не более 2-х страниц

Цель введения - краткое обоснование содержания дипломного проекта. Во введении описывают объект проектирования, его назначение: обосновывают актуальность темы и ее народно-хозяйственное значение для развития отрасли, в которую он входит; характеризуют особенности и условия выполнения проекта; отмечают оригинальные решения, выполненные дипломником, реальность отдельных частей дипломного проекта, методы использования современной вычислительной техники, использования материалов проектных институтов или научно-исследовательских разработок.

Например:

Введение

Темой данного дипломного проекта является строительство здания школы изобразительных искусств расположенной в восточной части г. Краснотурьинска (в юго-западной части территории центра детского творчества) на углу улиц Ленина и Клубная.

Здание школы изобразительных искусств, предназначено для получения дополнительного образования 300-360 учащихся. Количество преподавательского состава 15 человек. Количество обслуживающего персонала 14-15 человек.

Здание бескаркасного типа с продольными и поперечными несущими стенами. Здание школы изобразительных искусств, представляет собой 3-х этажное здание с подвалом и холодным чердаком. Размеры в плане 46,98×39,60 метров. Высота этажей 3,6 метра. Общая высота здания – 17,81 метров.

Планировочное решение включает в себя набор помещений, запроектированных исходя из потребностей образовательного процесса. Все помещения запроектированы так, чтобы их размеры и пропорции, расположения окон и дверей, позволяли удобно размещать необходимое оборудование. Все учебные кабинеты и основные помещения освещаются естественным светом.

Графическая часть выполнена в графическом редакторе AutoCad. Пояснительная записка выполнена с использованием программных пакетов MicrosoftWord, MicrosoftExcel, Гранд-смета.

Выпускная квалификационная работа на тему «Архитектурно-строительный проект 3-этажной школы изобразительных искусств на пересечении ул. Ленина – Клубная в г. Краснотурьинск Свердловской области» выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами градостроительства. Технические решения, принятые в данном проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Работа содержит 4 раздела и охватывает основные вопросы реального проектирования в строительстве.

Задачи, которые должны быть решены в ходе дипломного проектирования:

- разработать объемно-планировочное решение объекта;
- выполнить теплотехнический расчет наружной стены;
- выполнить расчет и конструирование многопустотной ж/б плиты перекрытия;
- разработать строительный генеральный план, календарный план на весь период строительства;
- выбрать методы производства работ и соответствующие им машины и механизмы;
- рассчитать локальную и объектную смету.

Заключение (выводы)

Объем не более 2-х страниц

В выводах необходимо подвести итоги выполненной ВКР (дипломного проекта):

- запроектированный объект строительства работоспособен и устойчив;
- технологическая часть проекта позволяет выполнить комплекс строительных и специальных работ в запланированные сроки (календарный план);
- построенное по проекту здание будет безопасно в эксплуатации;
- в результате работы над дипломным проектом получены следующие технико-экономические показатели (назвать основные с листа календарного плана).

Например:

Заключение

Выпускная квалификационная работа на тему: «Архитектурно-строительный проект 3-этажной школы изобразительных искусств на пересечении ул. Ленина – Клубная в г. Краснотурьинск Свердловской области» разработана в соответствии с заданием на дипломное проектирование.

В процессе ее выполнения было проработано и обосновано объемно-планировочное решение здания.

Технологическая часть проекта позволяет выполнить комплекс строительных и специальных работ в запланированные сроки согласно календарному планированию. Также выбраны строительные машины и методы для производства основных строительного-монтажных работ. Здание безопасно в эксплуатации.

В экономической части была определена сметная стоимость строительства здания в ценах по состоянию на 01.04.2018 г.

Во время выполнения поставленных задач были:

- закреплены знания в области расчетов железобетонных конструкций;
- закреплены навыки работы с нормативной документацией;
- получены знания в области проектирования зданий общественного назначения;
- закреплены и расширены знания в области организации строительного производства.

Итогом проделанной работы стало выполнение ВКР в требуемых объемах, а также систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний.

В результате работы над ВКР были получены следующие технико-экономические показатели:

Продолжительность строительства – 13 месяцев;

Общая трудоемкость: 7072,1 чел.-дни;

Общая площадь: 3978,08 м²;

Площадь застройки: 1090,62 м².

Примерный перечень вопросов выносимых на защиту дипломного проектирования

Перечень примерных вопросов по темам междисциплинарных курсов профессиональных модулей выносимых на государственную итоговую аттестацию:

Инженерная графика:

1. Что показывается на генплане.
2. Как ориентируют здание относительно розы ветров.
3. На каком уровне проводят секущую плоскость на плане.
4. Какие бывают разрезы здания.

Архитектура зданий и сооружений:

1. Классификация зданий.
2. Требования к зданиям.
3. Что называется объемно-планировочным решением.
4. Унификация, типизация, стандартизация.
5. Конструктивные элементы гражданского здания.
6. Конструктивный тип, конструктивная схема здания.
7. Конструктивные схемы бескаркасных и каркасных зданий.
8. Пространственная жесткость бескаркасных и каркасных зданий.
9. Естественное и искусственное освещение.
10. Виды грунтов используемых в качестве основания. 1 I. Классификация свайных фундаментов.
12. Подвал и техническое подполье.
13. Гидроизоляция подземных конструкций здания от грунтовой сырости, грунтовых вод.
14. Классификация стен.
15. Облегченные стены.
16. Деформационные швы.
17. Виды опор.
18. Элементы и конструкции пола.
19. Перегородки.
20. Элементы окон, дверей.
21. Установка и закрепление в проемах оконных и дверных блоков.
22. Конструктивные решения современных крыш.
23. Элементы скатных крыш.
24. Виды кровли в современных гражданских зданиях.
25. Система водоотвода.
26. Лестницы, основные элементы.
27. Виды наружных лестниц.
28. Крупноблочные здания, конструктивные схемы.
29. Типы блоков используемых в наружных стенах.
30. Вертикальные и горизонтальные стыки.
31. Крупнопанельные здания, конструктивные типы.
32. Конструктивные схемы бескаркасных крупнопанельных зданий.
33. Элементы сборного железобетонного здания.
34. Узлы железобетонного каркаса.
35. Объемно-блочные здания, конструктивные типы.
36. Устойчивость установленных объемных блоков.
37. Типы деревянных зданий.
38. Размеры вентиляционных и дымовых каналов.

39. Признаки классификации промышленных зданий.
40. Параметры, характеризующие объемно-планировочные решения одноэтажных, многоэтажных промышленных зданий.
41. Каркас одно- и многоэтажного промышленного здания.
42. Элементы многоэтажных балочных и безбалочных каркасов.
43. Деформационные швы в стенах и покрытиях каркасных зданий.
44. Конструкции фахверка торцовых стен.
45. Виды светопрозрачного ограждения в стенах промышленных зданий.
46. Виды ворот промышленных зданий.
47. Конструктивное решение рулонной, мастичной кровли.
48. Элементы внутреннего организованного водоотвода.
49. Виды полов промышленных зданий. Требования к полам промышленных зданий.

Строительные машины:

1. Классификация строительных машин и оборудования по назначению.
2. Грузозахватные устройства.
3. Строительные подъемники.
4. Башенные краны.
5. Стреловые самоходные краны.
6. Экскаваторы, их виды и конструктивные схемы.
7. Копры и копровые установки.
8. Виды смесителей, их принцип работы.
9. Машины и оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей.
10. Дробилки, их виды и принцип работы.
11. Машины для сортировки и промывки нерудных строительных материалов.
12. Механизмы для производства обоевых и облицовочных работ.
13. Ручные машины.

Технология и организация строительного производства:

1. Назначение технологических процессов и их состав.
2. Строительные грузы и их классификация.
3. Виды транспорта, применяемые в строительстве.
4. Грунты и их свойства.
5. Технологические процессы переработки грунта.
6. Виды фундаментов и их устройство.
7. Виды каменных кладок.
8. Методы и приемы выполнения каменных кладок. Инструменты и приспособления каменщика.
9. Технология процессов монтажа строительных конструкций.
10. Виды и назначение бетона. Приготовление, транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси.
11. Виды и назначение опалубки.
12. Виды арматуры и ее установка.
13. Технология устройства различных видов кровель кровель.
14. Стекольные работы.
15. Устройство изоляционных покрытий.
16. Назначение и виды полов.

17. Технология устройства различных видов покрытия полов.
18. Обойные работы.
19. Малярные работы.
20. Штукатурные работы.
21. Подготовка строительного производства.
22. Достоинства и недостатки последовательного, параллельного и поточного методов производства работ.
23. Классификация строительных потоков.
24. Календарные планы строительства.
25. Обеспечение строительства электроэнергией.
26. Обеспечение строительства водой.
27. Классификация складов.
28. Понятие стройгенплана, его виды и этапы разработки.
29. Зоны действия крана.
30. Сущность сетевого планирования.
31. Правила построения и параметры сетевого графика

Экономика строительства:

1. Основные понятия о капитальном строительстве.
2. Основные участники инвестиционного процесса.
3. Формы и методы организации частного и коллективного бизнеса в строительстве.
4. Гибкие структуры управления предпринимательством.
5. Конкуренция в условиях предпринимательства.
6. Понятие капитальных вложений, текущих затрат, эффективности.
7. Понятие абсолютной и сравнительной эффективности капитальных вложений.
8. Обеспечение сопоставимости вариантов капитальных вложений при сравнении.
9. Понятие и структура основных фондов, их оценка
10. Физический и моральный износ основных фондов.
11. Амортизация основных фондов.
12. Показатели и пути улучшения использования основных фондов.
13. Понятие и структура оборотных средств.
14. Источники образования оборотных средств.
15. Организация финансирования и кредитования строительства.
Источники финансирования.
16. Расчеты в капитальном строительстве. Порядок расчетов за выполненные строительно-монтажные работы.
17. Оплата труда в строительстве.
18. Себестоимость и сметная стоимость. Виды затрат.
19. Виды прибыли в строительстве и ее распределение.
20. Рентабельность строительного производства.

Проектно-сметное дело:

1. Проектирование, его значение и организация.
2. Оценка экономичности проектных решений.
3. Виды цен в строительстве и принципы их формирования.
4. Базисный метод расчета цен на строительную продукцию.

5. Ресурсный метод расчета цен на строительную продукцию.
6. Ресурсно-индексный метод расчета цен на строительную продукцию.
7. Структура прямых затрат.
8. Структура накладных расходов.
9. Прибыль и ее определение.
10. Система сметных норм и расценок.
11. Виды смет, их назначение и состав.
12. Разработка сметной документации при ресурсном методе определения стоимости строительства.
13. Разработка сметной документации на основе УСН.
14. Особенности составления сметной документации на работы по ремонту и реконструкции зданий.

Строительные конструкции:

1. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям и область их рационального применения.
2. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции.
3. Методы расчета строительных конструкций.
4. Общие сведения о металлических конструкциях.
5. Расчетные сопротивления стали и их физические характеристики.
6. Сварные соединения.
7. Болтовые и заклепочные соединения.
8. Прокатные балки, порядок подбора сечения.
9. Устойчивость и жесткость металлических балок.
10. Металлические колонны, виды колонн.
11. Прочность и устойчивость сквозных колонн.
12. Сплошные колонны. Расчет колонн.
13. Базы колонн, оголовки.
14. Фермы, классификация, компоновка и типы сечений.
15. Конструкции покрытий по фермам.
16. Сбор нагрузок на ферму.
17. Конструирование и расчет узлов ферм.
18. Породы древесины, применяемые для строительных конструкций.
19. Расчетные сопротивления древесины при различных силовых воздействиях.
20. Материалы для железобетонных конструкций и их физико-механические характеристики.
21. Конструктивные особенности железобетонных конструкций.
22. Расчет прочности изгибаемых элементов с одиночной арматурой.
23. Расчет по наклонному сечению.
24. Предварительно напряженные конструкции.
25. Способы изготовления предварительно напряженных конструкций.
26. Расчет изгибаемых элементов по второму предельному состоянию.
27. Схемы армирования колонн.
28. Железобетонные плоские перекрытия.
29. Монолитные перекрытия.
30. Схема расчета лестничного марша.

31. Материалы для каменных конструкций и их физико-механические характеристики.
32. Расчет неармированной кладки на центральное и внецентренное сжатие.
33. Расчет армированной кладки.
34. Виды фундаментов по заложению.
35. Свайные фундаменты.
36. Определение несущей способности свайных фундаментов.
37. Искусственные основания.

Пример доклада по дипломному проекту

Добрый день, уважаемые члены государственной экзаменационной комиссии! В соответствии с заданием мною был разработан «Архитектурно-строительный проект на строительство пятиэтажного жилого дома в городе Георгиевск».

В первом разделе проекта представлено архитектурно-строительное решение проектируемого здания. 2-х секционный 5-ти этажный жилой дом, с офисными помещениями в уровне первого этажа, имеет размеры в осях 38,40 х 15,00 м.

Фундамент сборный ленточный из ж/б подушек и блоков ФБС, глубина заложения -2,97м. Наружные стены облегчённые, из обыкновенного глиняного кирпича с принятой по теплотехническому расчёту толщиной 510 мм. Утеплитель – полистирольный пенопласт (толщина утеплителя 150 мм).

Внутренние стены, как и перегородки, выполнены из глиняного рядового сплошного кирпича, толщиной 380 и 120 мм – соответственно.

Перекрытия выполнены из многопустотных плит толщиной 220мм, опираемые на две стены. А завершает здание четырёхскатная вальмовая крыша с металлочерепичной кровлей и наружным организованным водостоком.

Во втором разделе проекта представлено расчётно-конструктивное решение лестничного марша между отметками 0.000 и -0.900.

Третий раздел – организационно-технологическая часть. Включает в себя строительный генеральный план с обозначением стоянок крана, размещением строящегося и временных зданий и сооружений, временных и постоянных инженерных коммуникаций, а также площадок складирования материалов. Календарный план, по которому выведен расчётный срок строительства – 172 дня: с 06августа 2018 по 23 апреля 2019.

Четвёртый раздел – экономическая часть. Проект составлен по типовым решениям с применением новых материалов и технологий строительства, в связи с чем, повышенных затрат на сложное изготовление нет. На данный объект разработана сметная документация в составе сводного сметного расчёта, объектной сметы и локальных сметных расчётов на общестроительные и специальные виды работ. Сметная документация составлена в текущих нормах и ценах по состоянию на 1 квартал 2019 года по территориальным единичным расценкам с учётом территориальных поправочных коэффициентов. Полная сметная стоимость строительства объекта составила 65 738 385 рублей 17 копеек.

В ходе подготовки проекта были выполнены поставленные в начале работы задачи. Цель работы – разработать архитектурно-строительный проект жилого здания в городе Георгиевск – достигнута. Проект выполнен в соответствии с действующими строительными нормами и стандартами.

Благодарю за внимание!

ОТЗЫВ

Руководителя проекта о качестве дипломного проекта и о работе выпускника

Краснотурьинского индустриального колледжа

Фамилия, и., о. выпускника

Группа Отделение

Специальность **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Тема:

Объем дипломного проекта

количество листов чертежей – листа А1 – 4 листа, формата А3 – 2 листа

количество листов объяснительной записки – 106 листов

Заключение о степени соответствия выполненного проекта дипломному заданию

Проявленная дипломником самостоятельность при выполнении проекта. Плановость, дисциплинированность в работе. Умение пользоваться литературным материалом. Способность решать конкретные производственные и конструкторские задачи на базе достижений науки, техники и новаторов производства.

Положительные стороны дипломного проекта

Недостатки дипломного проекта

Характеристика общетехнической и специальной подготовки дипломника

Заключение и предлагаемая оценка дипломного проекта

Проект заслуживает оценки «__» (отлично)

Место работы и должность руководителя проекта преподаватель КИК

Руководитель _____ /М.В. Волкова/

(подпись)

« » июня 2025 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента отделения

специальности 08.02.01

на тему:

На рассмотрение представлена пояснительная записка на _____ листе

графическая часть проекта на 4 листах формата А1, 2 листах А3

Выпускная квалификационная работа полностью соответствует заданию на проектирование.

Архитектурно-строительная часть включает в себя планы этажей, фундаментов, перекрытий, кровли, разрезы и фасады, узлы.

Расчетно-конструктивная часть включает в себя опалубочные и арматурные чертежи железобетонных конструкций, рабочие чертежи металлических конструкций, спецификации.

Технологическая часть включает в себя чертежи стройгенплана, сетевого графика.

Экономическая часть включает в себя локальные сметы на общестроительные и специальные работы, объектную смету, сводный сметный расчет и ТЭП проекта.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности производственного процесса» описаны вопросы охраны труда и техники безопасности.

В экологической части предусматриваются мероприятия по охране окружающей среды.

Графическая часть выполнена грамотно с соблюдением действующих стандартов.

Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки

РЕЦЕНЗЕНТ

ФИО

(подпись)

« _____ » июня 2025 г.

Рецензия должна содержать:

- а) заключение об использовании достижений науки и техники, и передовых методов работы предприятий;
- б) характеристику всех элементов и разделов дипломного проекта с точки зрения технической и экономической целесообразности принятых в проект решений;
- в) замечания по качеству выполнения графических материалов, предлагаемых конструкций и расчетам;
- г) соображения по вопросам технологии, технологическим, организационным и экономическим расчетам и обоснованиям;
- д) замечания по содержанию и оформлению пояснительной записки;
- е) общий вывод по дипломному проекту в целом и рекомендуемую оценку работы дипломника.

Форма 4

Спецификация элементов заполнения проемов

15	15	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
15	60			65	10	15	20
185							

Форма 5

Спецификация к схеме расположения

15	15	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
15	60			65	10	15	20
185							

Форма 6

Экспликация полов

Номер помеще- ния	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь, м ²	20
					8
25	15	50	75		
185					

The diagram shows a table with the following dimensions and layout:

- Table Dimensions:**
 - Overall width: 125
 - Overall height: 20 (top section) + 8 (bottom section) = 28
- Column Headers (from left to right):**
 - Номер помещения (Room Number)
 - Наименование (Name)
 - Площадь, м² (Area, m²)
 - Кат. помещ. (Category of room)
- Column Widths (from left to right):**
 - 15
 - 80
 - 20
 - 10

Спецификация сеток и каркасов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг

15 10 60 10 15 15 125

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса						Всего	Арматура класса		Всего		
	A300		A240		B500			A240				
	ГОСТ 5781-88				ГОСТ 6727-80 *			ГОСТ 5781-88				
	Ø	Итого	Ø	Итого	Ø	Ø		Итого	Ø		Итого	
40	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Приложение 10
Пример основной надписи на графических листах

						ВКР.08.02.01.13к.13.00.18 - АС (ППР)						
						Архитектурно-строительный проект 4-х этажного жилого кирпичного 16-ти квартирного здания г. Оренбург						
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
Разработал	Дерябин Д.А.					Архитектурно-строительная часть			ДП	1	6	
Руководитель	Волкова М.В.											
Консультант	Волкова М.В.											
Рецензент						План типового этажа; Разрез 1-1; Фасад 1-11; Фрагмент входа; Узел 2; Экспликация помещений			ГАПОУ СО "КИК" СЭЗ-14к			
Н. контр.	Волкова М.В.											
Утвердил	Чечулина Е.И.											

						ВКР.08.02.01.13к.13.00.18 - КЖ.И-ПК60-15.00.СБ						
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				<i>Стадия</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>	
Разработал	Дерябин Д.А.					Панель перекрытия железобетонная многопустотная ПК 60-15			ДП	2850	1:50	
Руководитель	Волкова М.В.											
Консультант	Волкова М.В.								Лист	Листов		
Рецензент						Сборочный чертеж			ГАПОУ СО "КИК" СЭЗ-14к			
Н. контр.	Волкова М.В.											
Утвердил	Чечулина Е.И.											

						ВКР.08.02.01.13к.13.00.18 - КЖ.И-ПК60-15.01						
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				<i>Стадия</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>	
Разработал	Дерябин Д.А.					Панель перекрытия железобетонная многопустотная ПК 60-15			ДП	10,57	1:50	
Руководитель	Волкова М.В.											
Консультант	Волкова М.В.								Лист	Листов		
Рецензент						Сетка С-1; Каркас Кр-1; Плетля Глп-1; Спецификация арматурных изделий; Ведомость расхода стали на 1 элемент; ТЭП			ГАПОУ СО "КИК" СЭЗ-14к			
Н. контр.	Волкова М.В.											
Утвердил	Чечулина Е.И.											

Перечень допускаемых сокращений слов (дополнение к ГОСТ 2.316)

Полное наименование	Сокращение
Антисейсмический шов	а.с.ш. (и)
Асфальтобетон	асф. бет.
Бетон, бетонный	бет.
Деформационный шов	д.ш. (и)
Единица измерения	Ед. изм. (т)
Железобетон, железобетонный	ж.б.
Изоляция, изоляционный	изол.
Конструкция	констр.
Коэффициент	коэфф.
Лестница, лестничный	лестн.
Масштаб	М(ц)
Материалы	мат-лы (т)
Монтажный	монт.
Нормативная нагрузка	норм.нагр.
Общий	общ.
Отметка	отм. (ц)
Размер	разм. (ц)
Расчетная нагрузка	расч. натр.
Санитарно-технический	сан.техн.
Сборный	сб.
Снеговой	снег.
Температурный шов	т.ш. (и)
Технологический	технол.
Типовой	тип.
Уровень земли	ур. з. (и)
Уровень чистого пола	ур. ч. п. (и)
Фундаментный	фунд.
Цемент, цементный	цем.
Шаг	ш. (ц, т)
Штукатурка	штукат.
Щебень, щебеночный	щеб.

Примечание - Сокращения, отмеченные знаком(*), применяют только в основной надписи; (т) — в таблицах; (ц) — с цифрами или шифрами; (и) — на графических.