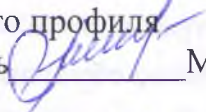



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**Елецкий техникум железнодорожного транспорта –**  
**филиал федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения высшего образования «Ростовский государственный**  
**университет путей сообщения»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**  
**по ПМ.01 Проектирование зданий и сооружений, МДК 01.01**  
**Тема 1.4 Архитектура зданий**  
**для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и**  
**сооружений**

Одобрено цикловой комиссией  
строительного профиля  
Председатель  М.Н.Миленина  
Протокол №  
« 1 » 11 2016 г.

**Рекомендовано**  
Методическим Советом  
для внутреннего пользования  
Председатель зам. директора  
филиала по учебно-  
методической работе

 С.В.Иванова  
« 1 » ноября 2016 г.

Разработал  И.А. Стюшин

Рецензенты Миленина М.Н.  
Дугин В.А.

## Рецензия

на методические указания по выполнению курсового проекта  
по ПМ.01 МДК 01.01 Тема 1.4 Архитектура зданий для обучающихся  
Специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
Разработанная преподавателем профессиональных модулей  
ЕТЖТ- филиала РГУПС  
И.А. Стюшин

Структура настоящих методических указаний соответствует требованиям, предъявляемым к данному типу указаний. Предназначены для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровня подготовки выпускников по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Методические указания по выполнению курсового проекта отвечает учебным задачам Темы 1.4 Архитектура зданий. Реальность тематики курсовых проектов – это, прежде всего ее научность, современность и направленность к получению обучающимися навыков самостоятельной работы.

Содержание курсового проекта разработано преподавателем с учетом появления новых научных и технических достижений, внедрения новой техники и технологий.

Курсовой проект – одна из форм контроля (наряду с экзаменами, зачетами, контрольными работами и т.д.) за усвоением обучающимися знаний по ПМ.01 МДК 01.01 Тема 1.4 Архитектура зданий. Цель – развитие у обучающихся навыков самостоятельной творческой работы. Курсовой проект способствует формированию у обучающихся опыта самостоятельного научного творчества, повышению уровня теоретической и профессиональной подготовки, лучшему усвоению учебного материала..

При выполнении работы обучающийся должен показывать практические навыки работы с персональным компьютером, анализировать данные, делать обоснованные выводы и предложения.

В методическом указании используется специальная терминология. Выдержан единый стиль в оформлении.

Рецензент

Главный инженер ООО ИК «Восход» \_\_\_\_\_ В.А. Дугин



## Рецензия

на методические указания по выполнению курсового проекта  
по ПМ.01 МДК 01.01 Тема 1.4 Архитектура зданий для обучающихся  
Специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
Разработанная преподавателем профессиональных модулей  
ЕТЖТ- филиала РГУПС  
И.А. Стюшин

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой ПМ.01 МДК 01.01 Тема 1.4 Архитектура зданий. Курсовой проект – завершающий этап в изучении Темы 1.4 Архитектура зданий, выполняется в 5 семестре. Методические указания помогают обучающимся в выполнении курсового проекта по специальности, в которой он должен продемонстрировать полученные знания и навыки в области комплексного решения задач архитектурного проектирования: умение использовать весь комплекс знаний в области современной отечественной и зарубежной архитектуры применительно к объемно-пространственному решению архитектурного объекта и конкретной градостроительной ситуации; творческий поиск оптимального решения с помощью пред проектного анализа собранных материалов и исходных данных; понимание единства составляющих проектируемого объекта, его художественно-стилистической и композиционной целостности, органического применения современных конструкций и отделочных материалов; проявление знаний строительных норм; понимание требований экономики; творчески грамотное композиционное размещение проектного материала в экспозиции и его техническое исполнение в одном из графических редакторов.

В методических указаниях дается подробное описание по выполнению курсового проекта, который состоит их текстового и графического проектного материала.

Методические указания могут быть рекомендованы для обучающихся строительного профиля очной и заочной формы обучения.

Рецензент  М.Н. Миленина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	6
2. Задание на курсовое проектирование	8
2.1. Состав и содержание проектных материалов	8
2.1.1. Архитектурно-строительные чертежи	9
2.1.2. Расчетно-пояснительная записка	9
3. Методические указания по выполнению проекта	10
3.1. Изучение задания	10
3.2. Порядок разработки проекта	10
3.3. Порядок выполнения проекта	15
3.3.1. Выполнение плана этажа	15
3.3.2. Выполнение планов перекрытий, покрытий	16
3.3.3. Выполнение плана фундамента	17
3.3.4. Выполнение разреза	19
3.3.5. Выполнение плана кровли	21
3.3.6. Выполнение фасада здания	21
3.3.7. Выполнение деталей	22
3.3.8. Выполнение генерального плана	22
3.4. Оформление графической части проекта на листах	23
3.5. Состав и содержание пояснительной записки	24
3.5.1 Введение	25
3.5.2 Программа проектирования (см.п.2)	25
3.5.3 Район строительства	25
3.5.4 Генплан. ТЭП.	25
3.5.5 Архитектурно-строительная часть	27
3.5.6 Литература	32
4. Процедура защиты курсового проекта	33
5. Литература	35
6. Заключение	36
7. Приложение	37

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Важным этапом обучения обучающихся по ПМ.01 МДК 01.01 Тема 1.4. Архитектура зданий является курсовое проектирование.

Курсовой проект является первой самостоятельной работой обучающихся по архитектурно-планировочному и конструктивному проектированию несложного малоэтажного гражданского здания. Целью выполнения данного проекта является: овладение навыками архитектурно-композиционного, объемно-планировочного и конструктивного решения малоэтажных гражданских зданий в соответствии с требованиями строительных норм и правил; развитие навыков графического оформления чертежей согласно правилам ЕСКД; закрепление знаний, полученных при изучении теоретической части курса, в том числе технико-экономических и теплотехнических расчетов.

Курсовое проектирование как один из видов самостоятельной учебной деятельности обучающихся. Представляющий собой творческое решение учебной или реальной профессиональной задачи предусматривает учебные занятия в виде самостоятельной работы обучающихся под руководством преподавателя, консультаций и защиты выполненной работы. Курсовое проектирование является обязательным элементом процесса подготовки специалистов.

Выполнение курсового проекта по дисциплине проводится с целью формирования у обучающегося опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Организация курсового проектирования решает комплекс образовательных задач.

Учебные задачи:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
- углубление теоретических знаний в соответствии с, заданной темой;
- закрепление умений решения типовых задач;
- формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов и нестандартных задач;
- развитие умений работы со специальной литературой и иными

информационными источниками;

- формирование умений работы с программным инструментарием;
- приобретение опыта аналитической, расчетной, конструкторской работы и формирование соответствующих умений;
- приобретение опыта исследовательской работы и формирование соответствующих умений;
- формирование умений формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполненной работы;
- формирование умения грамотно подготовить презентацию защищаемого проекта (работы);
- формирование умений выступать перед аудиторией с докладом при защите проекта (работы), компетентно отвечать на вопросы, вести профессиональную дискуссию, убеждать оппонентов в правильности принятых решений;
- подготовка к итоговой государственной аттестации.

Воспитательные задачи.

Курсовое проектирование призвано воспитывать у обучающихся:

- уверенность в своих творческих и коммуникационных возможностях;
- самостоятельность, ответственность за принимаемые проектные решения; навыки планомерной регулярной работы над решением поставленной задачи.

Развивающие задачи.

Курсовое проектирование способствует развитию у обучающихся:

- системного мышления;
- творческого потенциала, самостоятельности, ответственности и организованности;
- способности принимать нестандартные решения;
- профессиональной письменной и устной речи.

На выполнение курсового проекта предусматривается 50 часов обязательной учебной нагрузки обучающегося, в соответствии с ФГОС СПО и закрепляются в учебных планах по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

## 2. ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Проект разрабатывается на основании задания на курсовое проектирование и технического паспорта здания, выдаваемых обучающемуся преподавателем.

В задании указывается район строительства, основные конструктивные элементы, геологические условия участка строительства, основные сведения о санитарно-техническом оборудовании, порядок разработки и сроки выполнения частей проекта, состав графической части.

Климатический район и климатические показатели необходим для проектирования и расчета ограждающих конструкций. Участок строительства, обычно, принимается со спокойным рельефом. Геологические условия - грунты однородные, в зависимости от района строительства. Тип здания, его объемно-планировочное решение принимается на основе технического паспорта, в котором указываются основные размеры и отметки.

Строительные конструкции необходимо принимать крупноразмерными, материал основных указывает преподаватель, остальных - принимает обучающийся самостоятельно.

Санитарно-техническое оборудование должно отвечать требованиям СНиП. Обучающийся принимает только принципиальные решения, если это указано в задании. Инженерное оборудование (лифты, эскалаторы, мусоросборники) обучающийся принимает в зависимости от назначения здания.

### 2.1 Состав и содержание проектных материалов.

В состав курсового проекта входят:

- Архитектурно-строительные чертежи в объеме 1, 5 - 2 листа формата А1 594x841 мм.
- Расчетно-пояснительная записка объемом 20-30 листов текста с необходимыми схемами. Текст рукописи должен быть набран на компьютере в текстовом редакторе Times New Roman с 1,5 межстрочным интервалом на одной стороне бумаги формата А4. Абзацный отступ не менее 1,2 см. Размер шрифта: для текста — 14, для формул — 16, для таблиц — 10,12 или 14. Текст должен быть распечатан. Более подробную информацию по оформлению пояснительной



записки можно взять из методических указаний по оформлению курсовых (дипломных) работ (проектов), составленные заместителем директора ЕТЖТ - филиала РГУПС по учебно-методической работе Ивановой С.В.

Программа проектирования содержит все исходные данные, заданные обучающемуся и выписанные им самостоятельно по нормам проектирования.

### **2.1.1 Архитектурно-строительные чертежи.**

В состав архитектурно-строительных чертежей входят:

- генеральный план участка в М 1:400; 1:500; 1:800.
- план первого этажа в М 1:50; 1:100; 1:200.
- план типового этажа в М 1:50; 1:100; 1:200.
- разрез (желательно по лестничной клетке) в М 1:50; 1:100.
- фасад (в проекционной связи с планом и разрезом) в М 1:50; 1:100; 1:200.
- план фундамента в М 1:100; 1:200.
- план перекрытий в М 1:100; 1:200.
- план покрытия в М 1:100; 1:200.
- план кровли в М 1:100; 1:200.
- детали и узлы (3-6, по заданию преподавателя) в М 1:5; 1:10; 1:20.

Планы могут быть совмещены, если здание симметричное (например, двух секционный жилой дом).

### **2.1.2 Расчетно-пояснительная записка.**

В состав расчетно-пояснительной записки должны быть включены следующие части:

1. Общая (введение, программа проектирования, район строительства, генплан)
2. Архитектурно-строительная часть.
3. Литература.
4. Заключение.

Расчеты технико-экономических показателей и ограждающих конструкций приводятся в соответствующих разделах пояснительной записки.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЕКТА.**

Методические указания имеют цель оказать помощь обучающемуся в разработке курсового проекта.

#### **3.1. Изучение задания.**

Обучающийся приступает к разработке курсового проекта после изучения разделов "Гражданские здания и их конструкции", "Основы проектирования гражданских зданий", «Промышленные здания и их конструкции», "Основы проектирования промышленных зданий".

Получив задание, обучающийся должен изучить его содержание, ознакомиться с районом строительства, изучить нормативную литературу.

#### **3.2 Порядок разработки проекта.**

На выполнение курсового проекта учебным планом отводится 50 часов. Для проектирования предлагаются жилые малоэтажные дома или общественные здания с относительно простыми объемно-планировочными решениями и стенами из мелкогабаритных элементов, а также промышленные одноэтажные здания. Исходными данными для проектирования являются индивидуальные задания: эскиз объемно-планировочного решения здания или, чаще, паспорт типового проекта. Учащемуся также выдается бланк-задание, в котором указывается состав проекта и сроки его разработки.

В состав проекта согласно типовой учебной программе входят пояснительная записка и графическая часть.

Графическая часть должна содержать:

- главный фасад (М 1:200, М 1:100, М 1:50);
- план первого или типового этажа (М 1:200, М 1:100, М 1:50);
- разрез здания по лестничной клетке (М 1:200, М 1:100, М 1:50);
- схемы расположения элементов перекрытий, покрытий и фундаментов (М 1:100, 1:200);
- план кровли (М 1:100, М 1:200, 1:400);
- 1-2 конструктивных узлов, характерных для разрабатываемого здания (М 1:20,

1:10).

Графическую часть проекта рекомендуется выполнять в графическом редакторе формата А2 или на двух листах формата А1 с соблюдением требований стандартов ЕСКД и СПДС. Плотность заполнения листов графическим материалом — не менее 70%.

Пояснительная записка должна включать:

- характеристику здания;
- краткое описание конструктивного решения здания, т.е. его основных несущих и ограждающих элементов;
- сведения о наружной и внутренней отделке;
- спецификацию основных сборных железобетонных конструкций;
- список использованной литературы.

Объем пояснительной записки - до 30 страниц текста, набранного на компьютере на листах писчей бумаги формата А4 (210x297 мм). Эскизы, рисунки, таблицы должны быть пронумерованы и подписаны. Более подробную информацию можно получить из методических указаний по оформлению курсовых (дипломных) работ (проектов), составленные заместителем директора ЕТЖТ - филиала РГУПС по учебно-методической работе Ивановой С.В.

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» и брошюруется в следующей последовательности:

- титульный лист, который является обложкой пояснительной записки и оформляется на чертежной бумаге;
- бланк-задание на курсовой проект;
- схема объемно-планировочного решения здания или паспорт типового проекта, которые являются исходным материалом для проектирований;
- содержание пояснительной записки, внизу листа выполняется основная надпись размером 40x185 мм по форме 5 ГОСТ 21.101 — 93; на листе выполняется рамка;
- последующие листы записки, оформленные рамкой и основной надписью по форме 6 ГОСТ 21.101—93, на которых пишут текст, выполняют таблицы и эскизы конструктивных элементов (отдельные таблицы могут быть при

возможности размещены на листах графической части проекта);

— список использованной литературы (см. 15).

Таким образом, выполнение проекта сочетает проектно-конструкторскую и учебную деятельность учащихся, способствует усвоению, закреплению и углублению ими знания материала и приобретению навыков в области безрасчетного проектирования конструктивных элементов гражданских зданий, формирует целостное представление об их назначении и работе, умение пользоваться нормативной и справочной литературой.

Данное методическое указание поможет обучающимся в работе над своим первым курсовым проектом, в приобретении навыков выполнения и оформления архитектурно-строительных чертежей, составлении и оформлении пояснительной записки. Эти навыки пригодятся обучающимся при выполнении курсовых проектов по другим дисциплинам и дипломному проектированию.

Получив задание на курсовой проект, в первую очередь, следует ознакомиться с объемно-планировочным решением здания: состав помещений, их назначение, взаимное расположение в плане и по высоте здания; определить объемно-планировочные параметры здания: высоту этажа и пролеты.

Высотой этажа ( $H$ ) называют расстояние от уровня чистого пола нижерасположенного этажа до уровня чистого пола вышерасположенного этажа. В гражданских зданиях унифицированная высота этажа может быть 2,8; 3,0; 3,3; 3,6; 4,2 м. Пролет — расстояние между координационными осями несущих стен, на которые опираются конструкции перекрытия.

Определить несущий остов здания, который образуют все капитальные стены (внутренние и наружные, продольные и поперечные) и которые обеспечивают прочность, жесткость и устойчивость здания в целом. Необходимо проанализировать, в стенах каких помещений можно устроить вентиляционные каналы, отметить эти места на эскизе несущего остова. Этими помещениями будут санузлы, прачечные, душевые, кухни и т.п. Если стены в нужном месте нет, можно воспользоваться вентиляционными блоками — сборными железобетонными панелями. Их устанавливают на самостоятельные фундаменты, далее по высоте — друг на друга и выводят на крышу. Положение вентиляционного блока также определите координационной осью.

Еще раз рассмотрите состав графической части проекта. Зная габаритные размеры здания, приступайте к выбору и оформлению форматов и к компоновке изображений на листах графической части. Выбор размеров форматов определяется габаритными размерами проектируемого здания и может быть А1 или А2. Каждый формат следует оформить рамкой чертежа и основной надписью по форме 3 ГОСТ 21.101—93 (14). Размещение изображений на форматах (компоновку) рекомендуется принять по пп 3.4. Здесь надо обязательно соблюдать правило: изображения нижних частей здания должны быть вычерчены на листах ниже или левее изображений тех элементов, которые расположены в здании выше.

Принять любой из вариантов конструкции наружных стен здания согласно табл. 1 сопротивлению теплопередаче наружных стен из кирпича по СПБ 2.04.01—97 «Строительная теплотехника». Конструкции таких стен рассмотрены в теме «Стены и опоры из мелкогабаритных элементов» [9].

Согласно задания, в графической части проекта надо выполнить 2-6 конструктивных узлов, характерных для разрабатываемого здания:

- карнизный (парапетный);
- цокольные узлы (сечения по фундаментам под наружную и внутреннюю несущие стены);
- опирания плит перекрытия на наружную и внутреннюю несущие стены и их анкеровки;
- примыкания плит перекрытия к самонесущим стенам, заделки продольных швов и монолитных участков;
- фрагмент плана лестничной клетки для типового этажа, если вычерчен план первого этажа; фрагмент схемы расположения плит перекрытия над лестничной клеткой и т.п.;
- развертки фундаментов по одной из осей;
- установки оконного блока с тройным остеклением в проеме стены;
- крепления перегородок к стенам и потолку, опирания на перекрытие;
- опирания лестничных маршей на лестничные площадки.

При проектировании курсового проекта обучающийся должен опираться на важнейшие требования к зданию СТ СЭВ 3976-83 Здания жилые и общественные. Основные положения проектирования (5), СНиП 2.07.-89 Градостроительство (3)

Обучающийся выписывает:

- важнейшие требования к проектированию генпланов;
- важнейшие требования к объёмно-планировочному решению.

Прежде чем выполнять эскизы планов, необходимо выполнить теплотехнический расчет ограждения по исходным данным: вид ограждения, тепловлажностный режим в помещении, расчетная зимняя температура [9 § 17.1] (1, 2, 7).

После изучения объёмно-планировочного решения [9 § 16.1-16.4], выполненного теплотехнического расчета и решения о характере работы основных конструктивных элементов, обучающийся определяет несущие конструкции и решает вопрос об их привязке к разбивочным осям.

Примеры привязки показаны [9 § 26.4].

При разработке планов здания нужно комплексно решать ряд вопросов:

- Определение конструкции перегородок, их материала, толщины. При этом, толщина и конструкция перегородок выбирается с учетом требований звукоизоляции, для влажных помещений - влагостойкости и т.п.

- Определение размеров оконных блоков:

Размеры оконных блоков выбирают в зависимости от требований освещенности [9 § 17.4], высоты этажа, и требований по проектированию фасада (ритмическое чередование оконных проемов и простенков). Площадь пола указывается в экспликации помещений в паспорте. После примерного определения размеров проема, принимается марка оконного блока по каталогу. При этом нужно учитывать и район строительства, чтобы выбрать вид переплетов (спаренные - ОС, разделенные - ОР, стеклопакет - ОСП).

- Определение размеров дверных блоков.

Размеры дверных блоков принимаются в зависимости от их назначения и расположения. Если двери расположены на путях эвакуации, то их открывание принимается по направлению эвакуации, а ширина из расчета 0,6м на 100 человек.

После выбора перегородок, окон, дверей приступают к вычерчиванию плана здания.

### **3.3 Порядок выполнения проекта.**

#### **3.3.1 Выполнение плана этажа.**

1. Наносят оси.

2. Наносят контуры стен или колонн с учетом характера их работы и привязки.

3. Наносят контуры перегородок с учетом их толщины. Проставляют размеры помещений. Площади помещений могут незначительно отличаться от площадей указанных в паспорте и должны приниматься на основании требований соответствующих СНиП.

4. Наносят контуры оконных проемов.

При разбивке оконных проемов нужно соблюдать принципы ритмического построения, т.е. равномерного чередования окон разной ширины и простенков. При этом обращать внимание на одинаковое размещение окон на всех этажах.

Проемы кирпичных стен показываются с четвертями. Размер проема проставляется с учетом четвертей [9 § 8.1].

5. Показывают ширину дверных проемов и направление открывания полотен, представляют марку дверных блоков [9 § 8.2].

6. Показывают санитарные приборы (унитазы, мойки, раковины, ванны, вентиляционные каналы и вентблоки).

Оформление плана производится в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС.

Контуры несущих конструкций, попавших в секущую плоскость, обводят основными линиями толщиной  $S=0.6 \div 1.0$  мм.

Перегородки, линии оконных блоков линиями толщиной  $S/2$ .

Размерные линии, выносные, контуры санитарных приборов линиями толщиной  $S/3$ .

На планах проставляются как наружные, так и внутренние размеры сплошной цепочкой.

Внутренние размеры проставляются на расстоянии 8 мм от грани стен. Кроме того должны быть проставлены размеры всех помещений, наименование и их площади. Если не позволяет масштаб, то экспликацию и площади помещений

выносят в пояснительную записку.

Наружные размеры проставляются тремя цепочками:

- 1 ая — размеры по проемам, простенкам;
- 2ая — размеры по осям;
- 3-я — размер общий.

Для панельных зданий первая цепочка отсутствует.

На планах устанавливаются марки оконных, дверных блоков, наименования помещений, их площади, выполняются необходимые надписи. Если план выполняется в масштабе 1:200, то эту информацию можно перенести в пояснительную записку.

### **3.3.2. Выполнение планов перекрытий, покрытий.**

Планы перекрытий, покрытий разрабатываются после выполнения плана здания. При выполнении плана здания обучающиеся решают вопросы привязки стен или колонн и определяют какие стены несущие.

Длина плит перекрытия принимается в зависимости от шага несущих стен. Например, при шаге несущих стен 6.0м, длина плит перекрытия (номинальная) будет тоже 6.0м, а конструктивная длина принимается по каталогу. Ширину плит принимают также по каталогу. В зависимости от назначения помещений принимается допустимая нагрузка на плиту так, марка плиты ПК 4.5 60-15, означает, что допустимая нагрузка на плиту 4.5 кН/м, длина плиты (номинальная) 6.0м, ширина (номинальная) 1.5м. Количество плит принимается в зависимости от расстояния между несущими стенами. Боковой стороной (длиной) допускается опирание на стены всего на 50мм. При раскладке плит их ширина может быть разная, но иногда между ними остается зазор, который можно заделать бетоном класса не ниже класса бетона плит (моноконтинентный участок перекрытия).

1. Наносят разбивочные оси.
2. Тонкими линиями показывают контуры стен с учетом их привязки.
3. Раскладывают плиты перекрытий.

Например, при расстоянии в свету между несущими стенами 7.70м можно принять:



А) 5 плит шириной по 1.5м. Но в этом случае  $7.700-5 \times 1.5 = 0.200\text{м}$ .

Б) 6 плит шириной по 1.2м. Тогда  $7.700-6 \times 1.2 = 0.500\text{м}$ .

В) 5 плит по 1.2м и 1 плиту 1.5м.  $7.7-5 \times 1.2-1 \times 1.5 = 0.20\text{м}$ .

Г) 4 плиты по 1.2м и 2 плиты по 1.5м. Тогда  $7.70-4 \times 1.2-2 \times 1.5 = -0.10\text{м}$ .

То есть плиты опираются боковыми сторонами на  $0.10/2 = 0.05\text{м} = 50\text{мм}$ , что допустимо.

Окончательно принимаем последний вариант. Показывают анкеровку плит.

Оформление планов перекрытий, покрытий производится аналогично планам этажей. Контуры стен показывают линиями S/2.

Контуры плит перекрытия - основными линиями S.

Анкера - основными линиями S.

Проставляют марки всех плит.

Плиты перекрытий крупнопанельных зданий с малым шагом поперечных стен опираются по контуру. Размеры (номинальные) этих плит равны размерам по разбивочным осям.

Плиты перекрытий каркасных зданий опираются на ригели. Плиты по расположению бывают пристеночные, рядовые, связевые (каркас 1.020). При выполнении плана перекрытий наносят оси, контуры колонн, ригелей, а затем выполняют раскладку плит. При раскладке плит возможны монолитные участки.

Плиты покрытия совмещенных крыш аналогичны плитам перекрытия. Покрытие чердачных крыш может выполняться из круглопустотных, ребристых, кровельных плит. Размеры их подбираются аналогично п.3.

На планах междуэтажного, чердачного перекрытий показывают вентиляционные каналы, вентблоки. На планах покрытия - трубы, вентшахты.

### **3.3.3 Выполнение плана фундаментов.**

При проектировании фундаментов необходимо учитывать нагрузки на них, гидрогеологические условия, глубину промерзания грунта, конструктивные особенности подземной части здания и другие факторы. В учебных целях предполагаются грунтовые условия обычные. Ширина подошвы фундамента принимается по расчету. В курсовом проекте обучающиеся принимают ширину подошвы фундамента в зависимости от назначения здания, его этажности,

характера работы стен или колонн.

Так, под наружные несущие стены ширину подошвы фундамента в зависимости от этажности здания (нагрузки) можно принять от 0.8 до 1.6м (через 200мм).

На внутренние несущие стены нагрузка больше, поэтому ширину подошвы фундамента можно принять от 1.0 до 2.0м. А под ненесущие стены - от 0.4м до 1.2м. При этом необходимо учесть, что масса кирпичных стен больше панельных.

В каркасных зданиях ширина подошвы фундамента также зависит от нагрузки. Нагрузки на крайние колонны меньше, чем на рядовые. Из этого расчета и принимают ширину подошвы (1.00; 1.30; 1.70; 2.10) по соответствующему каталогу.

Глубина заложения фундамента зависит от конструктивных особенностей подземной части здания, гидрогеологических условий и глубины промерзания грунта ( $H_{гр}$ ). (2) При этом учитывается коэффициент температурного влияния ( $m^t$ ) здания принимаемый по СП.

$$H_3 = m^t \cdot H_{гр}.$$

В учебных целях глубину заложения фундамента можно принять

$$H_3 = H_{гр} + (0.15 \div 0.20 \text{ м})$$

Блоки стен подвала выбираются в зависимости от толщины стены. Например, под стены толщиной 640 мм, толщина блоков будет 600 мм, под стены толщиной 510 мм - 500 мм и т. п.

Оформление плана фундаментов начинается с разбивочных осей и написания контура стен ( стеновых блоков ) с учетом их привязки.

Затем, в зависимости от характера работы стен показывают контуры фундаментных подушек.

Раскладку фундаментных плит начинают с углов здания.

Если целое количество фундаментных плит не укладывается, можно уложить дополнительную плиту. Под здания небольшой этажности фундаментные плиты можно укладывать с зазором до 300 мм. Аналогично выполняют раскладку фундаментных плит под стены панельных зданий. Чтобы

уложить фундаментные плиты по оси 1, определяют расстояние между ними “в свету” по осям А - Б и определяют требуемое количество плит. Например, при расстоянии между осями А - Б - 6,0 м, расстояние “в свету” будет  $6000 - 2 \times 480 = 5040$  мм. Можно уложить 2 фундаментной плиты по 2380 мм. Зазор составит  $5040 - 2 \times 2380 = 280$  мм, что допустимо. В каркасных зданиях сначала показывают контуры колонн, а затем - контуры фундаментов. Под стены укладывают цокольные панели или фундаментные балки.

Контуры стеновых балок или цокольных панелей показывают линиями - S/2, контуры фундаментных плит - основными линиями.

На плане фундаментов проставляются марки фундаментных плит, их размеры, привязки и отметки в углах. При необходимости, выполняются другие поясняющие надписи.

### **3.3.4. Выполнение разреза.**

Разрезы дают представление о конструкциях всех характерных частей здания и его высотных отметках.

Плоскости разреза должны проходить через оконные и дверные проемы, крыльца, входы, между колоннами или столбами.

Разрез может быть поперечным, продольным, простой или сложный. В отдельных случаях для уточнения конструктивных особенностей здания выполняются два разреза. Обычно разрез выполняется по лестничной клетке.

На плане здания показывают положение секущей плоскости и направление взгляда.

Тонкими линиями показывают разбивочные оси и контуры стен с учетом привязки, попавших в секущую плоскость.

Произвольно намечают уровень пола первого этажа ( отметка 0.000 ), от которой откладывают отметку уровня земли, которая зависит от решения входного узла, цокольного марша.

Затем откладывают высоту этажей, толщину перекрытий и вычерчивают несущие конструкции перекрытий с учетом их конструкции, разрезки плит, опирания на стены.

Конкретно прорисовывают конструкцию крыши. Показывают слои кровли (

в совмещенных крышах ), утеплитель, плиты покрытия или стропила ( в чердачных крышах), парапеты, карнизы, а также видимые в разрезе дымовые и вентиляционные трубы.

Выполняют разбивку ступеней лестничных маршей, предварительно определив наклон маршей, количество ступеней в марше, размеры площадок и т.п.

В наружных стенах показывают высоту оконных проемов. Расстояние от уровня пола до низа окна принимают в пределах от 0.73 до 0.90м в зависимости от назначения здания, помещений и высоты этажа. Высота оконного проема зависит от марки оконного блока.

Например, для оконного блока ОР 15-12 (h-b) можно принять высоту оконного блока 1520мм, для ОР 18-15 (h-b) - 1820мм. Аналогично рассчитывают высоту дверных проемов.

Над проемами показывают перемычки, сечение и вид которых зависит от ширины проема и характера их работы. Ниже нулевой отметки вычерчивают фундаменты, цоколь, крыльца, входные площадки (над ними - козырьки).

При выполнении разреза каркасных зданий сначала показывают оси и контуры колонн, перекрытия, а затем контуры стен. Панельные стены разрезают по высоте, размеры их принимают по каталогу.

На разрезе все несущие конструкции, попавшие в секущую плоскость, показывают основными линиями, толщиной S/1. Ненесущие конструкции и несущие, не попавшие в секущую плоскость - линиями толщиной S/2.

Остальные контуры элементов - линиями толщиной S/3.

Фундаменты колонн (невидимый контур) показывают штриховыми линиями.

Затем делают поясняющие надписи, показывают слои полов, кровли, указывают марки несущих элементов, попавших в секущую плоскость.

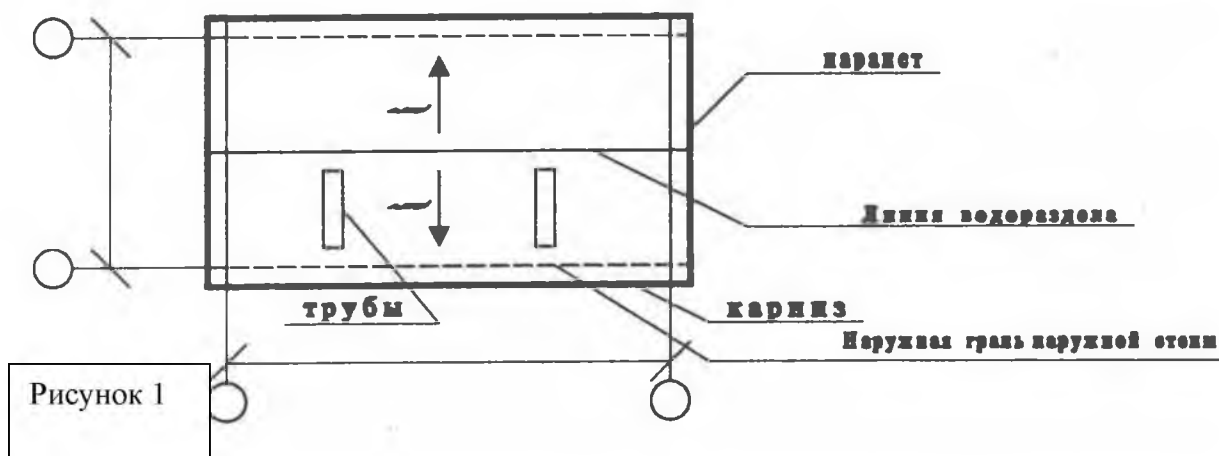
Внутри разреза проставляют вертикальную и горизонтальную цепочки размеров (от пола до низа окна, высоту проема, от верха проема до перекрытия, толщину перекрытия и т.д.) Проставляют отметки пола, потолка, лестничных площадок, дверей и т.п. Вне контура разреза на расстоянии 20 мм проставляют вертикальную цепочку размеров, а за ними отметки (подошвы фундамента,

уровень земли, отметки низа и верха оконных проемов, выступающих конструкций, парапета, карниза и т.п.) Горизонтальная цепочка размеров дает представление о размерах по осям, привязке фундаментов.

### 3.3.5 Выполнение плана кровли.

Перед вычерчиванием плана кровли нужно решить, какой водоотвод с крыши: внутренний или наружный (организованный или неорганизованный).

При наружном водоотводе нужно решить каким будет движение воды (на одну или две, четыре стороны). Например, при двустороннем сбросе воды с кровли план кровли будет таким:



При внутреннем водоотводе кроме контура парапетов, линий водораздела, уклонов, показывают положение водоприемных воронок, их привязку, лотки. Количество воронок зависит от площади кровли ( $700 \text{ м}^2$  на воронку, но не менее 2-х воронок). Длина пути воды не должна превышать 24,0 м.

На планах кровли показывают также вытяжные шахты, дымовые трубы, выходы на крышу и т.п.

### 3.3.6. Выполнение фасада здания.

Фасад выполняется на основе разреза и плана, в проекционной связи с планом. С плана переносят оси, углы здания, выступы стен, ширину проемов и т.п. С разреза - все элементы с учетом их расположения и отметок. Линия земли показывается толщиной  $1,5 S$ , выносится за контур фасада на 20 мм. Над ней

тонкой линией показывается на расстоянии 0,5 мм отстоя. На фасаде показывают только крайние оси, а также оси в местах перепада высот.

Обводка контура выполняется линиями 8/2.

Если здание панельное, то на фасаде выполняют разрезку стен, проставляют их марку.

Слева от контура фасада проставляют отметки всех элементов, начиная от уровня земли и заканчивая верхом крыш, труб.

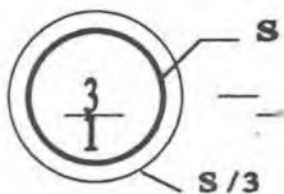
### 3.3.7. Выполнение деталей.

Обушающиеся выполняет от 3-х до 6-ти деталей по заданию преподавателя.

Детали выполняются на стадии рабочих чертежей, т.е. с конкретной привязкой их, простановкой всех необходимых размеров, отметок. Указываются марки элементов, входящих в узел и выполняются все необходимые поясняющие надписи.

Место детали (узла) показывают на разрезе, планах и т.п. одним из способов, можно обозначить также положением секущей плоскости.

Номер узла показывается над его изображением. Под номером проставляют масштаб узла



Номер узла

Номер узла, где обозначен узел

Рисунок 2

### 3.3.8. Выполнение генерального плана.

Проектирование генерального плана начинают с изучения СНИП (3) нормы проектирования, соответствующего назначению здания. Если в СНИП (3) нет указаний к площади участка, то ее можно принять из условий.

$$A_z = 0,2-0,4 A_{уч.},$$

Где  $A_z$  - площадь застройки здания (исчисляется, как произведение длины здания на ширину, измеренных от угла до угла).

Сначала показывают контур здания линиями 1,5 S и на расстоянии 0,5 мм - линию отстоя, толщиной S/2, а также намечают входы в здания, крыльца.

После примерного определения размеров участка продумывают благоустройство территории и озеленение.

Виды сооружений, различных площадок указываются в соответствующих СНИП.

Например, при проектировании генплана жилого дома на участке следует разместить детские и игровые площадки, площадку для отдыха взрослых, для разворота машин, для выбивания ковров, сушки белья, для мусора и т.п. На площадках показывают малые архитектурные формы (песочницы, беседки, грибки, лавочки и т.п.)

При проектировании генпланов детсадов предусматриваются площадки для каждой группы, общая, хозяйственная, огород-ягодник.

Разработка генплана ведется с учетом санитарных и противопожарных разрывов между соседними зданиями.

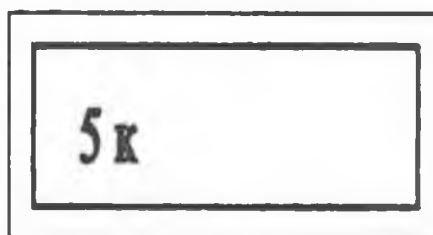
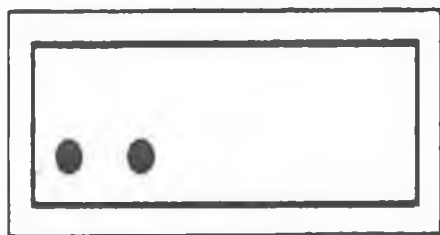
Озеленение участка должно составлять более 50% от его площади. Остальная площадь благоустраивается.

Контур проектируемого здания показывают линиями толщиной 1,5 S. Существующие здания - линиями S, остальные линии - толщиной S/2. Контуров деревьев, кустарников - линии толщиной S/3.

Здание показывают с учетом этажности.

Рисунок 3 Двухэтажное здание.

Пятиэтажное здание



Здание на участке должно размещаться с учетом требуемой ориентации по сторонам света. Считается, что верх листа - север, низ - юг.

### **3.4. Оформление графической часть проекта на листах.**

По окончании разработки эскизов, переносят на листы формата А I (594x 841 мм), или формата А II, А III. Листы должны быть заполнены не менее чем на 75%.

На первом листе располагаются планы фасад, разрез, генплан.

На втором - снизу вверх - план фундамента, перекрытий, покрытий, кровли. Экспликация полов, узлы и детали.

Размещение на листе может быть и другим, в зависимости от размеров и конфигурации здания, необходимых чертежей. Допускается, если здание симметричное, совмещать планы.

Пример размещения чертежей на листах показан ниже.

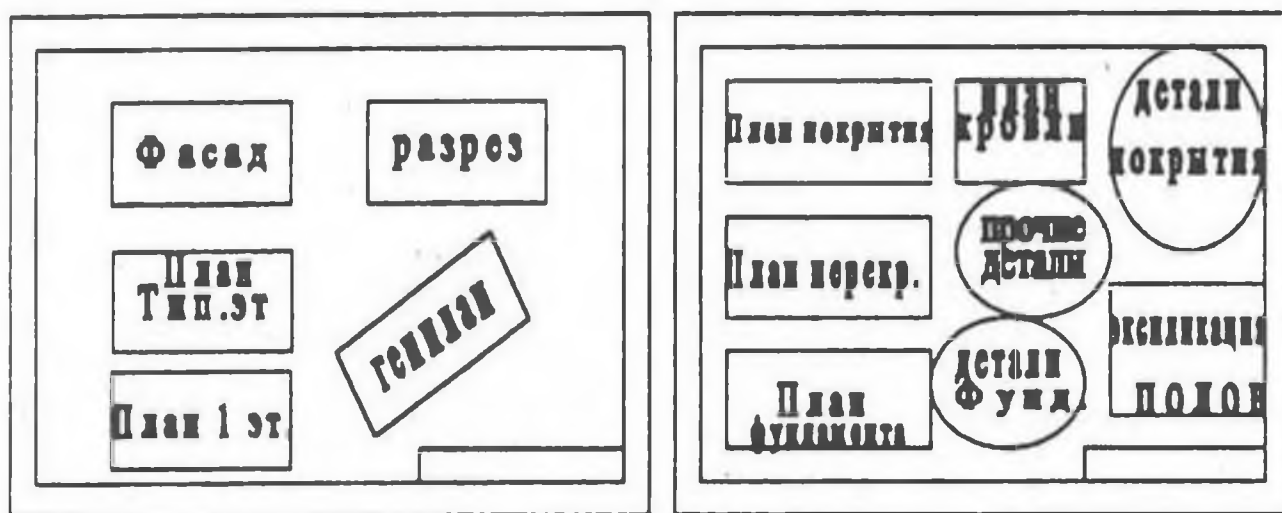


Рисунок 4 Размещение на листах

### 3.5. Состав и содержание пояснительной записки

Пояснительная записка к курсовому проекту должна содержать конкретное описание конструктивного и объемно-планировочного решения здания, необходимые технико-экономические показатели и расчеты. Объем пояснительной должен быть - 20-30 листов (см.п. 2.3).

Содержание разделов пояснительной записки (примерная, для каркасного здания)



## Введение

1. Программа проектирования
  2. Район строительства
  3. Генплан. ТЭП.
  4. Архитектурно-строительная часть
    - 4.1. Функциональный процесс
    - 4.2. Объемно-планировочное решение. ТЭП.
    - 4.3. Конструктивная схема
    - 4.4. Конструктивное решение
      - 4.1.1. Фундаменты
      - 4.1.2. Колонны
      - 4.1.3. Перекрытие, покрытие
      - 4.1.4. Крыша, кровля
      - 4.1.5. Стены, теплотехнический расчет
      - 4.1.6. Лестницы
      - 4.1.7. Перегородки
      - 4.1.8. Полы
      - 4.1.9. Окна, двери
      - 4.1.10 Наружная и внутренняя отделка
      - 4.1.11 Прочие элементы
      - 4.1.12 Спецификация сборных элементов
- Заключение  
Литература.

### **3.5.1 Введение**

Во введении освещаются задачи капитального строительства, задачи проектирования и развития гражданского, промышленного строительства или индивидуального (Объем 1 - 1,5 листа).

### **3.5.2 Программа проектирования (см. п. 2).**

### **3.5.3 Район строительства.**

Описать географическое положение района строительства, транспортные пути (автомобильные, железнодорожные, водные).

Описать основные виды промышленного производства, особенно стройиндустрии, наличие в районе строительства местных строительных материалов, виды почв.

Описать климатические условия, глубину промерзания грунтов.

### **3.5.4. Генплан. ТЭП.**

Указываются рельеф местности (спокойный или с уклоном), размещение

участка в застроенной или незастроенной зоне, размеры и площадь участка.

Затем описывается размещение здания на участке, его привязка к существующим, ориентация по сторонам света, обеспечение санитарных и противопожарных разрывов.

Указывается, какие прочие сооружения, площадки размещаются на проектируемом генплане.

Затем описывается, как озеленяется участок (посадкой низкорастущих кустарников, лиственных, хвойных, плодовых деревьев, разбивкой газонов и т.п.) и благоустраивается (дорожки, площадки с асфальтовым, песчаным покрытием), как выполняется вертикальная планировка для обеспечения стока ливневых вод и обеспечения нормальных условий для движения транспорта. Указывается, какие малые архитектурные формы размещены на участке.

### ТЭП.

В состав технико-экономических показателей по генплану входят:

$A_y$  - площадь участка,  $m^2$

$A_z$  - площадь застройки,  $m^2$ .

Определяется, как произведение длины на ширину здания с учетом выступов, измеренных по наружному контуру стен.

$A_{оз.}$  - площадь озеленения,  $m^2$ , входит в состав площади участка.

$A_{бл.}$  - площадь благоустройства,  $m^2$ , площадь, занятая дорожками, площадками и т.д.

$A_{з.др.}$  - площадь застройки другими зданиями и сооружениями,  $m^2$ , расположенных на участке (например, площадь мастерских на территории школы).

Примечание. Площадь участка

$$A_y = A_z + A_{з.др.} + A_{оз.} + A_{бл.}$$

Внимание! В площадь застройки  $A_{з.др.}$  не входят площади зданий, к которым привязывается проектируемое.

$$A_{оз.} \sim 0,4 \div 0,6 A_y,$$

$$A_z \sim 0,2 \div 0,4 A_y,$$

$$A_{бл.} \sim 0,4 \div 0,2 A_y$$

### 3.5.5. Архитектурно-строительная часть

#### Функциональный процесс

Указывается назначение здания, основные группы помещений и их основные функции.

#### Объемно-планировочное решение. ТЭП.

Указать форму здания в плане, его размеры в крайних осях, количество секций (для жилых зданий). Если здание сложной формы, описать размеры отдельных его блоков. Указать количество квартир и их вид.

Описать этажность здания, высоту этажа. Для одноэтажного здания указать высоту помещения.

Описать вид покрытия (чердачное, бесчердачное, с микрочердаком), наличие подвала, технического подполья и их отметки.

Указывается, как обеспечиваются противопожарные требования, требования эвакуации помещений.

Для жилого здания, общежития описать планировочную схему здания (секционная, коридорная, смешанная, зальная, анфиладная ...), наличие инженерного и другого оборудования, его особенности и основные его элементы: наличие элементов, повышающих степень благоустройства здания (балконов, лоджий).

Описать особенности планировочного решения здания с указанием расположения группы помещений.

Указывается класс здания, степень его долговечности, огнестойкости. Затем дается экспликация (перечень) помещений.

Для жилых многоквартирных зданий экспликация имеет вид:

Таблица 1

№	наименование квартир	Площадь, м			Кл-А о	Кол-во квартир	прислание
		Аж-жилая	Аж-полезная	Аж-общая			
1	Однокомнатная						
2	Двухкомнатная						
3	Трехкомнатная						
4	Четырехкомнатная						

### ТЭП по жилому зданию

$A_{ж}$  - жилая площадь,  $m^2$

$A_{п}$  - полезная площадь кухонь, санузлов, коридоров и т.п.

$A_0$  - общая площадь, включающая площадь жилую, полезную.

$O$  - строительный объем,  $m^3$ , складывается из строительного объема подземной и надземной части.

$O_{надз.}$  - строительный объем надземной части, измеряется как произведение площади застройки, умноженной на высоту от уровня пола до верха утеплителя.

$O_{подз.}$  - строительный объем подземной части, измеряется как произведение площади застройки на высоту подвала (подполья).

### ТЭП по промышленному зданию.

$A_p$  - площадь рабочая,  $m^2$ .

$A_0$  - общая площадь здания,  $m^2$ , (суммарная площадь всех помещений).

$O$  - строительный объем здания,  $m^3$ .

$K_1 = A_p / A_0$  - коэффициент рациональности планировочного решения;

$$K_1 < 1$$

$K_2 = O / A_0$  - коэффициент рациональности объемного решения здания;

$$K_2 \sim 3 \div 6$$

### Конструктивная схема здания

Указывается, по какой конструктивной схеме запроектировано здание, его серию (каркасное, бескаркасное, с неполным несущим каркасом), какие несущие стены, их расположение, шаг, опирание плит перекрытий. Для каркасного здания указывают серию, сетку колонн, расположение ригелей (продольное, поперечное).

Затем описывают, как обеспечивается пространственная жесткость здания (поперечными стенами, диафрагмами жесткости, каркасом лестничной клетки, совместной работой несущих элементов, плитами перекрытий - горизонтальной диафрагмой жесткости).

### Конструктивное решение здания

Для каждого конструктивного элемента указывают требования к

конструктивному элементу, его конструкцию, материал, устройство, опирание, крепление и другие особенности, причину выбора данного элемента, марку, серию или ГОСТ.

### Фундаменты.

Указать конструкцию фундамента (ленточный, столбчатый, свайный, сплошной), способ устройства (монолитный, сборный), материал (бетонный, бутобетонный, железобетонный и т.п.), способ укладки блоков, фундаментных плит, установки цокольных панелей, подготовки оснований.

Описать вид гидроизоляции стен (горизонтальная на какой отметке, а на какой вертикальная), из какого материала она выполнена. Указать глубину заложения фундамента (расстояние от уровня земли до подошвы фундамента), которая принимается в зависимости от уровня промерзания грунта, конструктивных особенностей здания и др. (см. раздел 3 п.3.3.3).(1, 2)

В каркасном здании кроме фундамента под колонны указать принятое решение под стены (фундаментные балки, цокольные панели при отметках земли соответственно -0,150; ниже указанной отметки).

При описании фундаментов указывают их серию и принятые марки.

### Стены. Теплотехнический расчет.

Указать из какого кирпича запроектированы стены (силикатного, керамического), марку кирпича, вид и марку раствора, толщину наружных стен, по теплотехническому расчету, толщину внутренних стен, систему перевязки, отделку лицевой поверхности стен. Затем описать какое сечение каналов (дымовых, вентиляционных) принято, их месторасположение.

Описать какие перемычки укладываются над проемами, их опирание, вид (брусковые - Б, плитные - БП, брусковые усиленные - БУ) в зависимости от ширины проема и характера их работы.

Указать, как заканчиваются стены (парапетом, карнизом), какие другие архитектурные элементы применяются в стенах.

Если здание крупнопанельное, то описывают вид разрезки стен на панели, их конструкцию, материал, толщину, конструкцию стыков, их заделку, крепление

панелей (в каркасных зданиях). Описать внутренние стены, конструкцию вентиляционных блоков. Отдельно описать как выполнены санкабины.

Если в здании есть столбы, то описывают их сечение, материал, вид армирования.

### Перекрытия, покрытия.

Указать какое принято по конструкции перекрытие, из каких элементов, их опирание, марки, серию, материал, способ устройства. Описать анкеровку, крепление элементов перекрытия, покрытия, заделку швов.

В крупно-панельных зданиях описывают тип и особенности опирания панелей перекрытия, их крепление, стыковку с наружными и внутренними стенами.

В каркасных зданиях описывают способы опирания плит перекрытий на ригели, способы крепления ригелей.

Указать особенности устройства чердачных, надподвальных перекрытий, перекрытий санузлов.

### Крыша, кровля.

Описать конструкцию крыши: совмещенная, чердачная или с микрочердаком, вентилируемая или невентилируемая, холодная или утепленная, с внутренним или наружным водоотводом (организованным или неорганизованным). Описать другие особенности устройства крыши (ограждение, выходы на крышу, слуховые окна и т.п.).

В стропильной крыше описать ее элементы, способы опирания, крепления. Описать конструкцию кровли с указанием плотности ее элементов (Р) и толщины (утеплителя, стяжки), количества слоев кровли в зависимости от уклона и т.п. Затем указать, как осуществляется примыкание кровли к парапету, водоприемным воронкам, трубам и др.

### Лестницы.

Указать вид лестницы по способу устройства, по материалу, конструкции, серию, способы опирания маршей, площадок, крепления ограждения.

### Перегородки.

Описать конструкцию перегородок, в зависимости от их расположения (межкомнатные, межквартирные) их толщину, материал, особенности их крепления, установки, заделки зазоров.

### Полы.

Указать выбранный тип пола (по виду покрытия) в каких помещениях они применяются, дать ссылку на экспликацию полов на местах графической части. Описать особенности устройства полов в зависимости от предъявляемых к ним требований и назначения помещений, примыкания полов к перегородкам, стенам.

### Окна, двери.

Указать конструкцию оконных блоков (с отдельными или спаренными переплетами, стеклопакетами и т.п.), их марки, ГОСТ, материал. Пояснить, как обеспечено требование освещенности помещений. Указать особенности установки, крепления блоков, заделки зазоров и т.п.

При описании дверных блоков так же указываются их марки, ГОСТ или серия, материал, конструкция, особенности установки, крепления, заделки зазоров. Размеры дверных проемов на путях эвакуации определяются с учетом противопожарных требований.

### Наружная и внутренняя отделка.

Описать вид принятой наружной отделки стен, оконных, дверных блоков и других архитектурных деталей.

Описать принятую отделку основных помещений (клеевая, масляная окраска, облицовка стен, оклейка обоями и т.п.).

### Прочие элементы.

Описать особенности устройства отмостки, крылец, козырьков, балконов, эркеров, лоджий, других архитектурных деталей.

При наличии инженерного оборудования (лифтов, мусоропроводов) дать

краткое их описание.

### Спецификация сборных железобетонных элементов и изделий заводского изготовления.

В спецификации приводятся данные об основных сборных элементах (фундаментных блоков, плит, башмаков, цокольных панелей, колонн, ригелей, плит перекрытий, покрытий, стеновых панелей и т.п.) и изделий заводского изготовления (оконных и дверных блоков).

В спецификации указывается ГОСТ, серия изделий, марка.

### **3.5.6 Литература.**

В конце пояснительной записки приводится список использованной литературы, которой обучающиеся пользуются при выборе конструктивного решения, описании конструкции, обосновании принятых решений. В пояснительной записке должны быть сделаны ссылки на литературу, например, табл. 1 [2].

Использованная литература записывается в следующем порядке:

1. Нормативная литература (СП, СНИПы, ГОСТы, )
2. Справочная литература
3. Каталоги сборных изделий
4. Учебная литература (в алфавитном порядке авторов).



#### 4. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Выполненная курсовая работа сдается её руководителю на проверку за 3-5 дней до начала защиты.

Перед сдачей обучающиеся должны проверить соблюдение всех необходимых требований по её содержанию и оформлению. Несоблюдение требований может повлиять на оценку или курсовая работа может быть возвращена для доработки или повторного выполнения.

Основными недостатками, которые служат основанием для возврата обучающимся курсовой работы на доработку, являются:

- не соответствие заданию;
- отсутствие какой – либо составной части работы;
- неправильное оформление работы, небрежность, наличие множества непринятых слов, грамматические и стилистические ошибки;
- использование устаревшего материала учебников;

Проверку, и прием курсового проекта осуществляет преподаватель профессионального модуля вне расписания учебных занятий.

Курсовой проект, выполненный с соблюдением рекомендуемых требований, оценивается и допускается к защите. Защита должна производиться до начала экзамена по дисциплине. На защиту могут быть приглашены преподаватели и обучающиеся других специальностей.

При подготовке к защите обучающемуся необходимо:

- внести необходимые поправки, сделать необходимые дополнения и/или изменения;
- обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы курсового проекта;
- обстоятельно ответить на вопросы членов комиссии.

Проект оценивается дифференцированно с учетом качества ее выполнения, содержательности выступления и ответов на вопросы во время защиты.

Результаты защиты оцениваются по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Положительная оценка по той теме, по которой предусматривается курсовой проект, выставляется только при условии успешной сдачи курсового проекта на оценку не ниже «удовлетворительно».

Если обучающийся получил неудовлетворительную оценку по курсовому проекту, то не допускается к квалификационному экзамену по профессиональному модулю. Также по решению комиссии обучающийся может быть предоставлено право доработки работы в установленные комиссией сроки и повторной защиты.

В случае неявки на защиту по уважительной причине, будет предоставлено право на защиту в другое время.

В случае неявки на защиту по неуважительной причине обучающийся получает неудовлетворительную оценку.

## 5. ЛИТЕРАТУРА

1. СП 22.13330.2011 (СНиП 2.02.01-89) Основания зданий и сооружений.
2. СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99) Строительная климатология.
3. СП 42.13330.2011 (СНиП 2.07.01-89\*) Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
4. СП 54.13330.2011 (СНиП 2.08.01-89\*) Жилые здания.
5. СП 118.13330.2012 (СНиП 2.08.02-89\*) Общественные здания и сооружения.
6. СТ СЭВ 3976-83 Здания жилые и общественные. Основные положения проектирования.
7. СП 23-02-2003 «Строительная теплотехника».
8. Современный справочник строителя под редакцией Белецкого Б.Ф. Ростов на Дону 2008
9. Буга П.Г. Гражданские. Промышленные и сельскохозяйственные здания. М., Альянс, 2014
10. Вильчик Н.П., Архитектура зданий,- М. : ИНФРА-М. 2006
11. Маклакова Т.Г., С.М. Наносова, Конструкции гражданских зданий. - М.: АСВ, 2004.
12. Маклакова Т.Г., С.М. Наносова, В.Г. Шарапенко Проектирование жилых, и общественных зданий, -М.: АСВ, 1998.
13. Шерешевский И.А., Конструирование гражданских зданий. - М.: Архитектура С, 2005.
14. Шерешевский И.А., Конструирование промышленных зданий и сооружений. - М.: Архитектура С, 2005.
15. Методические указания по оформлению курсовых (дипломных) работ (проектов) для преподавателей и обучающихся всех специальностей среднего профессионального образования, ЕТЖТ – филиал РГУПС, 2016

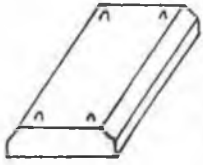
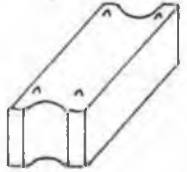
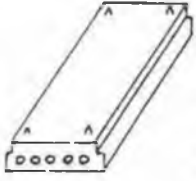
## **6.ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Методические указания по выполнению курсового проекта по ПМ.01 Проектирование зданий и сооружений МДК 01.01 Проектирование зданий и сооружений Т.1.4. Архитектура зданий, для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений предназначены для обучающихся очной и заочной форм обучения.

Структура указаний включает: пояснительную записку, задание на курсовое проектирование, методические указания по выполнению курсового проекта, общие правила разработки и выполнения графической части проекта и пояснительной записки. Так же обозначены основные правила по оформлению курсового проекта, процедура защиты, список литературы, приложение и заключение.

ПРИМЕРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

СПЕЦИФИКАЦИЯ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИЗДЕЛИЙ ЗАВОДСКОГО  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Наимен. элементов	марка элемента	ЭСКИЗ	РАЗМЕРЫ			ВЕС кг.	объем бетона	Кол-во	Примеча- ние
			L	B	H				
фундамент	Фл 20-24		2000	2400	500	1540	3,4	24	1.112-1
	Фл 14-8		1400	800	300	800	2,0	2	
	Фл 14-24		1400	2400	300	1800	2,8	12	
	Фс-4		2380	380	580	1130	0,51	22	1,112-1
	Фс-6		2380	580	580	1800	0,78	14	
	перекрытие	Пк 660-10		5980	990	220	1400	0,7	12
Пк 660-15		5980		1490	220	2400	1,1	25	
Пк 660-12		5980		1190	220	1900	0,9	12	