

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 17.06.2026 15:41:36

Уникальный программный ключ:

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4abb6

Кафедра Строительное производство



Методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы по дисциплине

«Основы архитектуры строительных конструкций»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	08.03.01 «Строительство» (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	«Промышленное и гражданское строительство» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная, очно-заочная
Год начала обучения	2026

Методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы по дисциплине Основы архитектуры и строительные конструкции разработаны в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 481 (редакция с изменениями №208 от 27.02.2023);

- учебным планом (очной, очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»;

- рабочей программой дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции».

Автор Петрова Ирина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры Строительное производство

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Методические рекомендации одобрены на заседании кафедры Строительное производство Строительное производство (протокол № 9 от 22.05.2026.).

В Методических рекомендациях изложены методология и методика подготовки курсовых работ по проектированию малоэтажного индивидуального жилого здания, а также требования к оформлению графической части и пояснительной записки; кроме того, определены основные обязанности кафедры строительного производства и научных руководителей по руководству, даны рекомендации студентам по их защите.

Методические рекомендации предназначены для руководителей курсовых работ, а также для студентов всех форм обучения обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета.

Порядок выбора и утверждения темы курсовой работы

Тема определяется студентом самостоятельно на основании перечней направлений научно-исследовательской деятельности, ежегодно утверждаемых кафедрами, и затем формулируется им в первоначальной редакции.

Одна и та же тема не может выполняться несколькими студентами одной и той же группы. В случае совпадения интересов содержание курсовой работы следует согласовать с преподавателем для того, чтобы обеспечить ее исполнение в разных аспектах.

Для каждого варианта заданы следующие параметры:

- 1) количество проживающих в коттедже (n);
- 2) количество комнат исходя из количества проживающих в соответствии с формулой заселения (n ; $n + 1$ или $n - 1$). Под количеством комнат понимается количество жилых помещений (в том числе общая комната (гостиная), спальни, детская игровая комната, бильярдная, кабинет, библиотека);
- 3) полезная площадь на одного проживающего (m^2). Полезная площадь это сумма площадей всех жилых комнат и подсобных помещений (в том числе кухни, коридоров, холлов) без учета площади лоджий, веранд, террас, холодных кладовых;
- 4) наименование помещения, входящего в заданное количество комнат;
- 5) наименование помещения, включение которого в проект обязательно (дополнительно к указанному в п. 2 количеству комнат).

Вариант задания на курсовую работу студент принимает по сумме двух последних цифр учебного шифра.

Таблица 1

Варианты заданий для выполнения курсового проекта

Вариант	Кол-во проживающих, n , чел	Кол-во комнат	Полезная площадь на одного проживающего, m^2	Помещения, входящие в заданное количество комнат	Дополнительные помещения	Место строительства
1	5	$n - 1$	26-35	-	Столовая	Чебоксары
2	5	n	19-25	Кабинет	-	Москва
3	4	$n + 1$	26-35	Помещение для домашнего кинотеатра	Прачечная	Киров
4	6	$n - 1$	19-25	-	Столовая	Волгоград
5	5	n	26-35	-	Гардеробная при спальне	Саратов
6	5	$n + 1$	19-25	-	-	Астрахань
7	5	$n - 1$	26-35	Детская игровая комната	Кабинет	Курск
8	5	n	19-25	-	Мастерская	Воронеж
9	5	$n + 1$	26-35	-	Прачечная	Ульяновск
10	4	$n - 1$	19-25	-	Кабинет с библиотекой	Самара
11	5	n	26-35	-	-	Иваново
12	4	$n + 1$	19-25	-	Столовая	Вологда
13	6	$n - 1$	26-35	Детская	-	Новгород

				игровая комната		
14	5	n	19-25	Спортзал	-	Санкт-Петербург
15	3	$n + 1$	26-35	Кабинет	-	Ярославль
16	5	$n - 1$	19-25	-	Прачечная	Смоленск
17	5	n	26-35	-	-	Псков
18	4	$n + 1$	19-25	-	Бильярдная	Тула
19	4	$n - 1$	26-35	-	Мастерская, столовая	Ижевск
20	5	n	19-25	-	Бильярдная	Уфа
21	3	$n + 1$	26-35	-	Сауна	Ростов-на-Дону
22	6	$n - 1$	19-25	-	Спортзал	Краснодар
23	4	n	26-35	-	-	Кострома
24	4	$n + 1$	19-25	-	Сауна	Петрозаводск
25	5	$n - 1$	26-35	Детская игровая комната	-	Казань
26	6	n	19-25		Мастерская	Архангельск
27	5	$n + 1$	26-35	-	-	Мурманск
28	6	$n - 1$	19-25	-	Холодная кладовая	Пенза
29	6	n	26-35	-	-	Курган
30	3	$n + 1$	19-25	Помещение для домашнего кинотеатра	-	Калининград

Например: Вариант 7. Количество проживающих в проектируемом многоквартирном жилом доме $n = 5$ человек. Полезная площадь на 5 человек должна быть в пределах $(26 - 35) \text{ м}^2 \times 5 \text{ чел.} = 130 - 175 \text{ м}^2$. Количество жилых комнат в соответствии с формулой заселения $n - 1 = 5 - 1 = 4$ комнаты. При этом одна из требуемых по заданию четырех комнат – детская игровая комната. Дополнительно к этим четырем жилым комнатам в состав помещений следует включить кабинет.

Помимо помещений, указанных в задании, по желанию в коттедже можно запроектировать еще ряд вспомогательных помещений: гараж на 1-2 автомобиля, мастерскую при гараже, котельную, холодное подполье или погреб под домом или гаражом, сауну, прачечную и т. п.

Проектируя дом и разбивая участок, формируя ландшафт и создавая микроклимат, следует оценить свои действия по трем аспектам:

- функциональная целесообразность (удобство для труда, отдыха, быта и других процессов, для которых предназначено жилое здание);
- техническая целесообразность (защита от внешних воздействий, прочность, долговечность, экономичность);
- архитектурно-художественная выразительность (благоприятное воздействие на психологическое состояние и сознание людей).

Приветствуется творческий подход студентов по организации жилища и воплощение современных концепций, известных как «энергоэффективное здание», «интеллектуальное здание».

Тематика курсовых работ

1. Проектирование одноэтажного индивидуального жилого дома для семьи из 3–4 человек (площадь 100–120 м²).
2. Двухэтажный коттедж с мансардой для семьи из 4–5 человек (общая площадь 150–200 м²).
3. Индивидуальный жилой дом с цокольным этажом и гаражом на 2 автомобиля.
4. Одноэтажный дом для круглогодичного проживания с террасой и зимним садом.
5. Двухэтажный дом с открытой верандой и зоной отдыха на участке.
6. Одноэтажный жилой дом для семьи из 3–4 человек. Площадь: 90–120 м². Ключевые элементы: гостиная, кухня, 2–3 спальни, санузел, прихожая, терраса. Акцент: эргономичная планировка, зонирование на дневную и ночную зоны.
7. Двухэтажный коттедж для семьи из 4–5 человек. Площадь: 150–200 м². Планировка: на первом этаже — гостиная, кухня-столовая, гостевой санузел, холл; на втором — спальни, детские, основные санузлы. Особенности: лестница как композиционный элемент, вертикальная связь этажей.
8. Дом с мансардой и гаражом на 1–2 автомобиля. Общая площадь: 140–180 м² (включая мансарду). Состав: жилая часть, мансардный этаж (спальни/кабинет/игровая), встроенный или пристроенный гараж.
9. Индивидуальный жилой дом с цокольным этажом. Этажность: 1 этаж + цоколь. Назначение цоколя: котельная, постирочная, кладовая, спортзал, мастерская. Акцент: гидроизоляция и вентиляция цокольного этажа, связь с основным объёмом.
10. Одноэтажный дом с террасой и зимним садом. Площадь: 110–140 м². Особенности: открытая терраса, примыкающая к гостиной; зимний сад с южной ориентацией.
11. Коттедж с открытой верандой и зоной отдыха на участке. Состав: основная жилая часть, просторная веранда (летняя гостиная/столовая), навес для барбекю. Планировка: связь внутренних помещений с внешней зоной отдыха. Акцент: ландшафтное проектирование прилегающей территории.
12. Дом для круглогодичного проживания в умеренном климате. Площадь: 120–160 м². Требования: теплоэффективность, защита от ветра, большие окна на юг. Элементы: утеплённый фундамент, энергоэффективные окна, тамбур при входе.
13. Жилой дом с гостевой зоной. Состав: основные жилые помещения + отдельная гостевая комната с санузлом и мини кухней. Особенность: возможность изоляции гостевой зоны от основной части дома. Акцент: автономность гостевой части, удобные коммуникации.
14. Дом с совмещённой кухней гостиной. Площадь: 100–130 м². Концепция: открытое пространство для семьи и приёма гостей. Задача: зонирование без перегородок, визуальное разделение кухни и гостиной.
15. Коттедж с хозяйственным блоком. Состав: жилая часть + пристроенный блок (гараж, мастерская, сарай). Ориентация: хозяйственная зона с северной/восточной стороны. Акцент: функциональная связь дома и хозблока, эстетическая интеграция в общий облик.

3. Структура и содержание курсовой работы

Курсовая работа должна отвечать следующим требованиям к структуре:

Расчетно-пояснительная записка должна содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- список использованной литературы.

В работе могут быть приложения.

Во введении должны быть указаны следующие положения:

- актуальность избранной темы и причины (обоснование) ее выбора для подготовки курсовой работы;
- обоснование новизны избранной темы;
- степень исследованности (разработанности) темы в отечественной и зарубежной литературе;
- общий обзор проектирования индивидуальных жилых домов;
- указание на цели и задачи исследования, предмета, объекта исследования, методов.

Учебное проектирование подразделяется на этапы, каждый из которых имеет свою цель.

Этап 1. Сбор информации по теме проектирования:

- анализ лекционного материала;
- осознание градостроительной роли жилых зданий и сооружений, их планировочной и функциональной связи с системой улиц и транспортных магистралей;
- знакомство со специальной литературой и информационными ресурсами по проектам зданий, соответствующих теме;
- разбор и анализ задания на проектирование.

Этап 2. Формирование творческой презентации по теме проекта (вид самостоятельной работы студента по результат-там первого этапа). Презентация является обязательным электронным приложением к курсовому проекту.

Этап 3. Определение формообразующих факторов на основе вариантного проектирования:

- анализ условий внешней среды;
- предложение идеи функциональной организации территории и объекта;
- формирование требований по площадям и взаимосвязям помещений;
- выбор оптимального варианта формы планов по результатам вариантного проектирования;
- определение идеи конструктивного решения, влияющей на архитектурную форму объекта в целом;

Утвержденный вариант объемно-планировочного решения является основой для этапа 4:

- выполнение чертежей, составляющих графическую часть проекта;
- оформление пояснительной записки.

Графическая часть содержит

- 1) фасады здания (не менее двух) М 1:100;
- 2) план первого этажа М 1:100;
- 3) план второго или мансардного этажа М 1:100;
- 4) план квартиры с расстановкой мебели М 1:100;
- 5) разрез по лестнице М 1:100;
- 6) план кровли М 1:200, М 1:400;
- 7) схему расположения элементов фундаментов М 1:200;
- 8) схему расположения элементов перекрытия и покрытия М 1:200;
- 9) схема расположения элементов стропильных конструкций М 1:200;
- 10) архитектурные и конструктивные узлы М:20 (2-3 узла из нижеперечисленных):
 - а) карнизный узел с перемычками верхнего этажа;
 - б) деталь междуэтажного и чердачного перекрытий;
 - в) деталь узла лестницы;
 - г) деталь окна или двери;
 - д) деталь конструкции пола;
 - е) деталь фундаментов;
- 11) объемная модель объекта;
- 12) генплан М 1:500, М 1:250.

Необходимость других чертежей или изменение масштабов изображения допускается исходя из общего замысла проекта и при соблюдении общего объема графической части и согласовывается с руководителем.

Все чертежи выполняются в соответствии с действующими стандартами на проектную документацию.

Цикл учебного проектирования завершается обсуждением и профессиональным анализом курсового проекта на защите. Структура основной части курсовой работы определяется студентом по согласованию с научным руководителем.

В заключении студент должен сформулировать выводы по итогам проведенного исследования, в частности:

- отметить основные проблемы, выявленные и исследованные им в процессе подготовки курсовой работы;
- указать предложенные им нововедений;
- отметить, по каким направлениям целесообразно продолжать научно-практического исследования по данной тематике.

В списке использованных источников должны быть указаны все использованные студентом при подготовке курсовой работы источники, как нормативные, так и теоретические. При этом для подготовки курсовой работы могут быть использованы источники как на бумажных носителях, так и на электронных носителях, включая использование материалов из различных интернет-ресурсов. Обязательным требованием является непременно указание источника и обозначение авторов теоретических источников (воспринятых студентом как на бумажных носителях, так и на электронных носителях).

Этапы разработки проекта

Разработка эскизных чертежей:

1) Генплан участка

Схема генплана участка должна показать оптимальный вариант посадки здания с учетом его функционального зонирования, господствующих ветров, инсоляции помещений, требований к озеленению и благоустройству. При малой насыщенности изображений допускается совмещать несколько различных планов в один с присвоением ему соответствующего наименования (для курсового проектирования – разбивочный план и план благоустройства территории), поэтому на чертеже должны присутствовать следующие элементы:

- строительная геодезическая сетка и привязка двух противоположных углов здания, или центра, диаметра и одной характерной точки (для центральных объектов);
- красная линия, ограждения с воротами калитками или условная граница территории (если ограждение совпадает с «красной» линией или условной границей, то наносят только ограждение);
- здания и сооружения (в масштабе чертежа с указанием проемов ворот и дверей, крайних осей и номера здания);
- отмостка, въездные пандусы, наружные лестницы и площадки у входов;
- дороги и площадки с дорожным покрытием;
- элементы планировочного рельефа (подпорные стенки, пандусы, откосы);
- указатель направления на север стрелкой с буквой «С»;
- элементы благоустройства и озеленения (тротуары, дорожки, площадки спортивные и для отдыха, малые архитектурные формы и переносные изделия; деревья, кустарники, цветники и газоны);
- ведомость жилых и общественных зданий и сооружений.

Площадь усадебного участка для строительства коттеджа

принимается не менее 0,06 га. Участок должен быть огорожен. На генеральном плане необходимо показать основную улицу внутри поселка. Ширина улиц и проездов в красных линиях для улиц - не менее 9 м, для проездов - не менее 7 м. Минимальный радиус поворота – 6,5 м. На проездах следует предусматривать разъездные площадки длиной не менее 15 м и шириной не менее 7 м, включая ширину проезжей части. Расстояние между разъездными площадками, а также между разъездными площадками и перекрестками должно быть не более 200 м. Максимальная протяженность тупикового проезда не должна превышать 150 м. Тупиковые проезды обеспечиваются раз-воротными площадками размером не менее 12 × 12 м. Использование разворотной площадки для стоянки автомобилей не допускается. Ширина дорожек на проектируемом участке принимается 0,75 – 1,5 м.

При проектировании генерального плана участка на нем следует располагать следующие элементы:

- 1) проектируемый жилой дом;
- 2) гараж (пристроенный к дому или отдельностоящий);
- 3) здание отдельностоящей бани или сауны;
- 4) площадку для отдыха;

- 5) дорожки, элементы благоустройства;
- 6) газоны, деревья, кустарники.

Противопожарные расстояния между строениями и сооружениями, расположенными на соседних земельных участках, должны быть не менее 6 м.

Жилой дом должен отстоять от красной линии улиц не менее чем на 5 м, от красной линии проездов – не менее чем на 3 м. Расстояние от хозяйственных построек до красных линий улиц и проездов должно быть не менее 5 м. Красная линия – это условная линия, проходящая по краю жилой застройки (земельных участков).

Минимальные расстояния до границы соседнего участка по санитарно-бытовым условиям должны быть:

- от жилого дома – 3 м;
- от других построек – 1 м;
- от стволов высокорослых деревьев – 4 м, среднерослых – 2 м;
- от кустарников – 1 м.

Минимальные расстояния между постройками по санитарно-бытовым условиям должны быть:

- от жилого дома до уборной – 12 м;
- от жилого дома до бани или сауны – 8 м;
- от колодца до уборной – 8 м.

Указанные расстояния должны соблюдаться как между постройками на одном участке, так и между постройками, расположенными на смежных участках.

Рядом с изображением генерального плана (слева сверху от чертежа) необходимо показать знак север-юг.

Правила выполнения генеральных планов описаны в ГОСТ 21.508–93.

2) Разработка планов этажей

Проектирование зданий следует начинать с разработки планов.

План, являясь горизонтальным сечением здания, даёт представление о его конфигурации и размерах, выявляет форму и расположение отдельных помещений, их взаимосвязь, расположение оконных и дверных проёмов, несущих конструкций (стен, колонн), лестниц, перегородок. На план наносятся контуры элементов здания, попавшие в разрез и расположенные ниже секущей плоскости, которая проходит по низу оконных проёмов.

Приступая к разработке плана, следует выбрать конструктивную схему здания (с продольными или поперечными несущими стенами), толщину внутренних стен и перегородок, габаритные размеры отдельных помещений, размеры оконных и дверных проёмов в соответствии с нормами проектирования.

При вычерчивании плана здания необходимо выполнить точные построения в заданном масштабе, выделить линиями соответствующей толщины сечения стен и перегородок, показать расположение санитарно-технических приборов, кухонного оборудования, замаркировать разбивочные оси, нанести линейные размеры, проставить площади помещений в квадратных метрах с точностью до второго знака после запятой и сделать необходимые поясняющие записи.

Разработку планов этажей производить в такой последовательности:

- 1) провести продольные и поперечные оси;

- 2) вычертить все наружные и внутренние стены, перегородки;
- 3) произвести разбивку оконных и дверных проёмов в наружных и внутренних стенах, показать открывание дверей, нанести необходимые размерные линии;
- 4) проставить на чертеже все размеры, сделать соответствующие надписи и произвести проверку чертежа.

Привязка конструктивного элемента определяется расстоянием от разбивочной оси до грани или до геометрической оси элемента.

Привязку несущих стен назначают из условия обеспечения необходимой величины опирания на них плит перекрытия (рис. 7).

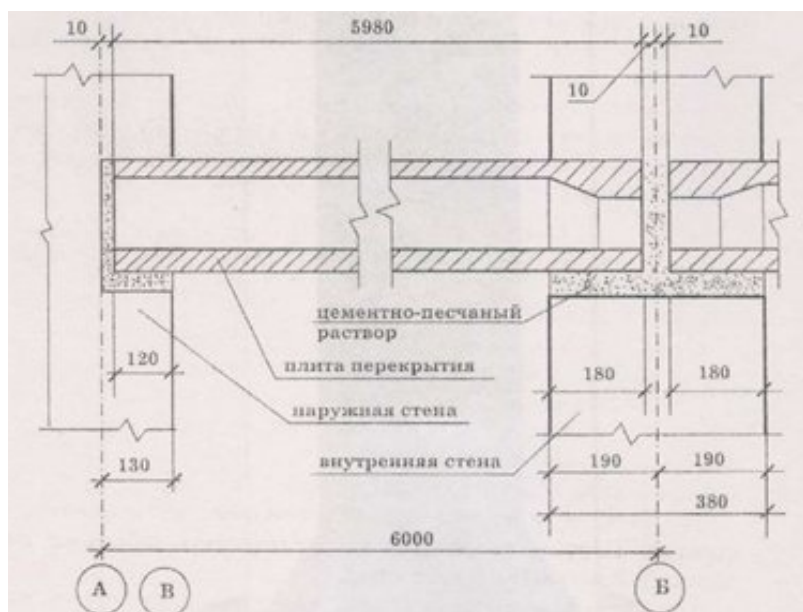


Рис. 7. Привязка несущих стен

Если во внутренней несущей стене по оси Б необходимо предусмотреть вентиляционные каналы, плиту перекрытия сдвигают с вентиляционного канала, открывая его (рис. 8).

Согласно заданию на проектирование, стены могут быть выполнены из сплошной, облегченной каменной кладки или крупногабаритных блоков. Толщина наружных стен определяется теплотехническим расчётом в зависимости от района строительства и принимается кратной размеру конструктивного элемента стен (размеру кирпича, бетонного блока). Толщина внутренних стен берётся из условия статического расчёта, а на данном этапе проектирования – по аналогии с типовыми решениями, толщина перегородок – в зависимости от конструкции материала. Для межквартирных перегородок – 250 мм, а межкомнатных – 80 – 100 мм, 120 мм.

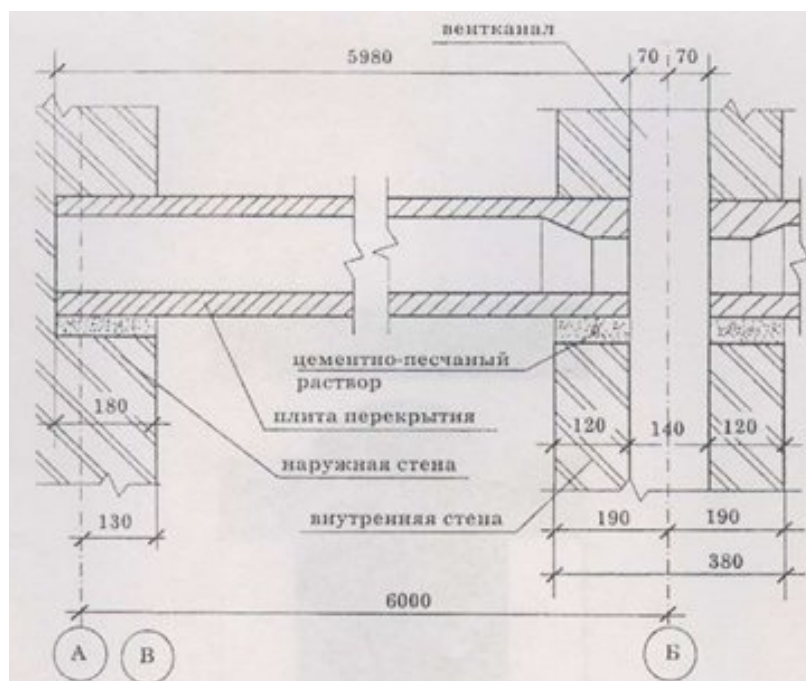


Рис. 8. Привязка несущих стен с вентиляционным каналом

Размеры простенков должны быть кратными размеру кирпича или блока (для простенков более трёх кирпичей это условие можно не соблюдать).

Подбор окон и дверей производится по ГОСТ 11214–86, 26601–85, а подбор типов внутренних дверей – по ГОСТ 6629–88. Двери жилых комнат, ведущие в коридор, должны открываться внутрь комнат. Навеска дверных полотен производится так, чтобы открывающиеся двери не мешали удобному расположению мебели. Для удобства эвакуации двери выходов из здания должны открываться наружу, а входные двери (на лестничной клетке) – внутрь квартиры.

На этажах санузлы и кухни рекомендуется размещать по вертикали, друг над другом.

На план наносят:

- разбивочные оси здания, расстояния между ними и между крайними осями;
- толщину стен и перегородок, их привязку к разбивочным осям или к поверхности ближайших конструкций;
- размеры и привязку проёмов и отверстий в стенах и перегородках;
- типы проёмов дверей показывают в кружках диаметром 5 мм;
- наименование помещений указывается на плане этажей, допускается приводить в экспликации с нумерацией помещений на плане в кружках диаметром 6 - 8 мм;
- цепочку оконных и дверных проёмов, простенков с привязкой к разбивочным осям и конструкциям здания;
- отверстия, дымоходы, вентиляционные каналы с привязкой к осям или конструкциям здания.

3) Разработка вертикальных разрезов

Разрезы дают представление о конструкциях всех характерных частей здания, его высотных размерах и средствах сообщения между этажами по вертикали (прил. Ж).

Плоскости разрезов должны проходить через лестничные клетки, оконные и дверные проёмы, крыльца, входы, между колоннами, столбами, прогонами, балками, стропилами.

Перед вычерчиванием уточняют:

- высоту этажей и помещений в соответствии с действующими нормами и правилами;
- конструкцию и материал покрытия, их сопряжения с наружными, внутренними стенами и отдельными опорами;
- конструкцию стен и полов первого этажа;
- конструкцию и уклон крыши или покрытия и решения карнизного узла;
- конструкцию лестниц, отметки лестничных площадок и входного крыльца.

Вычерчивание разреза выполняют в следующем порядке:

1) проводят вертикальные разбивочные оси основных несущих стен и колонн в соответствии с планом и направлением секущей плоскости. Перпендикулярно разбивочным осям прочерчивают горизонтальные уровни линий: поверхности земли (тротуара), пола всех этажей и условно верха чердачного перекрытия и карниза;

2) наносятся тонкими линиями контуры фундаментов наружных и внутренних стен, перегородок, которые входят в разрез, а также высот, а межэтажных и чердачных покрытий и конька крыши;

3) намечают в наружных и внутренних стенах оконные и дверные проёмы и другие элементы, расположенные за секущей плоскостью, и проводят выносные и размерные линии, кружки для марок (разбивочных осей) и знаки для постановки выносных отметок;

4) проводят окончательную обводку сечений, проставляют выносные отметки и размеры, делают поясняющие надписи и указывают наименование разреза.

На разрез наносят:

- разбивочные оси и расстояния между ними с привязкой наружных стен к крайним разбивочным осям;
- отметки уровней: земли, чистого пола, карнизов, уступов стен;
- общую толщину перекрытий с конструкцией пола;
- размеры проёмов и отверстий;
- отметки вентиляционных шахт и других отверстий, расположенных на крыше;
- уклон кровли;
- марки лестничных маршей, площадок, ограждений;
- обозначение узлов.

4) Разработка фасадов

Фасад – это вид здания снаружи. Он даёт представление о внешнем виде здания, его художественном образе, пропорциях и соотношениях его отдельных элементов.

Для вычерчивания фасадов здания за основу принимают чертежи планов и разрезов. Из планов берут все горизонтальные размеры: общую длину здания,

размеры оконных и дверных проёмов и др. С разрезов – все вертикальные размеры: высоту цоколя, здания, оконных и дверных проёмов, расположение балконов, размеры и профиль карнизов.

Фасад вычерчивается в такой последовательности:

- 1) контур здания и выступающих его частей;
- 2) оконные и дверные проёмы, балконы, козырьки над входами, карниз и другие архитектурные элементы;
- 3) оконные переплёты, двери, ограждения балконов, вентиляционные и дымовые трубы на крыше.

После проверки соответствия фасада плану и разрезу производят окончательную обводку фасада. На фасад наносят:

- разбивочные оси, проходящие в характерных местах фасада (в местах уступов в плане и перепадов высот здания);
- отметки уровня земли, входных площадок, элементов фасада;
- ссылки на фрагменты и узлы.

В наименовании фасадов указывают крайние оси изображенного участка, например «ФАСАД 1 – 4».

Кроме того, на формате оформляется фасад в иллюстративном варианте, даётся наиболее полное представление о внешнем облике здания, связывается оно с окружающей природой. Фасад отмывают, чтобы максимально выявить фактуру материала наружной отделки.

5) Схемы расположения элементов фундаментов

Схемой фундаментов называется горизонтальный разрез, проведённый на уровне обреза фундаментов.

Ввиду того, что расчёт фундаментов по зданию не предусматривается, их габариты принимаются по аналогии с решением типовых проектов.

Толщина стен ниже отметки 0.000 принимается в зависимости от толщины стен здания и типа материала. На схеме фундаментов показывают:

- 1) разбивочные оси здания, расстояние между ними и крайними осями;
- 2) привязки к разбивочным осям элементов фундаментов;
- 3) отметки подошвы и подбетонки под фундаменты, с размерами и привязками к разбивочным осям;
- 4) уступы фундаментов и их размеры.

б) Разработка схемы расположения элементов перекрытия (покрытия), плана кровли

Схему перекрытия (покрытия) изображают в виде разреза горизонтальной плоскостью на уровне конструкции данного перекрытия. Схему перекрытия следует начинать с вычерчивания плана наружных и внутренних стен на уровне перекрытия.

Раскладку панелей производят по аналогии с типовыми решениями и в соответствии с каталогами промышленных изделий для гражданского строительства.

На схеме перекрытия (покрытия) показывают:

- разбивочные оси здания;

- элементы перекрытия (покрытия) – панели, балки, плиты, площадки, козырьки с маркировкой;
- контуры дымовых и вентиляционных каналов;
- обозначения узлов, разрезов, сечений;
- элементы, обеспечивающие жёсткость конструкции покрытий;
- несущие стены, колонны, прогоны (на схему их наносят тонкими линиями).

7) Разработка конструктивных узлов и деталей

При проектировании рабочих чертежей узлов и деталей разрабатывают 3-4 узла, наиболее характерных для данного здания, и выполняют в виде рабочих чертежей с необходимым количеством надписей в масштабе, обеспечивающем их чёткое изображение.

Оформление проекта

После утверждённых эскизных чертежей руководителем проекта студенту разрешается приступить к его графическому оформлению. При размещении чертежей следует равномерно и наиболее целесообразно использовать площадь чертёжной бумаги, добиться выявления главного содержания проектируемого здания. Особое внимание должно быть уделено тому, чтобы чертёж легко читался, основные проекции занимали центральное место, а дополнительные группировались вокруг.

Фасад здания следует размещать в левой верхней части листа. Элементы чертежа желательно проекционно связывать друг с другом.

Следует правильно выбрать место, размер, тип шрифта подписей к отдельным чертежам.

Располагая фасад на листе, следует у его верхней кромки и частично по сторонам оставлять чистое поле, размер которого определяется габаритами здания.

Внутренние размеры помещений, толщины перегородок и внутренних стен проставляют на внутренних размерных линиях. Внутреннюю размерную линию проводят на расстоянии 8 – 10 мм от стены или перегородки.

Выразительный легко читаемый чертёж можно получить, меняя толщину линий. Так, на планах и разрезах здания видимые контуры обводятся линиями разной толщины. Более толстой линией обводятся участки стен, попавшие в секущую плоскость. Контуры участков стен, не попавшие в плоскость сечения, обводят тонкой линией.

Толщина линий рамки листов, основной надписи, основного членения таблиц экспликации, спецификаций – 0,8 мм.

Толщина линий кружков для нумерации маркировки узлов принимается для внутренних линий – 0,8 мм, для наружных – 0,3 мм.

Толщина линий маркировочных кружков модульных раз- бивочных осей принимается равной 0,3 – 0,4 мм.

Толщина линий обводки для планов и разрезов принимается согласно табл. 1, для фасада – согласно табл. 2, для деталей – согласно табл. 3.

Таблица 4

Толщина, мм	Масштаб			
	1:400	1:200	1:100	1:50
Линия поверхности земли	0,4	0,5-0,6	0,7-0,8	0,8
Каменные элементы, попадающие в сечение	0,4	0,4-0,5	0,6-0,7	0,8
Контурные других элементов	0,3	0,3	0,4-0,3	0,3-0,4
Оборудование	0,3	0,2	0,2-0,3	0,2-0,3

Таблица 5

Толщина, мм	Масштаб			
	1:400	1:200	1:100	1:50
Линия поверхности земли	0,6	0,6	0,8	0,8
Контурные здания	0,3-0,4	0,3-0,4	0,4-0,5	0,4-0,5
Линии проёмов дверей и окон	0,3	0,3	0,4	0,4
Рисунок коробки переплётов и полотен, ворот, дверей, окон	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3

Таблица 6

Толщина, мм	Масштаб				
	1:20	1:10	1:50	1:2	1:1
Сечение каменных элементов: кирпич, бетон и т.п.	0,8	1	1	1	1
Сечение деревянных элементов	0,6	0,8	1	1	1
Контурные элементов, не попадающие в разрез	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Название чертежей ставится над их изображением и не подчёркивается.

Размер (высота) шрифта для различных надписей рекомендуется следующий:

- для основной надписи (штампа - наименование института, объекта) – 5 или 7 мм, для прочих надписей – 3,5 или 7 мм;
- для второстепенных чертежей, текстовых указаний – 3,5 или 5 мм, для цифровых данных при заполнении таблиц – 2,5 или 3,5 мм;
- для обозначения разбивочных осей, ссылочного и нумерационного шрифтов, маркировки узлов, номеров позиций (при диаметре кружков 5 – 9 мм) используется шрифт 2,5 или 3,5 мм, при диаметре кружков 12 мм и более – 5 или 7 мм;
- для чертежей, выполненных в масштабе 1:100 и крупнее, высота размерных чисел 3,5 мм, в масштабе 1:200 и мельче, а также в стеснённых местах 2,5 мм.

Обводку чертежей следует производить карандашом «1М» (прил. Г-П).

Порядок оформления пояснительной записки курсовой работы

Пояснительная записка курсовой работы выполняется на компьютере на стандартных листах А4, на которые нанесены рамки рабочего поля документа. Эти рамки отстоят от внешней стороны листа слева на 20 мм, а от других сторон – на 5 мм.

На листе содержания вычерчивается угловой штамп основной подписи для текстовых документов, на остальных листах – угловой штамп для последующих листов. Ведомость проёмов, ведомость перемычек, ведомость отделки помещений, экспликация полов оформляются в табличной форме.

В пояснительной записке можно использовать общепринятые сокращения русских слов и словосочетаний. Текст пояснительной записки делят на разделы, подразделы и пункты.

Заголовки разделов размещают симметрично тексту. Заголовки подразделов пишут с абзаца. На странице должно **располагаться 28-30 строк. Междустрочный интервал – 1,5, шрифт текста – 14 (Times New Roman), в таблицах - 12, в подстрочных сносках -10.** Текст печатается строчными буквами (кроме заглавных), выравнивается по ширине с использованием переносов слов. На титульном листе надпись: курсовая работа печатаются 18 шрифтом. Подчеркивание слов и выделение их курсивом внутри самой работы не допускается. Однако заголовки и подзаголовки при печатании текста письменной работы выделяются полужирным шрифтом. Абзацный отступ должен **соответствовать 1,25 см** и быть одинаковым по всей работе.

Иллюстрации (таблицы, чертежи, схемы, графики), которые расположены на отдельных страницах, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации, кроме страниц, обозначаются словом «рис.» и нумеруются цифрами последовательно в пределах раздела.

Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой, например, «Рис. 1.2» (второй рисунок первого раздела). Номер рисунка помещают ниже пояснительной надписи. Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами (за исключением таблиц, приведённых в приложении) в пределах раздела.

Формулы нумеруют (если их две и более) арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера, разделённых точкой. Номер указывают с правой стороны на уровне формулы в круглых скобках, например (3.1) – первая формула третьего раздела.

Примечания к тексту и таблицам, в которых указывают справочные и поясняющие данные, нумеруют последовательно арабскими цифрами.

Ориентировочный объем пояснительной записки курсовой работы составляет **30-40 страниц**. В данный объем не входят приложения и список использованных источников. По согласованию с преподавателем объем работы может быть увеличен.

Ссылки в тексте допускается приводить в подстрочном примечании или указывать порядковый номер по списку источников, выделенный двумя косыми чертами.

Ссылки на формулы указывают порядковым номером формулы в скобках, например «... в формуле (2.1)».

На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» в тексте пишут полностью, если таблица не имеет номера, и сокращённо, если имеет номер, например, «в табл. 1.2».

В тексте работы «Введение», название глав, «Заключение» и «Список использованной литературы» печатаются (начинаются) с новой страницы.

Расстояние между заголовком и подзаголовком, заголовком и последующим текстом, подзаголовком и предыдущим текстом отделяют двумя полуторными межстрочными интервалами, а между подзаголовком и последующим текстом - одним полуторным межстрочным интервалом.

Главы письменных работ нумеруются арабскими цифрами и должны начинаться с новой страницы (листа). Номер главы состоит из числа: 1, 2 и т.д.

Заголовки (подзаголовки) располагаются центрированным (посередине текста) способом.

Страницы письменных работ должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу поля страницы без точки в конце. Первой страницей письменной работы является титульный лист. Он не нумеруется. В работе второй страницей является содержание.

Титульный лист должен содержать наименование учебного заведения, формы обучения, обозначение характера работы (курсовая), ее тему, фамилию, имя, отчество выполнившего ее студента, номер курса и группы, ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы, графы «Дата сдачи», «Допустить к защите», «Дата защиты», «Оценка», место и год написания работы.

Оглавление работы, которое следует после титульного листа, должно содержать названия элементов структуры работы и номера листов, с которых они начинаются.

Используемые в работе нормативные правовые акты при первом упоминании о них необходимо обозначать полным наименованием акта с указанием в сноске официального источника публикации, а в дальнейшем – по усмотрению студента. Если в дальнейшем студент будет использовать в работе сокращённое наименование акта, то при первом его упоминании необходимо после указания полного наименования указать также то сокращенное наименование, под которым данный акт будет фигурировать в тексте.

При использовании нормативной литературы и цитировании отдельных научных положений студент обязан осуществлять в сносках ссылки на авторов и источники, откуда он заимствует материал (фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания, конкретная страница, откуда заимствована цитата). При этом цитирование допускается только в ограниченном объеме, оправданном целью цитирования (для обоснования актуальности рассматриваемого вопроса; демонстрации различных взглядов, существующих в науке по проблемам темы, подтверждения или опровержения выдвигаемых студентом тезисов и т.п.).

Прямое цитирование в тексте обязательно оформляется с помощью кавычек. В случае буквального воспроизведения положений научных трудов без указания на их названия и авторов курсовая работа к защите не допускается.

Материал в списке использованной литературы следует сгруппировать следующим образом:

1. Нормативные документы (по их юридической силе, в нисходящем порядке, внутри группы равной юридической силы по алфавиту или по дате издания. При этом необходимо указывать полное название документа, дату его принятия и источник официального опубликования).

2. Своды правил (перечисляются используемые своды правил с указанием их полного наименования и официальных источников опубликования).

3. Литература в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Ссылки должны содержать фамилию и инициалы автора, основное заглавие, сведения к нему относящиеся, сведения об издании, место издания, издательство, дату издания и объем (наименование периодического издания, год и номер выпуска).

В списке использованных источников должны быть указаны только те материалы, на которые имеется ссылка (сноска) в работе.

Если в курсовой работе имеются приложения, их необходимо пронумеровать.

Все листы пояснительной записки курсовой работы должны быть пронумерованы.

Нумерация страниц в пояснительной записке курсовой работы должна быть сплошной. Студент отвечает за грамотность и аккуратность оформления пояснительной записки курсовой работы.

Наличие грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок либо небрежное оформление работы может послужить причиной неудовлетворительной оценки работы.

Подстрочные сноски со ссылками на использованные источники должны иметь сплошную нумерацию.

Порядок представления курсовой работы на защиту

Курсовая работа, подготовленная студентом в окончательной форме, должна быть представлена делопроизводителю кафедры в следующем комплекте:

в письменной форме в прошитом, скрепленном виде – 1 экземпляр;

в электронной форме посредством направления на электронный почтовый адрес кафедры строительного производства k_sp@chebpolytech.ru – 1 экземпляр.

Делопроизводитель кафедры после регистрации факта и даты сдачи курсовой работы передает ее для проверки научным руководителем.

Передача курсовой работы в электронной форме может быть осуществлена путем направления ее студентом непосредственно научному руководителю по электронной почте.

После поступления курсовой работы на кафедру научный руководитель проверяет ее в течение 14 календарных дней с момента поступления на кафедру, после чего возвращает ее делопроизводителю со своим отзывом. В отзыве указываются следующие положения:

- наименование учебного заведения, кафедры, формы обучения;
- обозначение характера работы (курсовая), ее тему;
- фамилию, имя, отчество выполнившего ее студента, номер курса и группы;
- ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы;
- соответствие представленной курсовой работы общим требованиям, указанным в разделе 1 настоящих Методических рекомендаций;

- соответствие структуры курсовой работы требованиям, указанным в разделе 3 настоящих Методических рекомендаций;
- соответствие оформления курсовой работы требованиям, указанным в разделе 4 настоящих Методических рекомендаций;
- указание на основные выводы и предложения, сформулированные студентом в курсовой работе;
- указание на имеющиеся в курсовой работе недостатки (как по форме, так и по содержанию работы), не препятствующие допуску работы к защите;
- вывод о возможности допуска курсовой работы к защите;
- вопросы к защите;
- предлагаемая форма и дата защиты курсовой работы (устная (очная или дистанционная)).

В случае если поставленные научным руководителем вопросы не ясны студенту, он вправе уточнить их у научного руководителя лично во время его еженедельных консультаций (дежурств на кафедре) или дистанционно через электронную почту.

В случае формулирования научным руководителем вывода о невозможности допуска курсовой работы к защите курсовая работа подлежит подготовке заново с учетом замечаний, указанных научным руководителем, и повторному представлению на защиту в порядке, предусмотренном разделами 3-5, тому же научному руководителю.

Порядок защиты курсовой работы

Защита курсовой работы может проводиться только научному руководителю.

Защита курсовой работы проводится в форме, установленной научным руководителем. Также с согласия научного руководителя или по его предложению, выраженному в отзыве, возможна защита курсовой работы в форме доклада на конференции или ином научном или научно-практическом мероприятии (при наличии такого мероприятия в сроки, установленные для допуска к сессии), или в форме доклада на студенческой научной конференции. В этом случае возможна рекомендация научного руководителя к опубликованию тезисов выступления.

При устной форме защиты курсовой работы студент должен подготовить ответы на вопросы, поставленные ему научным руководителем в отзыве.

Научный руководитель вправе по своему усмотрению задавать студенту дополнительные вопросы для проверки уровня и качества освоения им знаний по теме курсовой работы, а также для дополнительной проверки самостоятельности выполнения курсовой работы.

По итогам защиты научный руководитель определяет, может ли быть защита зачтена, или требуется повторная защита.

По итогам первоначальной или (в случае ее неудачи) повторной защиты курсовой работы научный руководитель ставит отметку о защите курсовой работы в зачетной книжке студента, в ведомости и на титульном листе работы.

После защиты, отзыв и курсовая работа подлежат сканированию самим студентом и заливке в Электронную информационно-образовательную среду (Электронное портфолио) Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета по адресу

<http://students.polytech21.ru/login.php>, после чего работа в письменной форме передаются студентом делопроизводителю для хранения в архиве Филиала.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для написания курсовой работы

Нормативные документы

1. СП 131.13330.2025. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 24.12.2020 N 859/пр) (ред. от 30.05.2022).
2. СП 42.13330.2016. Свод правил. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 года N 1034/пр (Информационный бюллетень о нормативной, методической и типовой проектной документации, N 7, 2017)
3. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения" (вместе с "СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы...")
4. СП 35-103-2001 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным посетителям»
5. СП 35-102-2001 «Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам».
6. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты здания».
7. СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий».

Основная литература:

Ананьин, М. Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебник для вузов / М. Ю. Ананьин ; под научной редакцией И. Н. Мальцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 214 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18441-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563956> .

Основы архитектуры и строительных конструкций : учебник для вузов / под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20507-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559789> .

Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций: термины и определения : учебник для вузов / М. Ю. Ананьин ; под научной редакцией И. Н. Мальцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09421-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564685> .

Чернявская, Е. Н. Градостроительство с основами архитектуры. Современный этап : учебное пособие для вузов / Е. Н. Чернявская. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 72 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20031-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557480> .

Кривошапко, С. Н. Архитектурно-строительные конструкции : учебник для вузов / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — 2-е изд., перераб. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 558 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18958-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560365> .

Раскин, А. М. Классическое архитектурное формообразование : учебник для вузов / А. М. Раскин ; под научной редакцией С. В. Голынца. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 131 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08382-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562878> .

Дополнительная литература:

Юдина, А. Ф. Строительные конструкции. Монтаж : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07027-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564809> .

Заварихин, С. П. Архитектура: композиция и форма : учебник для вузов / С. П. Заварихин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02924-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562980> .

Юридические исследования: научный журнал - URL: https://nbpublish.com/e_contents.php?mag=lr - Текст : электронный

Вопросы права: всероссийский научный журнал - URL: <https://v-prava.ru/info/> - Текст : электронный

Согласовано

Подпись и ФИО завкафедрой

« _____ » _____ 20__ г.

И.о. заведующему кафедрой « _____ »

Студента(ки) группы _____

Форма обучения _____

направления подготовки _____

тел. _____

ФИО студента

Заявление

Прошу утвердить тему курсовой работы

(наименование темы)

по дисциплине _____

(дата)

(подпись)

Тема согласована с научным руководителем _____

(дата)

(подпись)

Кафедра Строительное производство

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций»

Наименование темы

Рег.номер _____

Выполнил : студент _____ курса, группы _____
кафедры права _____ формы обучения по
направлению подготовки

Ф.И.О.

Допущена к защите
« ____ » _____ 202__ г.

подпись

Научный руководитель:

должность, звание

Ф.И.О.

Защита курсовой работы:

Оценка _____

Дата « ____ » _____ 202__ г.

Подпись научного руководителя _____

Чебоксары 202__ г.

Пример оформления содержания

Содержание

<u>Содержание</u>	
<u>1.1 Общие указания</u>	
<u>1.2 Генплан. План благоустройства</u>	
<u>1.3 Объемно – планировочное решение</u>	
<u>1.4 Экспликация помещений</u>	
<u>1.5 Техничко-экономические показатели здания</u>	
<u>1.6 Архитектурно-конструктивные решения</u>	
<u>1.7 Архитектурно-художественное решение здания</u>	
<u>1.8 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций</u>	
<u>1.8.1 Теплотехнический расчет наружных стен</u>	
<u>1.8.2 Теплотехнический расчет мансардного покрытия</u>	
<u>Заключение</u>	
<u>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</u>	

Образец написания «Введения» курсовой работы

Введение

Актуальность темы. Строительство индивидуальных жилых домов усадебного типа активно развивается в малых и средних городах, пригородах крупных населённых пунктов, а также как дополнение к многоэтажной застройке. Возрастающий спрос на малоэтажное жильё обусловлен стремлением людей к комфортной жизни в непосредственной связи с природой, высокой степенью обособленности проживания и возможностью использования приусадебного участка для хозяйственных и рекреационных нужд.

В рамках курсового проекта разрабатывается Двухэтажный, одноквартирный жилой дом с мансардным этажом и встроенным гаражом, г. Чебоксары. Дом усадебного типа — тип жилья, сочетающий компактность, функциональность и экономичность строительства. Проект ориентирован на потребности небольшой семьи и учитывает современные требования к комфорту, энергоэффективности и экологической безопасности.

Цель курсового проекта — закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки проектирования малоэтажных жилых зданий, включая:

- разработку объёмно-планировочных решений;
- выбор конструктивных схем и материалов;
- проектирование инженерных систем;
- соблюдение действующих строительных норм и правил.

Задачи проекта:

Изучить исходные данные и требования к проектируемому объекту (район строительства, климатические условия, характеристики участка).

Разработать функциональную планировку помещений с учётом эргономических и антропометрических требований.

Выбрать конструктивную схему здания и материалы, обеспечивающие надёжность, долговечность и экономическую целесообразность строительства.

Спроектировать системы инженерного обеспечения (отопление, водоснабжение, канализация, электроснабжение и т. д.).

Обосновать архитектурно-художественное решение фасадов и интерьеров.

Выполнить теплотехнический расчёт ограждающих конструкций (наружных стен).

Составить ситуационный план участка застройки с учётом принципов зонирования и благоустройства.

Рассчитать технико-экономические показатели проекта.

Оформить графическую часть и пояснительную записку в соответствии с требованиями СПДС (Система проектной документации для строительства) и ЕСКД (Единая система конструкторской документации).

Объект проектирования — одноэтажный двухкомнатный жилой дом усадебного типа, размещённый на участке площадью 0,1–0,2 га со спокойным рельефом.

Предмет проектирования — архитектурно-конструктивные и инженерные решения, обеспечивающие функциональность, безопасность и эстетику жилого дома.

Нормативная база. Проект разрабатывается с соблюдением действующих нормативных документов:

СП (Своды правил);

ГОСТ (Государственные стандарты);

СНиП (Строительные нормы и правила);

СанПиН (Санитарные правила и нормы) и др.

Методы проектирования:

анализ аналогов и прототипов малоэтажных жилых домов;

применение Единой модульной системы для координации размеров;

использование унифицированных сборных элементов;

компьютерное моделирование и черчение (при необходимости).

Состав проекта:

Графическая часть (3 листа формата А2 или 1 лист формата А1): планы, фасады, разрезы, узлы, ситуационный план.

Пояснительная записка: описание и обоснование проектных решений, расчёты, технико-экономические показатели, список литературы.

Реализация поставленных задач позволит создать рациональный и современный проект жилого дома, отвечающий потребностям заказчика и требованиям строительной практики.

Образец написания «Заключения» курсовой работы Заключение

В ходе выполнения курсового проектирования по теме «Двухэтажный жилой дом с мансардным этажом и встроенным гаражом, г. Чебоксары» достигнуты все поставленные цели и задачи. Работа выполнена в полном объеме согласно требованиям учебной программы.

Графическая часть (3 листа формата А2) включает комплект чертежей, необходимых для визуализации и реализации проекта:

План этажа с расстановкой оборудования и указанием площадей помещений.

Главный и боковой фасады с обозначением материалов отделки.

Продольный и поперечный разрезы, демонстрирующие конструктивную схему здания.

Укрупнённые узлы сопряжения конструкций и детали фасадов.

Пояснительная записка (20 листов) структурирована по порядку: обоснование объёмно-планировочных решений, описание материалов, соответствие нормам инсоляции и вентиляции.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Инженерные сети: схемы электроснабжения, водоснабжения, канализации и отопления.

Нормативная база: перечень использованных СП, ГОСТ, СанПиН и других регламентов.

Проект отвечает современным требованиям к малоэтажному жилью: обеспечивает комфортное проживание, учитывает климатические условия, минимизирует эксплуатационные затраты. Разработанные решения могут быть использованы как основа для дальнейшей детализации в дипломном проектировании или реальной строительной практике.

Конструктивное решение фундаментов

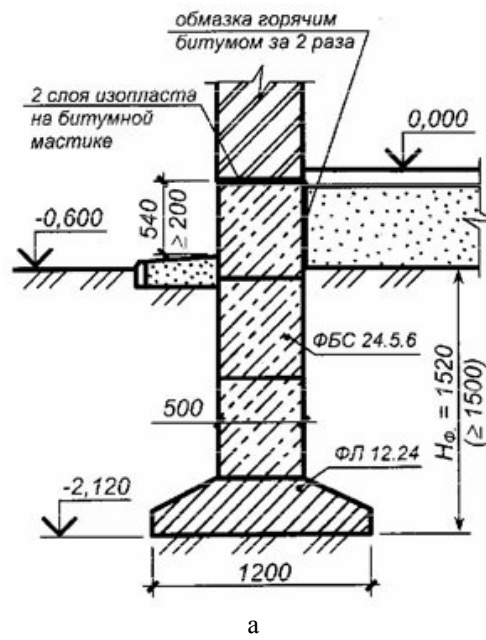


Рис. 9. Конструкции сборных ленточных фундаментов:
а – под наружные стены в здании без подвала;

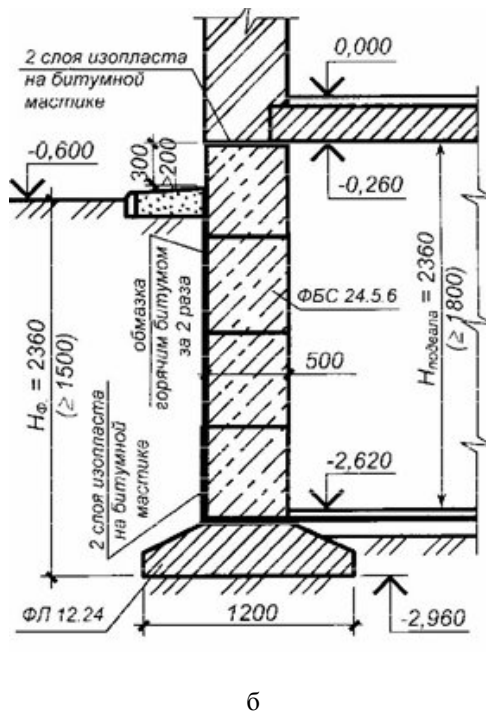
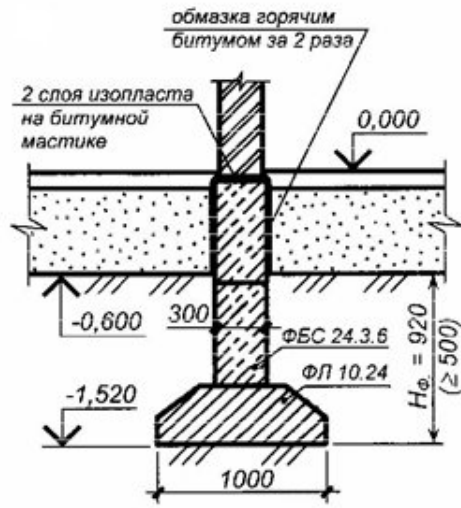


Рис. 9. Продолжение:
б – под наружные стены в здании с подвалом;



в

Рис. 9. Окончание:
в – под внутренние несущие стены в здании без подвала

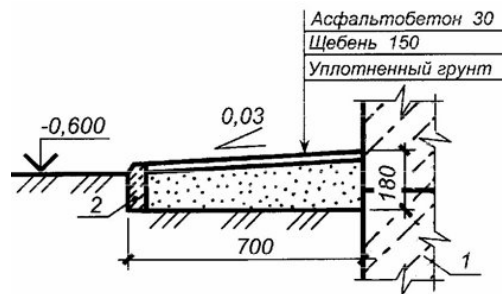


Рис. 10. Конструкция отмостки: 1 – фундаментный стеновой блок; 2 – бетонный бордюрный камень размерами 150×60 мм

Узлы сопряжения несущих стен здания с плитами перекрытий

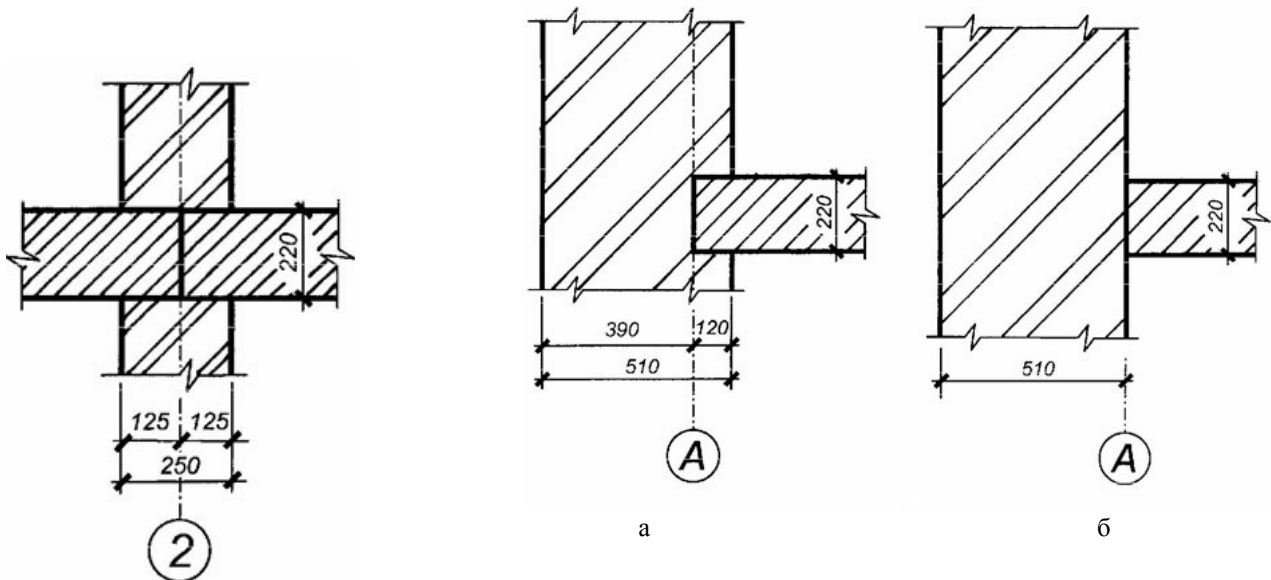
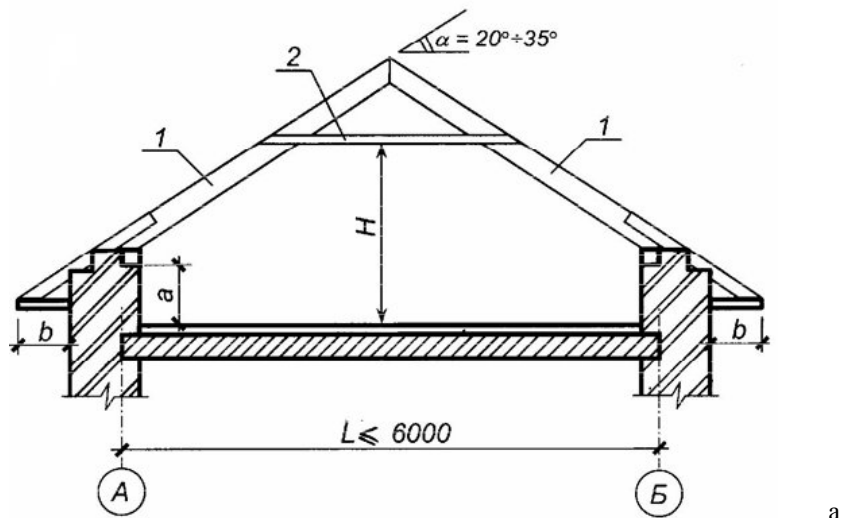
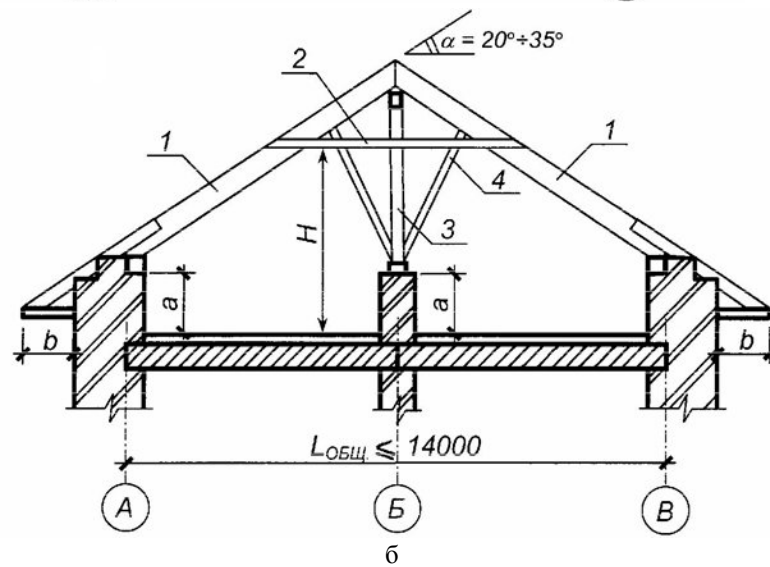


Рис. 11. Схемы расположения плит перекрытия относительно стен здания:
а – опирание плиты на наружную несущую стену (привязка $a = 120$ мм); б – примыкание плиты к наружной самонесущей стене ($a = 0$); в – опирание плит с двух сторон на внутреннюю несущую стену ($a = 125$ мм)

Конструктивные схемы скатных крыш

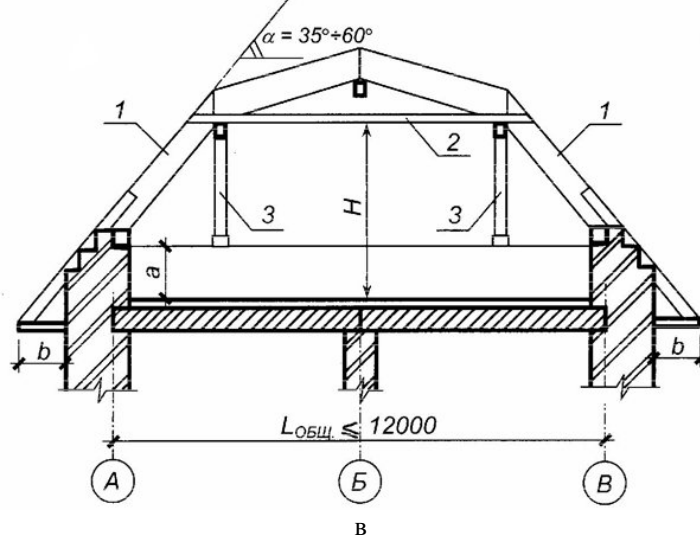


а

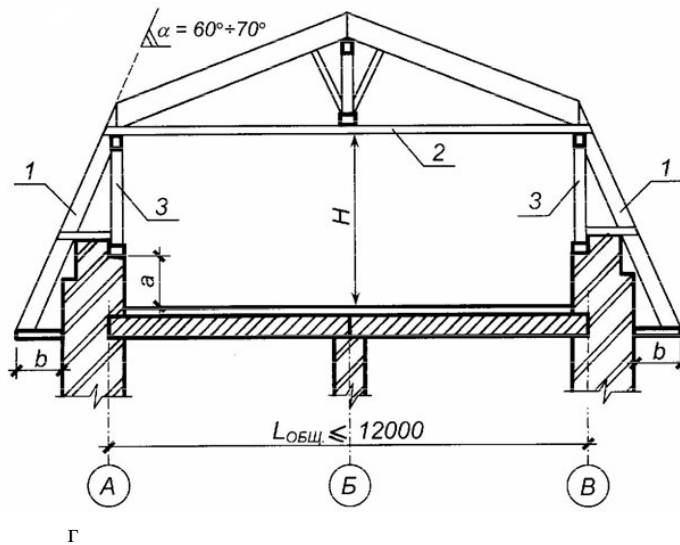


б

Рис. 12. Конструктивные схемы скатных крыш:
а – с висячими стропилами; б – с наслонными стропилами;



в



Г

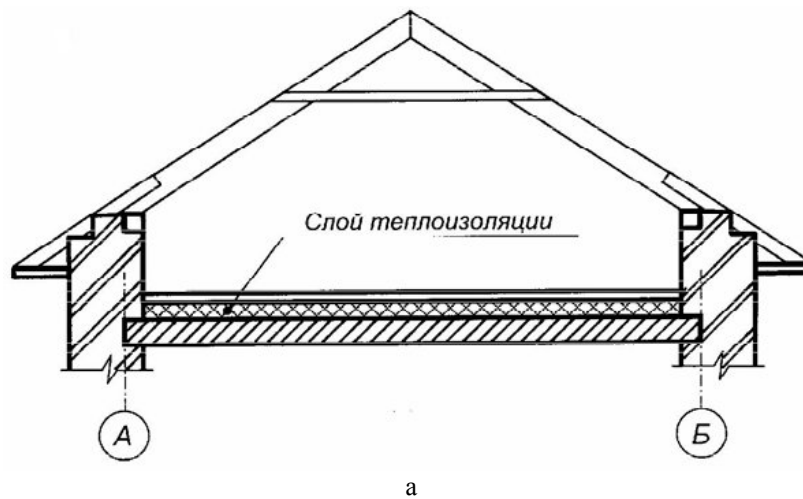
Рис. 12. Окончание: в – с наслонными стропилами переменного уклона ($35^{\circ} \div 60^{\circ}$); г – с наслонными стропилами переменного уклона ($60^{\circ} \div 70^{\circ}$): 1 – стропильная нога; 2 – ригель; 3 – стойка; 4 – подкос

Таблица 7

Геометрические размеры скатных крыш

Тип помещений, размещаемых в чердачном пространстве	H, мм	a, мм	Б, мм
Жилая мансарда	> 2300	>400	200-500
Нежилой чердак	> 1800		

При проектировании скатных крыш применяются различные варианты расположения теплоизоляции в зависимости от типа помещений, размещаемых в чердачном пространстве - рис. 13.



а

Рис. 13. Схемы расположения теплоизоляции в чердачном пространстве жилого дома:
а - при неотапливаемом (нежилом) чердаке;

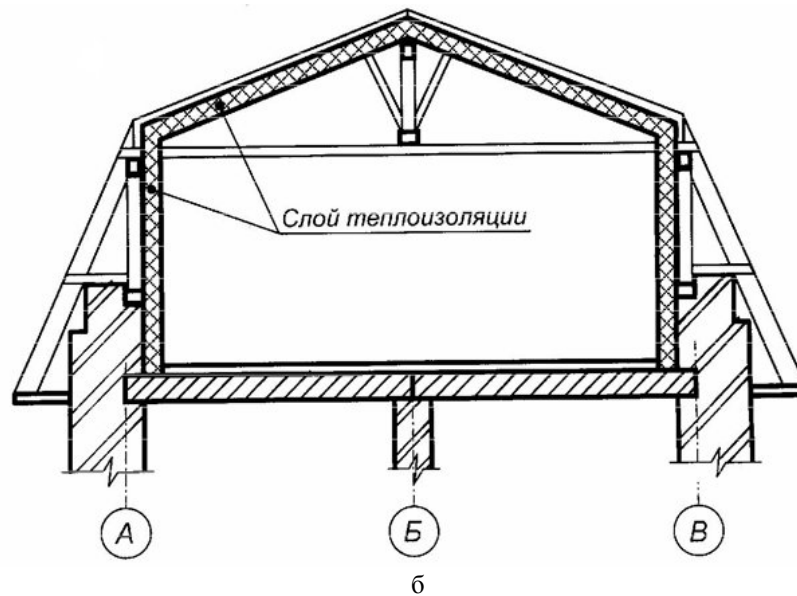


Рис. 13. Окончание:
б - при отапливаемой (жилой) мансарде

На рис. 14 показан узел сопряжения скатной крыши и наружной стены жилого дома с мансардой. При этом кровля здания может быть выполнена из различных материалов: стальные листы, черепица и т. д. В табл. 8 приведен требуемый шаг обрешетки для различных кровельных материалов.

Таблица 8

Требуемый шаг обрешетки скатных крыш

Кровельный материал	Шаг обрешетки c , мм
Металлочерепица	250
Стальные листы	
Волнистые асбестоцементные листы (шифер)	500
Керамическая черепица (400×220 мм)	330
Мягкая черепица	Сплошная обрешетка из досок сечением 100×32 мм

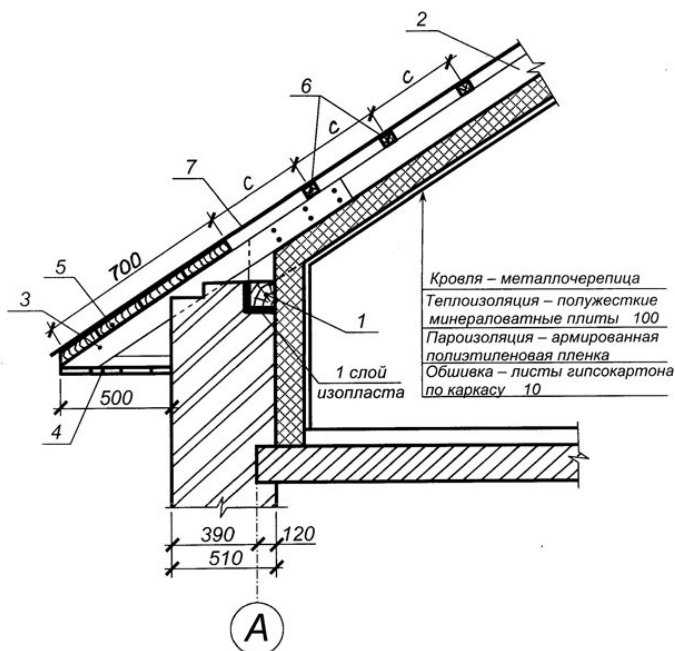
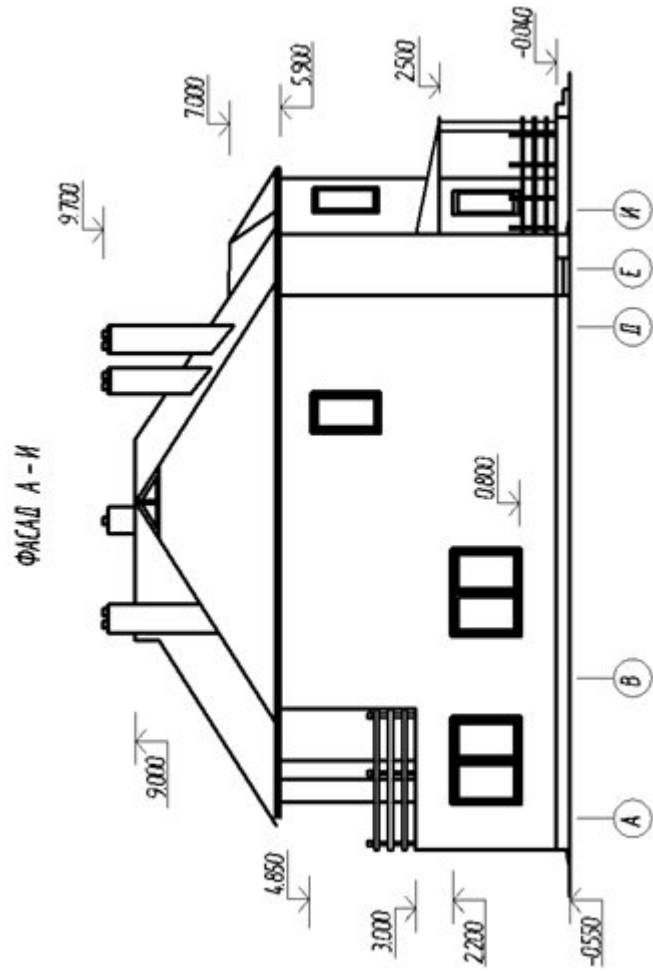


Рис. 14. Узел сопряжения скатной крыши и наружной стены жилого дома с мансардой:

1 - мауэрлат (опорный брус сечением 150×150 мм); 2 - стропильная нога (доска сечением 200×50 мм, поставленная на ребро); 3 - кобылка (доска сечением 100×32 мм, поставленная на ребро); 4 - подшивка карниза (доски сечением 100×25 мм); 5 - карнизный щит (доски сечением 150×50 мм); 6 - обрешетка (брусья сечением 50×50 мм); 7 - кровля

Фасад А-И



План этажа на отм. +3.000

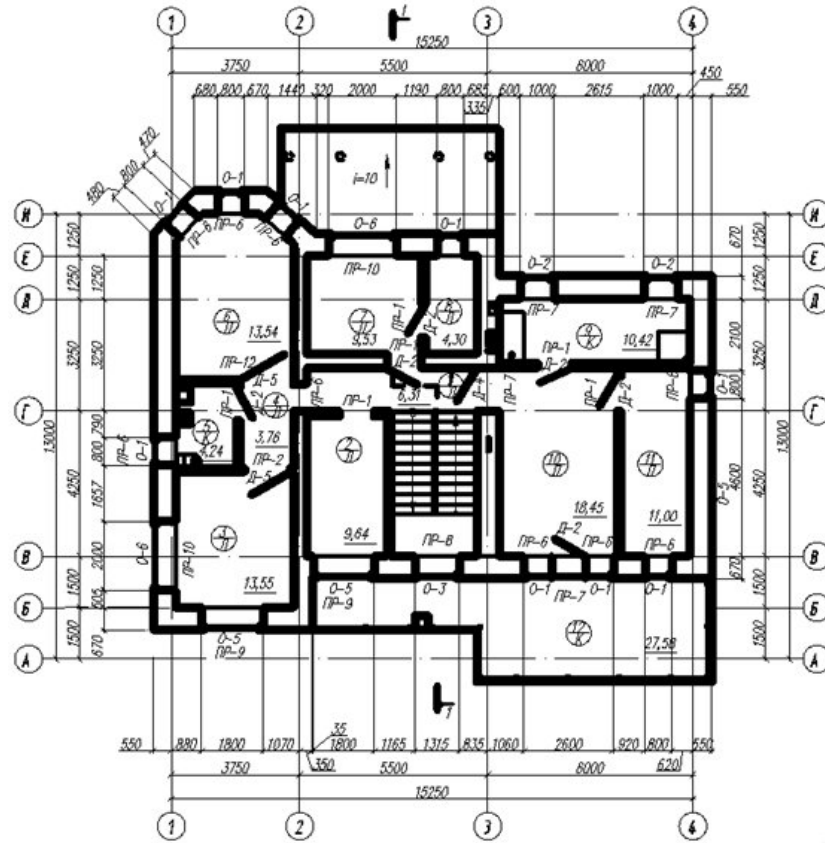


Схема расположения элементов фундаментов

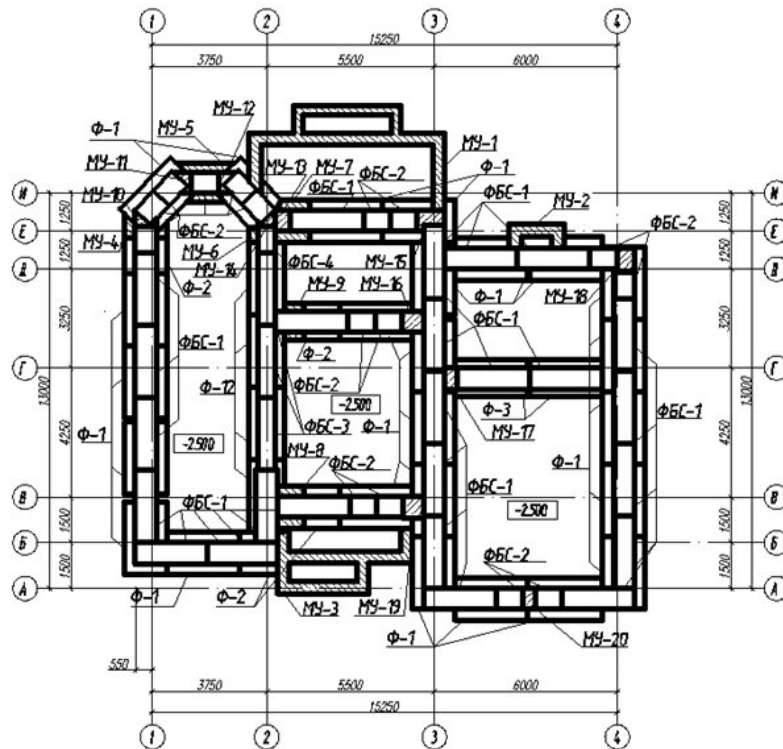


Схема расположения элементов перекрытия на отм. .000

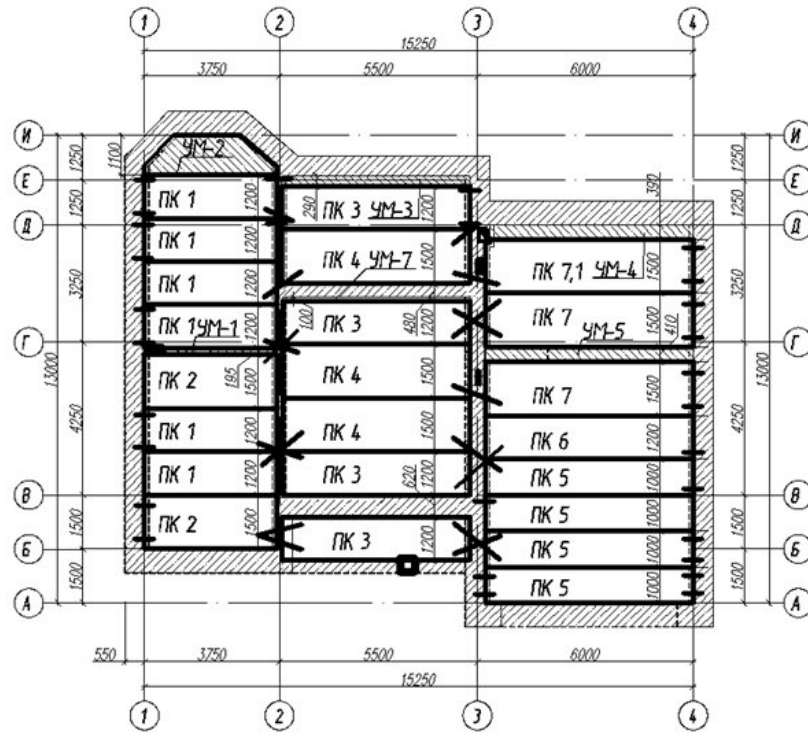
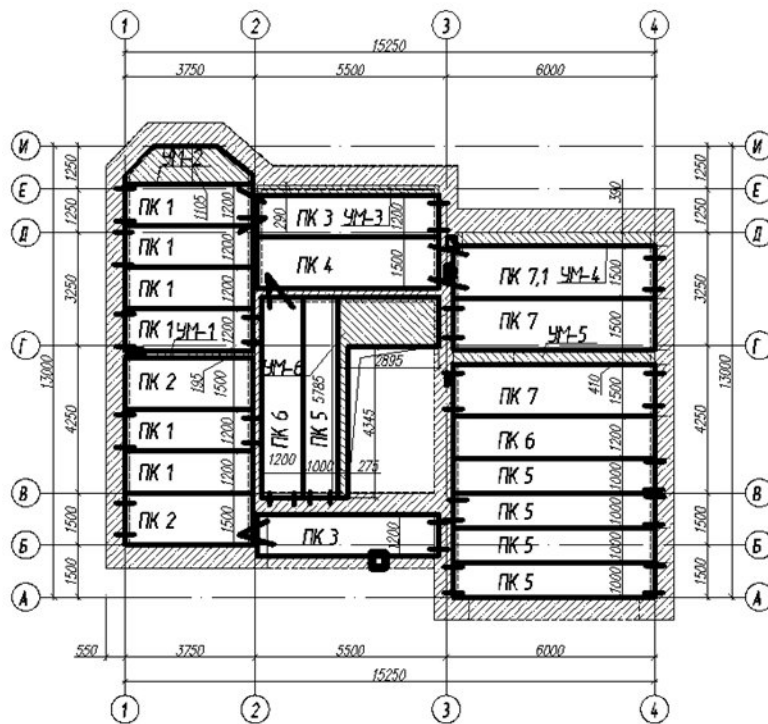
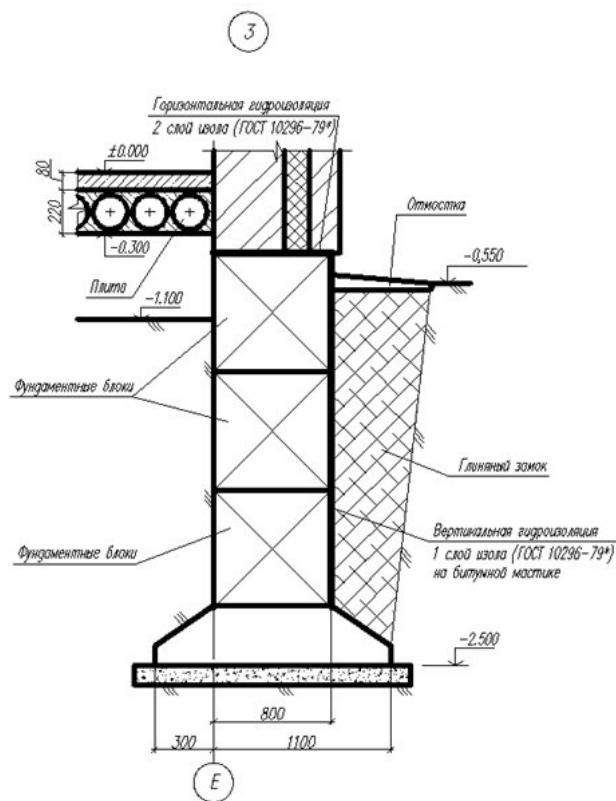


Схема расположения элементов перекрытия на отм. 3.000

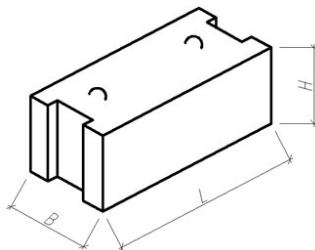




Каталог железобетонных изделий

Блоки стен подвалов

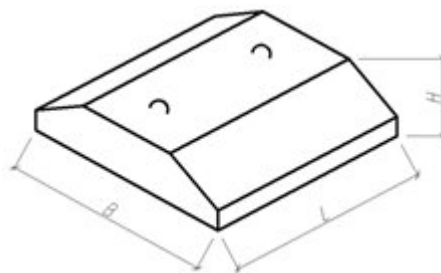
ГОСТ 13579-78



Марка	Размеры			Расход		Масса, т
	L	B	H	Бетон, м ³	Сталь, кг	
ФБС 24.3.6	2380	300	580	0,41	1,5	0,97
ФБС 9.3.6	880	300	580	0,15	0,8	0,35
ФБС 9.4.6	880	400	580	0,2	0,8	0,47
ФБС 12.4.6	1180	400	580	0,28	0,8	0,65
ФБС 24.4.6	2380	400	580	0,53	1,5	1,30
ФБС 9.5.6	880	500	580	0,25	0,8	0,6
ФБС 12.5.6	1 180	500	580	0,34	1,8	0,8
ФБС 24.5.6	2380	500	580	0,68	2,4	1,6
ФБС 9.6.6	880	600	580	0,30	1,5	0,7
ФБС 12.6.6	1180	600	580	0,41	2,0	1,0
ФБС 24.6.6	2380	600	580	0,82	2,4	2,0

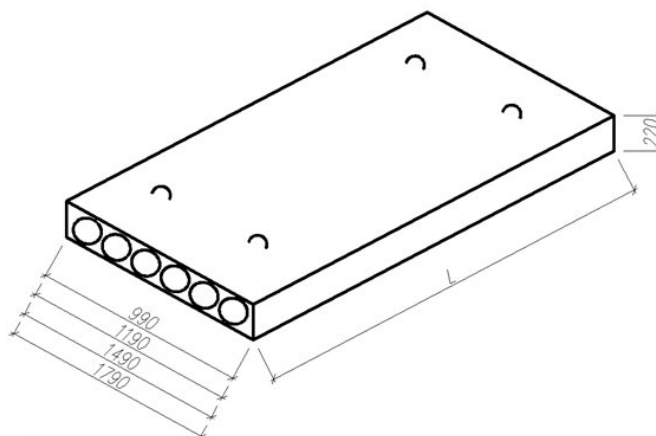
Плиты фундаментные

ГОСТ 13580-85



Марка	Размеры			Расход		Масса, т	
	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	Бетон, м ³	Сталь, кг		
ФЛ 8.12	1180	800	300	0,22	1,7	0,35	
ФЛ 8.24	2380	800		0,46	3,4	1,15	
ФЛ 10.8	780	1000		0,17	1,7	0,42	
ФЛ 10.12	1180	1000		0,26	2,7	0,65	
ФЛ 10.24	2380	1000		0,55	5,3	1,38	
ФЛ 12.8	780	1200		0,20	3,4	0,5	
ФЛ 12.12	1180	1200		0,31	5,1	0,78	
ФЛ 12.24	2380	1200		0,65	10,2	1,63	
ФЛ 14.12	1180	1400		0,36	7,2	0,91	
ФЛ 14.24	2380	1400		0,76	15,1	1,90	
ФЛ 16.12	1180	1600		0,41	10,6	1,10	
ФЛ 16.24	2380	1600		0,86	21,1	2,15	
ФЛ 20.12	1 180	2000		500	0,78	10,2	1,95
ФЛ 24.12	1180	2400			0,91	17,5	2,30
ФЛ 28.12	1180	2800			1,13	24,8	2,82
ФЛ 32.12	1180	3200			1,29	37,1	3,23

Панели перекрытий железобетонные многопустотные СЕРИЯ 1.141-1 вып. 60



Марка	Длина l, мм	Расход		Масса, т
		Бетон, м ³	Сталь, кг	
ПК 42.16	4180	0,89	46	2,24
ПК 36.18	3580	0,77	35	1,92
ПК 30.18	2980	0,64	24	1,60
ПК 27.18	2680	0,58	18	1,44
ПК 24.18	2380	0,51	15	1,29
ПК 24.15	4180	0,79	40	1,97
ПК 36.15	3580	0,68	29	1,70
ПК 30.15	2980	0,57	21	1,42
ПК 27.15	2680	0,52	16	1,29
ПК 24.15	2380	0,46	13	1,45
ПК 42.12	4180	0,60	34	1,49
ПК 36.12	3580	0,51	25	1,28
ПК 30.12	2980	0,43	18	1,08
ПК 27.12	2680	0,39	13	0,97
ПК 24.12	2380	0,35	11	0,87

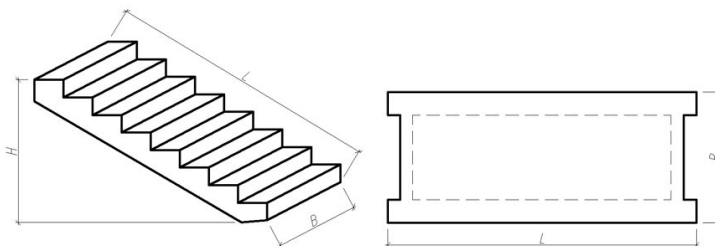
Окончание

Марка	Длина l, мм	Расход		Масса, т
		Бетон, м ³	Сталь, кг	
ПК 42.10	4180	0,49	21	1,23
ПК 36.10	3580	0,42	16	1,06
ПК 30.10	2980	0,35	11	0,88
ПК 27.10	2680	0,32	9	0,80
ПК 24.10	2380	0,29	10	0,71
ПК 63.18	6280	1,34	102	3,35
ПК 60.18	5980	1,27	87	3,18
ПК 57.18	5680	1,21	72	3,02
ПК 54.18	5380	1,15	62	2,88
ПК 51.18	5080	1,08	56	2,70
ПК 63.15	6280	1,18	83	2,95
ПК 60.15	5980	1,12	74	2,80
ПК 57.15	5680	1,07	62	2,67
ПК 54.15	5380	1,01	52	2,52
ПК 51.15	5080	0,96	47	2,40
ПК 63.12	6280	0,88	67	2,20
ПК 60.12	5980	0,84	59	2,10
ПК 57.12	5680	0,80	48	2,00
ПК 54.12	5380	0,76	43	1,90
ПК 51.12	5080	0,72	41	1,80
ПК 63.10	6280	0,73	57	1,83
ПК 60.10	5980	0,70	50	1,74
ПК 57.10	5680	0,66	42	1,65
ПК 54.10	5380	0,63	36	1,57
ПК 51.10	5080	0,60	34	1,50

Лестничные железобетонные марши и площадки

СЕРИЯ 1.151.1-6

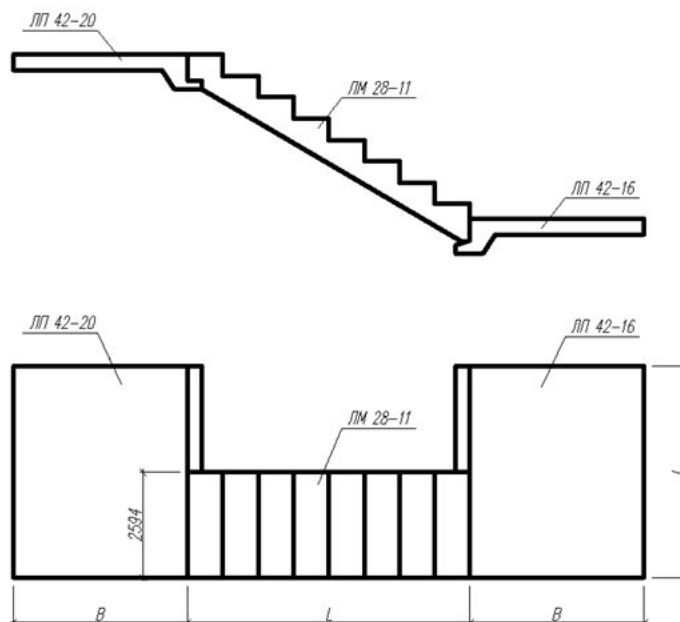
СЕРИЯ 1.152.1-8



Марка	Размеры			Расход		Масса, т
	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	Бетон, м ³	Сталь, кг	
1 ЛМ 27.11.14	2720	1050	1400	0,53	39	1,33
1 ЛМ 27.12.14	2720	1200	1400	0,61	39	1,52
2 ЛП 22.12	2200	1300	1400	0,36	23	1,04
2 ЛП 22.15	2200	1600	-	0,41	26	1,20
2 ЛП 22.10	2200	1900	-	0,47	29	1,37
2 ЛП 25.12	2500	1300	-	0,40	26	1,16
2 ЛП 25.15	2500	1600	-	0,46	32	1,35
2 ЛП 25.18	2500	1900	-	0,52	40	1,53

Лестничные марши и площадки

СЕРИЯ 1.151.1-6 1.152.1-8



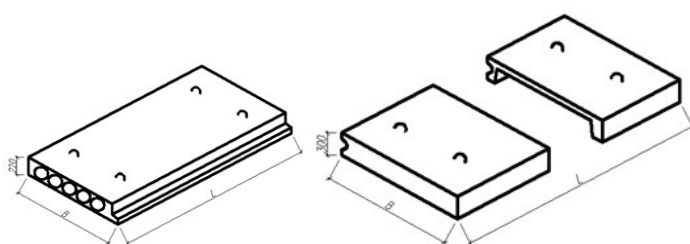
Марка	Размеры		Расход		Масса, т
	<i>L</i>	<i>B</i>	Бетон, м ³	Сталь, кг	
ЛМ 28-1 1	2720	1050	0,48	20	1,2
ЛМ 28-12	2720	1200	0,55	23	1,3
ЛП 28-15	2800	1600	0,85	35	2,4
ЛП 24-15	2380	1600	0,70	28	2,0
ЛП 30-15	2980	1600	0,90	42	2,4
ЛП 42-16	4200	1670	1,40	68	3,4
ЛП 42-20	4160	2030	1,50	72	3,7

Панели лоджий

СЕРИЯ 1.137.1-6 1.137.1-8

Тип 1

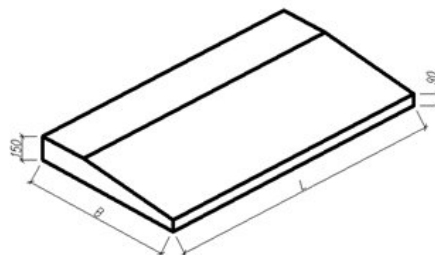
Тип 2



Тип	Марка	Размеры		Расход		Масса, т
		<i>L</i>	<i>B</i>	Бетон, м ³	Сталь, кг	
1	ПРЛ 27.12.3	2680	1190	0,43	17	1,1
	ПРЛ 30.12.3	2980		0,47	19	1,2
	ПРЛ 36.12.3	3580		0,56	21	1,4
	ПРЛ 42.12.3	4180		0,64	25	1,6
	ПРЛ 45.12.3	4480		0,68	30	1,7
	ПРЛ 48.12.3	4780		0,72	34	1,8
	ПРЛ 51.12.3	5080		0,77	35	1,9
	ПРЛ 54.12.3	5380		0,81	45	2,0
	ПРЛ 57.12.3	5680		0,85	46	2,1
	ПРЛ 60.12.3	5980		0,89	49	2,2
2	ПЛП 60.12	6080	1190	1,14	79	2,8
	ПЛП 51.12	5080		0,98	57	2,3
	ПЛП 39.12	3880		0,63	31	1,6
	ПЛП 30.12	2980		0,50	19	1,2

Плиты балконов

СЕРИЯ 1.137.1-9



Марка	Размеры		Расход		Масса, т
	L	B	Бетон, м ³	Сталь, кг	
ПБК24.1 1	2390	1140	0,31	35	0,78
ПБК27.11	2690		0,35	37	0,88
ПБК 33.11	3290		0,43	45	1,08
ПБК 36.11	3590		0,47	43	1,18
ПБК 24.12	2300	1240	0,35	36	0,88
ПБК 27.12	2690		0,39	39	0,98
ПБК 33.12	3290		0,48	46	1,20
ПБК 36.12	3590		0,52	50	1,30
ПБК 39.12	3890		0,56	61	1,40
ПБК 24.13	2390	1340	0,31	37	0,95
ПБК 27.13	2690		0,43	42	1,08
ПБК 33.13	3290		0,53	49	1,33
ПБК 36.13	3590		0,57	53	1,43
ПБК 39.13	3890		0,62	77	1,55

Консоль плиты - 900 мм;

Глубина опирания - 240, 300 , 440.

Глоссарий

Термин	Определение
Здание, участок	
Здание жилое многоквартирное, в том числе:	Жилое здание, в котором квартиры имеют общие внеквартирные помещения и инженерные системы
Здание жилое секционного типа	Здание, состоящее из одной или нескольких секций, отделенных друг от друга стенами без проемов, с квартирами одной секции, имеющими выход на одну лестничную клетку непосредственно или через коридор
Здание жилое галерейного типа	Здание, в котором все квартиры этажа имеют выходы через общую галерею не менее чем на две лестницы
Здание жилое коридорного типа	Здание, в котором все квартиры этажа имеют выходы через общий коридор не менее чем на две лестницы

Блокированный жилой дом (дом жилой блокированной застройки)	Здание, состоящее из двух квартир и более, каждая из которых имеет непосредственно выход на приквартирный участок, в том числе при расположении ее выше первого этажа. Блокированный тип многоквартирного дома может иметь объемно-планировочные решения, когда один или несколько уровней одной квартиры располагаются над помещениями другой квартиры или когда автономные жилые блоки имеют общие входы, чердаки, подполья, шахты коммуникаций, инженерные системы.
Блок жилой автономный	Жилой блок, имеющий самостоятельные инженерные системы и индивидуальные подключения к внешним сетям, не имеющий общих с соседними жилыми блоками чердаков, подполий, шахт коммуникаций, вспомогательных помещений, наружных входов, а также помещений, расположенных над или под другими жилыми блоками.
Дом жилой одноквартирный	Дом, состоящий из отдельной квартиры (автономного жилого блока), включающий комплекс помещений, предназначенных для индивидуального и/или односемейного заселения жильцов, при их постоянном, длительном или кратковременном проживании (в том числе сезонном, отпускном и т.п.)
Приквартирный участок	Земельный участок, примыкающий к жилому зданию (квартире) с непосредственным выходом на него
Этажи	
Этаж надземный	Этаж с отметкой пола помещений не ниже планировочной отметки земли
Этаж подземный	Этаж с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли на всю высоту помещений
Этаж первый	Нижний надземный этаж здания
Этаж цокольный	Этаж с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли на высоту не более половины высоты помещений
Этаж подвальный	Этаж с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем наполовину высоты помещений или первый подземный этаж
Этаж мансардный	Этаж в чердачном пространстве, фасад которого полностью или частично образован поверхностью (поверхностями) наклонной, ломаной или криволинейной крыши

Этаж технический	Этаж для размещения инженерного оборудования здания и прокладки коммуникаций, может быть расположен в нижней части здания (техническое подполье), верхней (технический чердак) или между надземными этажами. Пространство высотой 1,8 м и менее, используемое только для прокладки коммуникаций, этажом не является
Планировочная отметка земли	Уровень земли на границе земли и отмостки здания
Помещения, площадки	
Жилое помещение	Изолированное помещение, которое является недвижимым имуществом и пригодно для постоянного проживания граждан (отвечает установленным санитарным и техническим правилам и нормам)
Квартира	Структурно обособленное помещение в многоквартирном доме, обеспечивающее возможность прямого доступа к помещениям общего пользования в таком доме и состоящее из одной или нескольких комнат, а также помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, связанных с их проживанием в таком обособленном помещении
Комната	Часть квартиры, предназначенная для использования в качестве места непосредственного проживания граждан в жилом доме или квартире
Помещения вспомогательного использования	Помещения, предназначенные для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, в том числе: кухня или кухня-ниша, передняя, ванная комната или душевая, уборная или совмещенный санузел, кладовая или хозяйственный встроенный шкаф, пости- рочная, помещение теплогенератор- ной и т.п.
Кухня	Помещение с зоной, предназначенной для приготовления пищи, и обеденной зоной для эпизодического приема пищи членами семьи
Кухня-ниша	Помещение (или часть его) без обеденной зоны, предназначенное для приготовления пищи, оборудованное электроплитой и приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением
Кухня-столовая	Помещение с зоной, предназначенной для приготовления пищи, и обеденной зоной для приема пищи всеми членами семьи одновременно

Балкон	Выступающая из плоскости стены фасада огражденная площадка. Может быть остекленным
Веранда	Застекленное неотапливаемое помещение, пристроенное к зданию или встроенное в него, не имеющее ограничения по глубине. В многоквартирных жилых зданиях применяется в составе помещений блокированных жилых домов или в составе помещений квартир, размещаемых на верхних этажах разновысоких зданий и имеющих выход на кровлю нижерасположенного этажа, на которой может устраиваться веранда
Лоджия	Встроенное или пристроенное, открытое во внешнее пространство, огражденное с трех сторон стенами (с двух - при угловом расположении) помещение с глубиной, ограниченной требованиями естественной освещенности помещения, к наружной стене которого она примыкает. Может быть остекленной
Терраса	Огражденная открытая площадка, пристроенная к зданию или размещаемая на кровле нижерасположенного этажа. Может иметь крышу и выход из примыкающих помещений дома
Лифтовой холл	Помещение перед входом в лифты
Тамбур	Проходное пространство между дверями, служащее для защиты от проникания холодного воздуха, дыма и запахов при входе в здание, лестничную клетку или другие помещения
Световой карман	Помещение с естественным освещением, примыкающее к коридору и служащее для его освещения. Роль светового кармана может выполнять лестничная клетка, отделенная от коридора или проходного лифтового холла остекленной дверью шириной не менее 1,2 м
Световой проем	Световой проем (окна, балконные двери, системы «окно+балконная дверь») - проем в наружной стене здания, размер которого определяется в свету (снаружи)
Подполье	Предназначенное для размещения трубопроводов инженерных систем пространство между перекрытием первого или цокольного этажа и поверхностью грунта
Подполье проветриваемое	Открытое пространство под зданием между поверхностью грунта и нижним перекрытием первого надземного этажа

Чердак	Пространство между перекрытием верхнего этажа, покрытием здания (крышей) и наружными стенами, расположенными выше перекрытия верхнего этажа
Хозяйственная кладовая (внеквартирная)	Помещение, предназначенное для хранения жильцами дома вне квартиры вещей, оборудования, овощей и т.п., исключая взрывоопасные вещества и материалы, располагаемое в первом, цокольном или подвальном этажах жилого здания
Автостоянка	Размещаемое в пределах дома, в пристройке к нему или в отдельной постройке помещение, предназначенное для хранения или парковки автомобилей, не оборудованное для их ремонта или технического обслуживания
Антресоль	Площадка в объеме двусветного помещения, или внутренняя площадка квартиры, расположенной в пределах этажа с повышенной высотой, имеющая размер площади не более 40% площади помещения, в котором она сооружается
Помещения общественного назначения	Помещения, предназначенные для осуществления в них деятельности
	по обслуживанию жильцов дома, жителей прилегающего жилого района, и другие, разрешенные к размещению в жилых зданиях органами Госсанэпиднадзора
Встроенно-пристроенное помещение	Помещение, располагаемое в габаритах здания и в объемах, вынесенных за пределы габаритов здания более чем на 1,5 м
Проектные и строительные действия	
Переустройство	Установка, замена или перенос инженерных сетей, санитарно-технического, электрического или другого оборудования, требующие внесения в технический паспорт жилого помещения
Перепланировка	Изменение конфигурации жилого помещения, требующее внесения в технический паспорт жилого помещения

ОТЗЫВ на курсовую работу

Студент _____

Курс _____, группа _____, _____ формы обучения

Направление подготовки _____

Направленность (профиль) программы _____

Дисциплина _____

Наименование темы _____

Руководитель _____

1. Представленная работа состоит из: введения, основной части, заключения и списка использованной литературы _____

2. Оценка качества выполнения курсовой работы

№ п/п	Критерии оценки	Оценка (по 5 - балльной шкале)
2.1.	Актуальность тематики работы	
2.2.	Логичность и структурированность работы	
2.3	Самостоятельность разработки графической части и обобщения материала, интерпретации полученных результатов, обоснованность выводов в пояснительной записке	
2.4	Использование в работе наиболее оптимальных решений из строительных конструкций и материалов, разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;	
2.5	Качество оформления графической части и пояснительной записки (полнота обзора источников, обоснованность объемно-планировочных решений, выбранных конструктивных)	
2.6	Результаты работы (новизна, теоретическая и практическая значимость и применимость)	
2.7.	Качество оформления работы (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям по оформлению)	
2.8	Использование в работе каталогов типовых конструкций, альбомов проектных решений	
2.9	Использование в работе соответствующих направлению исследования источников литературы, нормативных документов, результатов научных исследований и материалов периодической печати	
Рекомендуемая оценка за работу (не обязательно среднее арифметическое из данных оценок)		

3. Замечания по подготовке и выполнению курсовой работы

4. Курсовая работа соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям, компетенции сформированы (не сформированы), заслуживает (не заслуживает) положительной оценки и может (не может) быть допущена к защите (нужное подчеркнуть)

5. Дополнительные комментарии к работе

« _____ » _____ 202__ г.

(подпись руководителя)