

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»**

**Институт горного дела и строительства
Кафедра «Городское строительство и архитектура»**

**Сычева Т. Н.
доцент кафедры ГСиА**

**Методические указания к курсовой работе
по дисциплине**

**«Архитектурно-строительное проектирование
гражданских и промышленных зданий»
(6 семестр)**

Уровень профессионального образования: *высшее образование- бакалавриат*

Направление подготовки: *08.03.01 Строительство*

Профиль подготовки:

*Городское строительство и хозяйство Промышленное и гражданское
строительство*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная, заочная*

Тула 2016 г.

Методические указания к курсовой работе (6 сем.) по дисциплине «Архитектурно-строительное проектирование гражданских и промышленных зданий» разработаны кандидатом технических наук доцентом Сычевой Т.Н., рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Городское строительство и архитектура» горно-строительного факультета, протокол № от « » 2016 г.

Зав. кафедрой _____ В.В. Соколовский

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Архитектурно-строительное проектирование гражданских и промышленных зданий» пересмотрены кандидатом технических наук доцентом Сычевой Т.Н., обсуждены и утверждены на заседании кафедры «Городское строительство и архитектура» горно-строительного факультета,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой _____ В.В. Соколовский

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение курсовой работы здания из крупных элементов предусматривает закрепление знаний, полученных студентами в результате изучения теоретического курса, и приобретение ими практических навыков в проектировании современных зданий с применением сборных железобетонных, легкобетонных и прочих крупных сборных элементов здания и новых строительных материалов.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа выполняется на основании выданного руководителем задания на проектирование, в котором индивидуально для каждого студента указываются назначение здания, количество этажей, район строительства, грунты и наличие грунтовых вод на строительной площадке, конструктивные элементы и строительные материалы здания.

При разработке проекта необходимо пользоваться учебными пособиями, справочниками, техническими условиями, строительными нормами, альбомами типовых деталей и типовых проектов.

Принимаемые в проекте решения должны соответствовать действующим нормам проектирования и предусматривать, как правило, применение типовых конструктивных схем и элементов. Здание должно быть запроектировано так, чтобы все его части выполнялись из выпускаемых промышленностью крупных элементов и деталей. Наряду с решением типовых узлов, использованием стандартных конструкций и деталей студент может применять прогрессивные конструктивные решения из опыта отечественного и зарубежного строительства гражданских зданий. Все размеры здания и его конструктивных элементов должны назначаться на основе Единой модульной системы (ЕМС) в строительстве. Конструкции предлагается принимать по действующим ГОСТ или внутренним каталогам кафедры ГСиА [15, 16].

Курсовая работа состоит из графической части и пояснительной записки.

2. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА

Графическая часть выполняется на стандартных листах формата А2 (4-5 листов), оформленных в соответствии с требованиями ГОСТ. Включает в себя следующие чертежи:

Планы неповторяющихся этажей, М 1:100.

Поперечный разрез (положение задается преподавателем, как правило – по лестничной клетке), М 1:100(200).

Схема расположения элементов междуэтажного перекрытия, М 1:100.

Схема расположения элементов фундаментов, М 1:100.

План кровли, М 1:100.

Фасад, М 1:100 (1:200) с обязательным изображением членения стен на крупные элементы и отмывкой

План благоустройства участка М 1:200 (500)

Три архитектурных или конструктивных узла (задаются преподавателем), М 1:10 (1:20).

Конструктивные детали:

1. Детали соединений в зданиях с каркасной схемой: колонн между собой; колонн с ригелем; стеновых панелей с колоннами;

перегородок между собой и т.п.

2. В зданиях с бескаркасной конструктивной схемой: вертикальные и горизонтальные стыки стен; стыки перегородок со стенами;

сопряжение балконной плиты со стеной; детали опирания и крепления перегородок.

3. Устройство карниза или цоколя; конструктивные детали лестниц; конструкции перекрытий или полов; детали устройства крыш.

Архитектурные детали:

Детали входа в здание; фрагмент фасада; деталь карниза или промежуточных поясов; деталь балкона...

Совместно с названными чертежами на листы графической части наносятся требуемые ГОСТ ведомости, спецификации элементов (фундаментов, перекрытий и т.д.), а также основные технико-экономические показатели проектируемого объекта: строительный объем, площадь застройки, экспликация квартир.

Все узлы и детали должны соответствовать принятой в проекте конструкции и изображениям на чертежах. Вычерчивание деталей в зеркальном изображении не допускается. Расположение чертежей проекта на листах может быть различным в зависимости от размеров здания и принятых масштабов, но всегда следует добиваться равномерного распределения изображений и их четкой взаимосвязи. Обычно на первом листе располагают фасад, план, разрез, а над штампом – технико-экономические показатели проекта и план благоустройства участка. На втором листе могут быть расположены остальные планы и конструктивные детали и узлы и т.п.

Вычерчивание плана, разреза и фасада следует обязательно параллельно увязывать и согласовывать друг с другом.

На плане этажа необходимо четко показать линию разреза с обозначением ее цифрами и направлением проектируемой плоскости.

На чертеже плана этажей указывают три внешние линии (цепочки) размеров: на первой размерной линии – размеры проемов, простенков, а также частей здания, выступающих за его габариты; на второй – расстояния между координационными осями; на третьей – общие (габаритные) размеры между осями наружных стен здания.

Внутри плана должны быть нанесены цепочки размеров, ”привязанные” к координационным осям, с указанием размеров отдельных помещений по глубине и ширине, толщине внутренних стен и перегородок, размеров дверных проемов. На планах этажей указывают площади помещений в квадратных метрах в правом нижнем углу помещения с подчеркиванием. В общественных зданиях указывают надписями назначение помещений или дают экспликацию помещений. Особое внимание необходимо обратить на разбивку и взаимоувязку лестниц в плане и в разрезе.

На чертеже разреза наносят вне контура здания вертикальную размерную линию с указанием размеров проемов и деталей стен и крыши, а также числовые отметки уровней (высоты) элементов конструкций. Внутри чертежа показывают отметки пола, потолка этажей, проемов, лестничных площадок, а за пределами чертежа после размерной линии - отметки земли, заложения фундаментов, низа и верха проемов в наружных стенах, козырьков, карниза, конька и т.д

Высотные отметки элементов здания показывают расстояние их по вертикали от условной "нулевой" отметки в метрах с тремя десятичными знаками. Отметки выше "нулевой" обозначают без знака, а ниже - со знаком минус, например -0,150. Обычно отметку 0,000 принимают на уровне пола первого этажа.

На чертеже разреза должны быть показаны конструкции фундаментов, стен, крыши, кровли и перекрытий, гидроизоляция фундаментов, расположение перемычек и другие конструктивные решения, примененные в проекте.

На плане фундаментов помимо осевых и общих размеров указывают толщину элементов фундамента с привязкой к осям, марки сборных изделий и отметки заложения подошвы фундамента.

На плане перекрытий наносят контур несущих конструкций (стен, опор, ригелей) и сборных конструкций перекрытия. Грани несущих элементов под плитами или панелями

перекрытий изображают штриховой линией. На чертеже указывают марку изделия, расположение анкеров, размер опирания плит (панелей), а также дымовые и вентиляционные каналы.

На чертеже плана кровли показывают: уклон крыши, линии водоразделов, расположение дымовых и вентиляционных труб, выхода на крышу, водосточные воронки, ограждение крыши с осевыми и общими размерами, а также привязкой к разбивочным осям и профили кровли.

На плане благоустройства участка должны быть нанесены проектируемое здание, несколько соседних зданий, внутриквартальные проезды (магистраль), тротуары, озеленение, а также необходимый комплекс обслуживания. На плане следует указать расстояния между зданиями, величина проездов, тротуаров, площадок.

После утверждения преподавателем выполненного в тонких линиях проекта, все чертежи обводят, следующим образом:

- а) элементы здания, попавшие в сечение, - толстыми линиями;
- б) проекции элементов, не попавших в сечение, - линиями средней толщины;
- в) осевые и размерные линии - тонкими линиями;
- г) проекции невидимых элементов - средней толщины пунктирной линией;
- д) фасад - тонкими линиями, а затем оформляется отмывкой.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Экономичность композиционного решения проектируемого здания характеризуется следующими показателями:

- а) площадь застройки, м² ;
- б) жилая площадь (в жилых домах), м² ; рабочая-площадь (в общественных зданиях), м² ;
- в) строительный объем, м³ ;
- г) значения коэффициентов К1 и К2.

Строительная площадь определяется как площадь, заключенная в пределах внешнего периметра здания, взятая на уровне цоколя.

Жилая площадь равна сумме площадей жилых комнат.

Подсобная площадь квартиры определяется как сумма площадей кухни, санитарного узла, передней и коридоров.

Жилая и подсобная площади составляют в сумме полезную (или общую) площадь квартиры

В общественных зданиях вместо жилой рассматривается рабочая площадь, в которую включаются площади всех рабочих помещений за исключением коридоров, тамбуров и помещений для инженерного оборудования (туалетов, душевых, вентиляционных камер и пр.).

Под полезной площадью понимается площадь всех помещений за исключением лестниц.

Строительный объем здания (или кубатура) получают умножением строительной площади на высоту, взятую от пола первого этажа до верха утеплителя кровли, т.е. отапливаемый объем квартиры или здания в целом (при наличии подвала учитывается и подземная часть здания).

Иногда в технико-экономических показателях указывают приведенную общую (полезную) площадь, в составе которой учитываются также площади летних помещений с понижающим коэффициентом:

- для лоджий в габаритах здания 0,5;
- для лоджий, выходящих за габарит здания, террас и балконов с боковыми экранами 0,35;
- для обычных балконов 0,35.

Коэффициенты K1 и K2, характеризующие экономичность и удобство проектного решения, вычисляются следующим образом:

а) для жилых домов

плоскостной коэффициент комфортности

$K1 = \text{жилая площадь дома} / \text{полезная площадь дома}$

объемный коэффициент или коэффициент экономичности

$K2 = \text{строительный объем здания} / \text{жилая площадь дома}$

б) для общественных зданий

$K1 = \text{рабочая площадь} / \text{полезная площадь}$

$K2 = \text{строительный объем} / \text{рабочая площадь}$

4. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка составляется после выполнения графической части проекта и должна содержать материалы, объясняющие принятые планировочные, конструктивные и архитектурные решения, необходимые расчеты.

Пояснительная записка выполняется на стандартных листах формата А4, оформленных в соответствии с требованиями ГОСТ.

Записка должна быть сшита. После титульного листа, задания на проектирование и оглавления записка должна включать следующие разделы:

1. Общие данные для проектирования (характеристика климатических особенностей района строительства; характеристика площади

строительства – уклон, вид грунта, положение грунтовых вод, нормативная глубина промерзания грунта; расположение здания на участке).

2. Объемно-планировочное решение здания (габаритные решения здания, высота этажей; планировка этажей, расположение и связь помещений; в жилом здании – планировка и оборудование квартир вспомогательными и летними помещениями).

3. Конструктивное решение здания (характеристика конструктивной системы здания, после которой следует описание основных конструктивных решений).

3.1. Основание и фундаменты (вид, материал, конструкция, марки элементов, гидроизоляция, в т.ч. приводится оценка глубины заложения).

3.2. Наружные стены (в т.ч. приводится теплотехнический расчет наружной стены).

3.3. Внутренние стены и перегородки.

3.4. Перекрытия.

3.5. Перекрытия.

3.6. Лестницы (приводится расчет числа ступеней и размеров маршей).

3.7. Покрытие и кровля.

3.8. Двери и окна.

3.9. Полы.

4. Наружная и внутренняя отделка.

5. Литература.

Защита курсовой работы проводится в присутствии комиссии в срок, указанный руководителем проекта.

Литература

1. Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий: учебник для вузов/ С.В.Дятков, А.П.Михеев.- 4-е изд., перераб. и доп. – М.: АСВ, 2010 – 552с..
2. Конструкции гражданских зданий: учебник для вузов/ Т.Г.Маклакова, С.М.Нанасова; под ред. Т.Г.Маклаковой. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: АСВ, 2010.

- 296с.
3. Дыховичный Ю.А. Архитектурные конструкции: учебное пособие. Кн. 1. Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий/ Ю.А.Дыховичный [и др.]; под ред. Ю.А.Дыховичного, З.А.Казбек-Казиев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Архитектура-С, 2006. – 248с..
 4. Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий: учебное пособие для техникумов/ И.А.Шерешевский. – Изд.стер. - М.: Архитектура-С, 2005 – 176с.
 5. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений: учеб. Пособие для техникумов/ И.А.Шерешевский.- Изд. Стер. - М.: Архитектура-С, 2005. -168с.
 6. Казбек-Казиев З.А. Архитектурные конструкции: учебник для вузов / З.А.Казбек-Казиев [и др.]; под ред. З.А.Казбек-Казиева. – Изд. Стер. – М.: Архитектура-С, 2006.-344с.
 7. Маклакова Т.Г. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования: монография/ Т.Г.Маклакова. – М.: АСВ, 2006. – 160с.
 8. Буга П. Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания: учеб. Пособие для техникумов/ П.Г.Буга. – 2-е изд., перераб. и доп. – Волгоград, 2004.- 348с.
 9. Благовещенский Ф.А. Архитектурные конструкции: учебник/ Ф.А.Благовещенский, Е.Ф.Букина. – Изд. Стер. – М.: Архитектура-С, 2005. 232с.
 10. СП 17.13330.2011. Кровли.
 11. СП 18.13330.2011. Генеральные планы промышленных предприятий.
 12. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия.
 13. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.
 14. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты.
 15. СП 29.13330.2011. Полы.
 16. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка городских и сельских поселений.
 17. СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные.
 18. Жидков А.Е., Сычева Т.Н. Материалы для проектирования объемно-планировочных решений административно-бытовых зданий. – Тула: ТулГУ, 2012. (Электронный ресурс кафедры)
 19. Жидков А.Е. Основные требования государственных стандартов по оформлению архитектурно-строительных чертежей. Материалы для курсового и дипломного проектирования. – Тула: ТулГУ, 2012. (Электронный ресурс кафедры)
 20. Жидков А.Е. Основные типовые конструкции для жилых и общественных зданий. Номенклатура в соответствии с ГОСТ. I. Сборные бетонные и железобетонные конструкции. – Тула: ТулГУ, 2012. (Электронный ресурс кафедры)
 21. Жидков А.Е. Основные типовые конструкции для жилых и общественных зданий. Номенклатура в соответствии с ГОСТ. II. Деревянные конструкции и элементы заполнения проемов. – Тула: ТулГУ, 2012. (Электронный ресурс кафедры)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Оформление титульного листа пояснительной записки к проекту

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУВО Тульский государственный университет

Кафедра “Городское строительство и архитектура”

ДЕВЯТИЭТАЖНЫЙ КРУПНОПАНЕЛЬНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ

Пояснительная записка к курсовой работе
по дисциплине «Архитектурно-строительное проектирование гражданских и
промышленных зданий»

Выполнил: студент гр.32
Руководитель – доцент

Г.Л. Федорова
А.К. Иванова

Тула 2016