

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Институт дистанционного и дополнительного образования

**Методические указания к выполнению курсового проекта
по дисциплине «Архитектура зданий и сооружений»**

Москва
2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.1. Требования, предъявляемые к курсовому проекту.....	3
1.2. Структура курсового проекта:.....	5
2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ, ЕЕ ОФОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ	5
2.1. Структура пояснительной записки курсового проекта.....	6
2.2. Структура графической части курсового проекта.....	8
2.3. Требования к оформлению.....	9
3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	15
4 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	17

1. ВВЕДЕНИЕ

Цель курсового проекта: овладеть приемами объемно-планировочной компоновки зданий с разработкой их конструкций; развить творческое инженерное мышление при решении объемно-планировочных и конструктивных схем проектируемых зданий; развить навыки работы с применением компьютерных технологий.

Для достижения этой цели студентами решаются следующие задачи:

- овладение умением и практическими навыками разработки архитектурно-конструктивных чертежей;
- приобретение навыков поиска и анализа информации, полученной в специальной литературе и при обследовании объектов по теме курсовой работы.

Выполнение курсового проекта сочетает проектно-конструкторскую и учебную деятельность студентов, способствует усвоению, закреплению и углублению знаний материала и приобретению навыков в области проектирования конструктивных элементов гражданских зданий, формирует целостное представление об их назначении и работе, умению пользоваться нормативной и справочной литературой. В итоге реализуется часть общей учебной задачи – развитие мыслительной деятельности студента, повышение степени его самостоятельности при принятии решений.

Курсовой проект состоит из графической части и пояснительной записки. Для проектирования графической части курсового проекта предлагаются жилые индивидуальные, малоэтажные дома или общественные здания с относительно простыми объемно-планировочными решениями и стенами из мелкогабаритных элементов.

1.1. Требования, предъявляемые к курсовому проекту

К курсовому проекту предъявляются следующие требования:

- проект должен быть выполнен самостоятельно и отличаться критическим подходом к действующей практике. Раскрытие темы должно быть

конкретным, насыщенным конкретными данными, а материалы, почерпнутые из литературных источников, должны быть изложены не дословно, а применительно к рассматриваемой теме. Цитаты должны приводиться в кавычках с указанием источника;

— должен быть представлен краткий обзор литературы по теме курсовой работы, освещены различные точки зрения по затронутым в работе дискуссионным вопросам и обязательно сформулировано свое отношение к ним; позиция автора по этим вопросам должна быть обоснована;

— пояснительная записка должна быть выполнена грамотным инженерным языком и оформлена в соответствии с требованиями, приведенными в данных методических рекомендациях.

Курсовой проект (пояснительная записка) должен пройти проверку через систему «Антиплагиат.Вуз», позволяющую проверять тексты работ на наличие в них заимствований, сверяя их с различными группами источников. В соответствии с требованиями института оригинальность текста должна составлять 50 % от всего объема пояснительной записки.

Подготовка курсового проекта состоит из следующих последовательных этапов:

- 1) выбор темы и определение варианта курсового проекта;
- 2) подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;
- 3) изучение отобранной литературы и действующей практики применительно к избранной теме, сбор и обработка фактического материала в сочетании с литературными источниками;
- 4) выполнение расчетной части курсового проекта;
- 5) выполнение графической части;
- 6) окончательное оформление пояснительной записки;
- 7) представление завершенной и оформленной курсовой работы соответствующему преподавателю - научному руководителю.

1.2. Структура курсового проекта:

Курсовой проект состоит из двух основных частей – пояснительной записки и графической части.

Часть 1. Пояснительная записка, включающая описание проектируемого здания и расчеты:

1. Строительно-климатические характеристика района строительства
2. Объемно-планировочное решение (организация внутреннего объема здания)
3. Архитектурно-конструктивные решения (в том числе обязательное описание наружных ограждающих конструкций, включая стены, кровлю и оконные проемы)
4. Теплофизический расчет ограждающих конструкций (наружной стены и кровли с учетом теплоустойчивости)

Часть 2. В графическую часть входит план одного из этажей, фасад здания.

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА, ЕГО ОФОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ

Подбор литературы производится обучающимся самостоятельно по предметным каталогам и библиографическим справочникам.

Подбирая литературу, надо обращаться к изданиям последних лет, так как в них наиболее полно отражена действующая практика, показано все то новое и прогрессивное, что следует использовать при разработке основных вопросов избранной темы. Библиотека МЭИ обеспечивает учебно-методической литературой и информационными источниками для подготовки курсовой работы.

В рамках выполнения курсового проекта студенту необходимо познакомиться с действующей нормативной литературой в области проектирования зданий и сооружений, в том числе СНиПы, Госты, Строительные правила и так далее.

Кроме нормативной литературы необходимо использовать учебники, учебные пособия, а также инструктивные материалы, различные монографии и

журнальные статьи. Такая последовательность в изучении литературных источников позволяет постепенно накапливать и углублять знания, идти от простого к сложному.

2.1. Структура пояснительной записки курсового проекта

В практике не существует определенного стандарта по выбору композиции пояснительной записки курсового проекта. Каждый обучающийся вправе выбора любого строя и порядка организации и преподнесения материалов, каким он считает лучшим и наиболее убедительным для полного раскрытия темы курсовой работы. Вместе с тем, традиционно сложилась определенная композиционная структура курсовой работы, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Введение
2. Главы основной части
3. Заключение
4. Список использованной литературы
5. Приложения.

Структура введения должна содержать ряд обязательных элементов: актуальность выбранной темы, цель выполнения курсового проекта, решаемые задачи, объект и предмет курсового проекта, информационная база.

При обосновании темы студент должен объяснить, в чем актуальность курсового проекта. Цель курсового проекта непосредственно должна быть связана с темой и быть ясной, лаконичной (не более двух-трех предложений). Задачи являются направлениями в достижении цели. Необходимо помнить, что достижение цели в работе возможно через решение различного рода комбинаций задач. Следовательно, приводятся 2-3 задачи курсового проекта, вытекающие из цели и конкретизирующие ее.

Во введении обязательно указывается объект и предмет курсового проекта, которые непосредственно связаны с сущностью темы.

Введение должно занимать не более 1-2 страницы машинописного текста и не должно содержать иллюстраций.

В главах основной части курсового проекта подробно рассматривают изучаемую проблему, и обобщаются результаты. Основная часть содержит теоретическое обоснование и состояние изучаемой проблемы, содержание и основные результаты выполненной работы. Она включает главы, подразделяемые на параграфы, пункты, последовательно и логично раскрывающие содержание исследования. Количество глав, параграфов и пунктов строго не регламентируется. Оно зависит от исследуемой проблемы и круга рассматриваемых вопросов. Все материалы, не имеющие большое значение для понимания рассматриваемой проблемы, выносятся в приложение.

Курсовая работа заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Заключение исполняет роль концовки, обусловленной логикой выполнения курсовой работы, и носит форму синтеза накопленной в основной части информации. Заключение содержит выводы, вытекающие из основного содержания темы, а также возможные пути решения поставленных в работе проблем, излагаются теоретические и практические рекомендации автора. Объем заключения должен составлять 2-3 страницы формата А4.

Список использованной литературы составляет одну из существенных частей курсового проекта. Каждый включенный в список литературный источник должен иметь отражение в основной части работы. Если обучающийся делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в этот список те работы, на которые нет ссылок в тексте пояснительной записки и которые фактически не были использованы.

Список использованной литературы должен включать не менее 10 - 15 наименований.

В приложении помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части курсового проекта работы. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. При наличии в курсовом проекте более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака №), например: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки, например - (см. приложение 2)

Весьма важное значение имеют редакционно-статистическое оформление работы, доходчивая форма изложения и отсутствие грамматических ошибок.

2.2. Структура графической части курсового проекта

Графическая часть курсового проекта включает в себя:

- 1) Планы здания (в многоэтажном здании – планы первого и типового этажей) М 1:200; 1:400; 1:500.
- 2) Разрезы здания (поперечный, продольный) М 1:100; 1:200.
- 3) Главный фасад здания М 1:200.
- 4) Схема генплана М 1:500; 1:1000.

Состав графической части курсового проекта уточняется в зависимости от темы (варианта) курсового проекта и замыслов авторов.

2.3. Требования к оформлению

Текст пояснительной записки курсового проекта оформляется четко, разборчиво, с достаточными интервалами между строками, с полями для замечаний преподавателя. Шрифт – 14 пт, интервал полуторный, выравнивание по ширине, отступ в первой строке.

Обязательными разделами в курсовой работе являются:

- 1) титульный лист
- 2) содержание
- 3) введение
- 4) исходные данные для проектирования
- 5) основные разделы (смотреть п. 1.2 Структура курсового проекта)
- 6) заключение
- 7) список литературы.

Примерный объем пояснительной записки – 30-50 страниц.

Изложение материала должно быть последовательным и логичным. Все разделы должны быть связаны между собой. Поэтому особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа - от вопроса к вопросу.

При оформлении работы учитываются следующие общие требования. Курсовая работа представляется в **распечатанном** компьютерном варианте (размер шрифта 14, через 1,5 интервала), без ошибок и опечаток в объеме **20-25 листов машинописного текста**.

Текст следует размещать на одной стороне стандартного листа бумаги.

Каждая страница оформляется с соблюдением следующих размеров полей: **левое - 2 см, правое – 1 см, верхнее – 1,5 см, нижнее (от последней строки текста, примечания, сноски) – 1,5 см.**

В тексте не допускаются пропуски, произвольные сокращения слов, применяются только общепринятые сокращения (например, квт. ч, тыс. чел., млн. руб.).

В работе могут применяться употребляемые в экономической печати сокращения терминов, которые при первом употреблении детально расшифровываются. Например: агропромышленный комплекс (АПК), финансовопромышленные группы (ФПГ).

Введение, каждая глава, заключение, приложения, список использованной литературы начинаются с новой страницы, заголовки структурных элементов располагают по центру страницы.

При изложении текста выдерживается логическая связь, наименования частей работы соответствуют содержанию излагаемого в них материала. При перечислении элементов, признаков, группировок и т.п. применяется дефисы, цифры, буквенные обозначения.

В работе слова в наименованиях не переносятся, точка в их конце не ставится, названия параграфов, пунктов, заголовки таблиц, схем и т.п. в конце страницы не пишутся, страница с короткой (висячей) строки не начинается.

Нумерация таблиц, иллюстраций, формул, схем проводится в пределах главы арабскими цифрами, первая из которых отделена точкой. Допускается нумерация их в пределах всей работы. Ссылки на них указывают порядковым номером.

Титульный лист является первой страницей курсового проекта и заполняется по строго определенным правилам по установленному образцу (см. образец в приложении).

Содержание располагается вслед за титульным листом, оформляется по окончании работы. Оно включает в себя наименование глав и параграфов с указанием страниц всех частей работы, в той последовательности, в которой они расположены. Перед названием глав, параграфов, пунктов ставится арабскими цифрами их нумерация. Нумерация и наименование глав,

параграфов, пунктов полностью соответствуют их нумерации и наименованиям в тексте.

Сокращать заголовки оглавления или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Образец смотрите в приложении.

Нумерация страниц сплошная, начиная с титульного листа, и проставляется арабскими цифрами. Титульный лист при этом не нумеруется. Иллюстрации, таблицы, формулы, расположенные на отдельных страницах работы, включаются в общую нумерацию страниц. Листы большого формата, как правило, помещаются в приложениях.

Применение иллюстраций. Изложение рассматриваемых вопросов должно иллюстрироваться справочными и аналитическими таблицами, выполненными, главным образом, самостоятельно. На основе статистических материалов составляются таблицы, схемы, графики и т.п., которые могут проанализировать те или иные исследуемые процессы, проиллюстрировать теоретические положения. В отдельных случаях можно заимствовать некоторые таблицы из литературных источников с обязательной ссылкой на первоисточник. Отсутствие таких материалов снижает уровень работы.

Таблицы в сжатом виде представляют необходимые сведения и легко читаются. Не рекомендуется их перегружать множеством показателей. Им предшествует текст, из которого по смыслу вытекает необходимость рассмотрения ниже представленного табличного материала. Каждая таблица оформляется в соответствии с требованиями статистики, имеет четкий тематический заголовок, полностью соответствующий ее содержанию, а выше его, с правой стороны - слово «Таблица», написанное с прописной (заглавной) буквы, и ее номер. Например, Таблица 1.4 – четвертая таблица первой главы. Знак номера после слова «Таблица» не ставится.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Слово «Таблица» в этом случае пишется сокращенно, в скобках, например: (см. табл. 2.4.). Таблица размещается сразу же после первой ссылки на нее. Если таблица переносится,

то проводится нумерация ее граф арабскими цифрами, которая повторяется на следующей странице.

Графики, схемы, диаграммы и т.д. располагаются в тексте после первой ссылки на них. Они должны быть наглядными, четкими для восприятия. Иллюстрации обозначаются общепринятым наименованием «рис.» - рисунок и нумеруются без знака номера арабскими цифрами. Например, рис. 1.1. - это первый рисунок первой главы, рис. 3.2. - это второй рисунок третьей главы. Обозначение, номер и название помещаются под иллюстрацией, после перечня условных обозначений. Под названием или в конце его, обычно в скобках, указывается наименование единиц измерения. Иллюстрации, расположенные на отдельных страницах работы, подлежат включению в общую порядковую нумерацию. Если в работе одна иллюстрация, то ее не обозначают и не нумеруют.

Формулы располагаются на середине строки, а пояснения значений символьных и числовых коэффициентов приводятся под формулой в той же последовательности, в какой они даны в ней. Значение каждого символа и числового коэффициента дается с новой строки. Первая строка объяснений начинается со слов «где» без двоеточия. Номер формулы (если их более одной) ставится в правой стороне листа на ее уровне в круглых скобках.

Оформление ссылок. Иллюстрируя отдельные положения работы цифрами, материалами из справочников, монографий и других литературных источников, а, также цитируя различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки на источники. Примечания, сноски на источники являются необязательными элементами работы. Примечания используются для лаконичного изложения своего отношения к рассматриваемому вопросу, сноски - для сообщения точных сведений об использованных источниках. Сносками сопровождаются не только цитаты, которые выделяются кавычками, но и любое заимствованное из литературы или материалов положение. Цитат в тексте не должно быть много. Допускается изложение используемого материала в собственной редакции, но с соблюдением смыслового содержания.

Примечания и сноски на использованные источники указываются либо построчно, либо внутри текста. При построчном подходе они размещаются в нижней части страницы, отделяются от текста чертой, равной одной четверти ширины страницы, и нумеруются арабскими цифрами. Нумерация может быть единой, либо в пределах главы. Перенос текста примечаний и сносок на следующую страницу не допускается.

Рекомендуется в конце пояснительной записки приводить список использованной литературы, а в тексте указывать в квадратных скобках только порядковый номер источника в этом списке и номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст. Цитата приводится в кавычках, а после нее в квадратных скобках указано [7, с.45], что означает: 7 источник, 45 страница. Если делается ссылка на источник, но цитата из него не приводится, то достаточно указать в скобках, после ссылки на источник его номер в списке использованной литературы без приведения номеров страниц [12]. Такой порядок оформления ссылок на источник позволяет избежать повторения названий источников при многократном их использовании в тексте.

Список использованной литературы является важной частью пояснительной записки курсового проекта. В нем должны быть представлены основные источники по теме. Составление более полного списка источников предполагает включение наиболее важных статей, опубликованных в научных журналах, а также в сборниках научных статей.

Список литературы приводится в следующем порядке: сначала законы и нормативные акты, затем прочая литература в алфавитном порядке. Следует приводить в списке только ту литературу, которая действительно использована.

Библиографическое описание работ должно быть полным и точным. Оно должно включать фамилию и инициалы автора (авторов) или редактора (редакторов), полное название книги, место издания, издательство и год издания, общее количество страниц. При включении в список литературы статей необходимо указать фамилию, инициалы автора (авторов), полное название статьи, название журнала, год выпуска и его номер, а также страницы,

на которых опубликована статья (порядок оформления смотрите в метод. указаниях по написанию дипломной работы).

Приложения. При разработке темы, предполагающей привлечение обширного статистического материала, к пояснительной записке может быть дано приложение, в котором помещаются первичные материалы, обобщенный анализ которых представлен в тексте самой работы.

Приложения располагаются в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение имеет заголовок, начинается с новой страницы, в правом верхнем углу прописными буквами с соответствующим номером пишется слово «Приложение».

3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В рамках курсового проекта для проектирования предлагаются жилые индивидуальные, малоэтажные дома или общественные здания с относительно простыми объемно-планировочными решениями и стенами из мелкогабаритных элементов.

В качестве основы для разработки архитектурно-конструктивного проекта студенту выдается задание, содержащие следующие исходные данные для проектирования:

- место строительства;
- назначение здания;
- этажность здания;
- площадь здания;
- описание основных несущих конструкций.

Для определения исходных данных необходимы первые буквы имени и фамилии студента, а также показатель N – последняя цифра номера Вашей зачетной книжки (студенческого билета). При необходимости уточнить номер зачетной книжки\студенческого билета можно в деканате.

Таблица 1. Место строительства

Первая буква фамилии студента	Место строительства	Первая буква фамилии студента	Место строительства
А	Астрахань	П	Оренбург
Б	Белгород	Р	Пермь
В	Брянск	С	Калуга
Г	Волгоград	Т	Псков
Д	Вологда	У	Ростов-на-Дону
Е	Воронеж	Ф	Рязань
Ж	Владимир	Х	Самара
З	Иркутск	Ц	С-Петербург
И	Кострома	Ч	Смоленск

Первая буква фамилии студента	Место строительства	Первая буква фамилии студента	Место строительства
К	Курск	Ш	Тамбов
Л	Липецк	Щ	Тула
М	Москва	Э	Таганрог
Н	Нижний Новгород	Ю	Челябинск
О	Новосибирск	Я	Ярославль

Таблица 2. Описание здания

N	Этажность здания	Назначение здания	Площадь этажа, кв.м.
1	3	жилое	1080
2	2	общественное	864
3	1	жилое	144
4	3	общественное	180
5	2	жилое	864
6	2	общественное	180
7	3	жилое	720
8	1	общественное	288
9	2	жилое	144
0	1	общественное	180

Таблица 3. Описание несущих конструкций

Первая буква имени студента	А, Д, И, Н, С, Х, Щ, Э	Б, Е, К, О, Т, Ц, Ю	В, Ж, Л, П, У, Ч, Я	Г, З, М, Р, Ф, Ш
Наружные стены (несущий слой)	из силикатного кирпича (250×120×88)	из глиняного кирпича (250×120×65)	из керамических камней (250×120×138)	из шлакобетонных блоков (400×200×200)
Кровля	Глиняная черепица	Оцинкованная сталь	Металло-черепица	Асбесто-цементные волнистые листы

При недостатке каких-либо исходных данных они принимаются студентом самостоятельно.

4 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

После просмотра и одобрения пояснительной записки курсового проекта руководитель подписывает его и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. В отзыве руководитель характеризует уровень подготовки обучающегося, его отношение и самостоятельность при выполнении исследования. Это дает возможность более полно оценить представленную к защите работу и личность исполнителя.

Содержание работы должно свидетельствовать о достаточно высокой теоретической подготовке и наличии у автора необходимых знаний по теме курсового проекта. Работа должна иметь четкий план, ясную логику изложения, правильно оформленный список источников. Следует обращать внимание на качество литературного языка, грамотность с учетом подготовки обучающегося, которую он должен иметь, и характера самой работы, ее соответствия изложенным выше требованиям. Если в работе не использованы методы расчета, которые целесообразно было бы применить, нужно отметить это в отзыве. Желательно сделать заключение относительно выводов и рекомендаций, отметить, правильны ли они, вытекают ли из аргументов или расчетов, приводимых автором, насколько они соответствуют действительности.

В заключение отзыва должна быть дана обобщенная характеристика курсового проекта с указанием оценки.

Курсовые проекты защищаются на заседаниях кафедры в сроки по графику, составленному кафедрой. Для изложения его содержания обучающийся готовит доклад, рассчитанный на выступление в течение 5 – 8 мин. Результаты защиты оформляются протоколом заседания кафедры.