



**ГОРОДСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И
ХОЗЯЙСТВО
ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**



◆ Издательство ТГТУ ◆

Министерство образования и науки Российской Федерации
ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

ГОРОДСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ХОЗЯЙСТВО ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

*Методические указания
для студентов 5 курса специальности 270105*



Тамбов
Издательство ТГТУ
2009

УДК 725
ББК Н82-02я73-5
ЛЗ9

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ТГТУ

Рецензент
Кандидат технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Архитектура зданий и сооружений» ТГТУ
О.Б. Дёмин

ЛЗ 9 Городское строительство и хозяйство. Дипломное проектирование : метод. указания / сост. : В.И. Леденёв, О.Н. Кожухина, И.В. Матвеева. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 24 с. – 50 экз.

Содержат необходимые сведения о целях и задачах дипломного проектирования и требования к составлению проекта. Приведена методика выполнения проекта, дан состав и содержание архитектурно-строительной, конструктивной, технологической и других частей проекта.

Предназначены для студентов дневной и заочной форм обучения по специальности 270105 «Городское строительство и хозяйство» для специализации «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений».

УДК 725
ББК Н82-02я73-5

© ГОУ ВПО «Тамбовский государственный
технический университет»
(ТГТУ), 2009

Учебное издание

**ГОРОДСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ХОЗЯЙСТВО
ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Методические указания

Составители:

ЛЕДЕНЁВ Владимир Иванович,
КОЖУХИНА Ольга Николаевна,
МАТВЕЕВА Ирина Владимировна

Редактор Е.С. Кузнецова

Инженер по компьютерному макетированию И.В. Евсеева

Подписано в печать 07.12.2009

Формат 60 × 84 /16. 1,39 усл. печ. л. Тираж 50 экз. Заказ № 580.

Издательско-полиграфический центр

Тамбовского государственного технического университета
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ВВЕДЕНИЕ

Завершающим этапом обучения специалистов в высшем учебном заведении является подготовка выпускной квалификационной работы. В качестве такой выпускной работы дипломниками должны быть выполнены дипломный проект или дипломная работа. Выпускная квалификационная работа, завершающая программу подготовки специалистов, является комплексной аттестацией знаний студента-дипломника, дающих ему право на получение квалификации инженера. Дипломное проектирование по своему функциональному назначению в учебном процессе является также важной формой приобретения и развития навыков самостоятельной творческой работы. В этой связи основными задачами дипломного проектирования являются: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности; развитие навыков ведения проектно-конструкторских и исследовательских работ при решении разрабатываемых задач повышения степени подготовленности молодого специалиста к самостоятельной работе в условиях современного жилищно-коммунального комплекса страны.

В процессе выполнения дипломного проекта студент должен показать умение в работе с научно-технической информацией самостоятельно решать технические и производственные вопросы, экономически обосновывать принимаемые архитектурные, планировочные, конструктивные, технологические и другие решения. Разработанный проект должен соответствовать современным требованиям к уровню науки и техники в рассматриваемой области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Настоящие указания составлены с целью своевременного ознакомления студентов с тематикой и содержанием дипломного проектирования, характером требований, предъявляемых к дипломному проекту, порядком работы в процессе дипломного проектирования.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

1.1. Требования к дипломному проекту

В процессе подготовки к дипломному проектированию, а также при выполнении каждого конкретного проекта должен соблюдаться ряд общих требований, предъявляемых к дипломному проекту.

1. Тема проекта должна отвечать профилю инженера-строителя специальности 270105 «Городское строительство и хозяйство», специализирующегося в области технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений. В каждом проекте должно быть предусмотрено комплексное решение эксплуатационных, архитектурно-конструктивных, технологических, организационных, экономических и экологических вопросов применительно к проектируемому объекту.

2. Тема проекта должна быть актуальной, содержать проектные предложения, имеющие народнохозяйственное значение. В наибольшей мере этому от-

вечает реальное проектирование. Реальными считаются: проекты, разрабатываемые по предложениям предприятий и организаций жилищно-коммунального комплекса, промышленных предприятий, строительных организаций, научно-исследовательских институтов и т.п.; проекты, содержащие вопросы хозяйственной и государственной научно-исследовательской работы кафедры; проекты, имеющие разделы по разработке лабораторных стендов, установок и приборов. Реальными считаются также проекты, на которые имеются запросы предприятий и организаций о передаче материалов дипломного проекта для дальнейшего использования в практической работе.

3. Проект должен органично включать в себя элементы научных исследований, выполняемых в научных кружках, в студенческом проектно-конструкторском бюро и т.п., а также путём участия в научно-исследовательской работе кафедры.

1.2. Содержание и объём дипломного проекта

Дипломный проект состоит из расчётно-пояснительной записки и графического материала, взаимно разъясняющих и дополняющих друг друга. Обязательными разделами проекта являются: архитектурно-строительный и расчётно-конструктивный; разделы технологии, организации и экономики капитального ремонта или реконструкции; разделы инженерного оборудования и технической эксплуатации зданий и застройки; раздел по благоустройству территории; экологический раздел; раздел охраны и безопасности труда; научно- или учебно-исследовательский раздел. Состав проектов, примерный объём расчётно-пояснительной записки и графической части по разделам, а также их трудоёмкость приведены в табл. 1.

Один из разделов (архитектурно-строительный, расчётно-конструктивный или организационно-технологический) может иметь углублённую проработку в соответствии со специализацией проекта, которая устанавливается по желанию дипломника в конце 8 (10) семестра.

Расчётно-пояснительная записка и графический материал проекта по содержанию должны отвечать общим требованиям, предъявляемым к работам данного вида. Единство общих требований не исключает, а предполагает широкую инициативу в разработке темы в соответствии с особенностями проектируемого объекта и индивидуальными способностями и интересами дипломника. Оригинальность постановки и решения задачи является одним из основных критериев оценки качества дипломного проекта.

1. Примерный состав дипломного проекта

Наименование раздела	Объём		Трудоёмкость, %
	графической части формата А1	текста записки, страниц	
1. Архитектурно-строительное проектирование	4–5	25	25
2. Расчётно-конструктивное проектирование	2	15	10
3. Разработка технологии строительного производства	1	15	10
4. Разработка организации и экономики строительства	1	25	15
5. Техническая эксплуатация здания	–	15	10
6. Инженерное оборудование здания	1	15	5
7. Благоустройство территории	1–2	15	10
8. Экологический раздел	–	10	5
9. Охрана и безопасность труда	–	5	3
10. Научно- или учебно-исследовательский раздел	1	10	7
Итого	12	150	100

1.3. Тематика дипломного проектирования и задание на проект

В качестве тем дипломных проектов могут быть проекты капитального ремонта (модернизация) и реконструкция зданий гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения с обязательной разработкой в проекте благоустройства прилегающей территории (для группы зданий, микрорайона, для промышленного или сельскохозяйственного предприятия). В качестве объекта

проектирования может быть одно или группа зданий.

Поощряется выполнение несколькими дипломниками комплексных дипломных проектов, в которых решается общая важная задача по капитальному ремонту (модернизации) или реконструкции группы зданий на определённой территории, например в микрорайонах.

В качестве выпускной квалификационной работы вместо дипломного проекта дипломник может также выполнять дипломную работу, связанную с решением научно-исследовательской задачи, имеющей значение для жилищно-коммунального комплекса. Тематами дипломных работ могут быть темы, связанные с разработкой физико-технических основ эксплуатации несущих и ограждающих элементов зданий, с проблемами энергосбережения, с разработкой научно обоснованных методик и мероприятий по защите зданий и их элементов от внешних и внутренних негативных воздействий и др.

Примерные темы дипломных проектов и работ, выполняемых на кафедре «ГСиАД» ТГТУ, даны в прил. 1.

Студентам предоставляется право самостоятельного выбора темы дипломного проекта в соответствии с опытом его предыдущей работы, научными интересами и личными склонностями. Кроме указанных выше, студент может предложить свою тему, обосновав её актуальность и целесообразность разработки. Темы закрепляются за студентами по их личным письменным заявлениям в 9 (11) семестре. Выбранные студентами темы обосновываются ими перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) во время сдачи междисциплинарного государственного экзамена.

После этого темы по представлению выпускающей кафедры утверждаются приказом ректора института. Изменение утверждённой темы может быть допущено в исключительных случаях и только по приказу ректора. Одновременно с темами приказом ректора утверждаются руководители дипломного проектирования и консультанты по отдельным частям проекта.

Задание на дипломное проектирование составляется руководителем проекта и утверждается заведующим кафедрой. Оно выдаётся студенту после выполнения им учебного плана и сдачи зачёта по преддипломной практике.

В задании указывается название темы, место расположения объекта, исходные данные для проектирования, формулируются задачи и устанавливаются содержание и объём по всем разделам проекта, определяются основные этапы работы над проектом и сроки его выполнения.

1.4. Организация дипломного проектирования

В соответствии с учебным планом на выполнение дипломного проекта включая рецензирование и защиту, предусматривается 12 недель. Для успешной разработки проекта в эти сроки необходимо чётко организовать работу над ним, начиная с момента выбора темы и кончая представлением его для защиты перед Государственной аттестационной комиссией (ГАК) .

Работа над дипломным проектом выполняется под непосредственным, систематическим контролем руководителя. Студент может советоваться с ним как

по отдельным частям, так и по проекту в целом. Кроме того, по разделам проекта осуществляются консультации специально назначенными преподавателями. Следует иметь в виду, что консультации не носят характер опеки и предназначены для того, чтобы помочь найти правильное решение в том или ином вопросе и стимулировать творческую активность и самостоятельность при работе над темой. За все решения, принятые в проекте, полную ответственность несёт автор проекта.

При выполнении проекта дипломнику предоставляется возможность пользования библиотекой университета и межбиблиотечным абонементом, компьютерной техникой, оборудованием лабораторий и т.д.

В процессе проектирования кафедра проводит проверки объёмов выполнения проекта. Студенты, работа которых вызывает опасения относительно качества проектирования и соблюдения сроков, подвергаются дополнительной проверке. При значительном отставании и низком качестве проектирования может быть поставлен вопрос о снятии студента с дипломного проектирования.

1.5. Оформление дипломного проекта

Дипломный проект должен быть оформлен в соответствии с современными требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), норм и правил проектирования, действующих инструкций. Основные требования по оформлению пояснительной записки и чертежей проекта изложены в стандарте предприятия СТП ТГТУ 07–97 "Проекты (работы) дипломные и курсовые. Правила оформления "[1].

Текстовый материал проекта должен быть представлен в виде расчётно-пояснительной записки, включающей в себя: титульный лист; задание на дипломный проект; аннотацию; оглавление; введение; архитектурно-строительный раздел; расчётно-конструктивный раздел; разделы по технологии, организации и экономике строительства, технической эксплуатации, инженерному оборудованию, благоустройству территории; разделы экологии, безопасности труда; научно- или учебно-исследовательский раздел; заключение; список используемой литературы; приложения. Расположение материала по исследовательской работе может не выделяться отдельно, а входить в состав других разделов.

Изложение записки должно быть предельно сжатым, логически последовательным, с хорошей литературной обработкой. В записке не допускаются общие и длинные рассуждения, ненужные пояснения, повторения известных доказательств, обширные выписки из учебников или других источников, не имеющие прямого отношения к теме проекта. Вместе с тем она должна содержать все необходимые материалы, обосновывающие техническую и экономическую эффективность и реальность проектных предложений. Изложение должно сопровождаться расчётными схемами, эскизами элементов и узлов, фотографиями, таблицами, графиками и другими видами иллюстраций. В тексте должны быть ссылки на все иллюстрации в записке и чертежи на листах. Принципиальные расчёты должны приводиться в записке полностью, для одноп-

ных подсчётов можно ограничиваться таблицей окончательных результатов. Расчёты и вычисления делаются с соблюдением установленных правил. Автор проекта несёт полную ответственность за техническую и грамматическую правильность текста. Титульный лист записки оформляется по установленному на кафедре образцу. Записка оформляется на компьютере, чётко и аккуратно. Текст пишется полными словами без сокращений, за исключением общепринятых.

Графическая часть является важнейшей частью проекта, и от технической грамотности её выполнения во многом зависит качество проекта в целом. Как правило, в графической части проектов наиболее часто встречаются ошибки и отклонения от ГОСТов, связанные с выбором масштабов, нанесением размеров и надписей, спецификацией, обозначением материалов, составлением технических требований по изготовлению элементов, деталей. Для избежания подобных ошибок необходимо перед выполнением графической части проекта ознакомиться с основными ГОСТами; регламентирующими правила выполнения строительных чертежей требованиями СП ТГТУ07–97 [1] и соответствующими разделами учебника [2].

Чертежи должны выполняться на компьютере на листах формата А1. При их компоновке следует придерживаться логической последовательности и взаимосвязанности элементов. Штатп чертежа оформляется по установленному на кафедре образцу. Кроме чертежей, на защиту должен быть представлен выполненный в цвете иллюстративный материал. На подрамнике могут быть даны перспектива или фасад здания и генеральный план или план с элементами благоустройства.

Графический материал проекта и пояснительная записка должны пройти нормоконтроль на кафедре. Без подписи нормоконтролёра дипломный проект не допускается к защите.

Заключительным этапом работы над проектом является составление аннотации. Аннотация должна содержать общие сведения (название темы, фамилии дипломника и руководителя проекта, год защиты) и краткую характеристику основного содержания проекта. В ней сжато излагаются результаты по разделам проекта, указываются особенности и степень новизны архитектурных и конструктивных решений, эффективность методов производства работ, приводятся данные о сметной стоимости объекта и основные технико-экономические показатели. В аннотации должны быть отмечены: степень реальности выполнения проекта; использование ПК; выполнения патентных или других поисковых исследований, а также другие особенности, определяющие качество и оригинальность проекта.

В конце аннотации указывается объём дипломного проекта: количество листов чертежей и страниц пояснительной записки, количество иллюстраций, таблиц, используемых литературных источников. Объём аннотации не должен превышать одной страницы компьютерного текста.

1.6. Защита дипломного проекта

Законченный и прошедший нормоконтроль проект представляется на кафедре для прохождения предварительной защиты. На ней по результатам доклада дипломника и знакомства с материалами проекта решается вопрос о соответствии дипломного проекта требованиям высшей школы. При положительном решении студент получает направление на рецензию.

Рецензент просматривает чертежи и пояснительную записку проекта, отмечает недостатки, делает замечания и требует от дипломника разъяснения по ним. По результатам просмотра и беседы рецензент даёт письменный объективный анализ содержания и качества дипломного проекта и его оценку в целом. Внесение исправлений и дополнений в проект после получения рецензии не допускается. Все ответы на замечания рецензента дипломник даёт устно на заседании ГАК при защите проекта.

Разрешение на защиту дипломного проекта даётся заведующим кафедрой после представления на кафедру расчётно-пояснительной записки, графической части, аннотации проекта, рецензии, отзыва руководителя о качестве проекта и индивидуальных особенностях дипломника.

На заседание ГАК представляются: расчётно-пояснительная записка проекта, личная карточка студента с выпиской оценок и зачётов за время обучения, зачётная книжка, содержащая запись руководителя проекта о допуске проекта к защите в ГАК, аннотация проекта, отзыв руководителя, рецензия. Графическая часть проекта развешивается на подрамниках.

При подготовке к защите особое внимание следует уделить докладу. В нём должны быть кратко сформулированы цели и задачи проекта, охарактеризован объект исследования, дано обоснование принятых решений, отражены все основные разделы проекта с упором на решение главных вопросов. Продолжительность доклада не более 15 мин.

В процессе защиты дипломник должен дать ответы на замечания рецензента, а также на вопросы членов ГАК и присутствующих. Вопросы могут быть заданы как по теме проекта, так и из любой области знаний, соответствующей профилю инженера-строителя.

По окончании публичной защиты ГАК выносит решение об оценке дипломного проекта и общей подготовленности дипломника. При оценке проекта ГАК учитывает: разработку проекта или его отдельных элементов на реальной основе; наличие элементов научных исследований и использование в расчётах вычислительной техники; новаторство в решении всех частей проекта, имея в виду не только применение новых прогрессивных решений, но и разработку новых предложений, не имеющих еще применения в практике капитального ремонта, реконструкции и эксплуатации зданий; детальный анализ по технико-экономической оценке вариантов объёмно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений; умелое решение экологических вопросов, охраны и безопасности труда; качество оформления проекта; связанность изложения и грамотность записки и чертежей; степень самостоятельности работы дипломника; содержание доклада и ответов на вопросы; владение терминологией

по специальности; теоретическую и практическую подготовку по предметам, предусмотренным учебным планом; отзывы руководителя и рецензента.

Студенты, получившие при защите неудовлетворительную оценку или не выполнившие проект в срок, получают справку об окончании теоретического курса без присуждения квалификации инженера.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Работа над дипломным проектом начинается с составления календарного плана. Сроки начала и окончания выполнения разделов проекта назначаются руководителем проекта с учётом специфики проектируемого объекта и согласовываются с консультантами по разделам.

2.1. Введение

Во введении к дипломному проекту даётся обоснование актуальности темы дипломного проекта для народного хозяйства страны, основные технико-экономические показатели проекта, элементы новизны, заложенные в проекте, элементы НИРС и УИРС, а также характеристика применённых в проекте прогрессивных конструктивных и планировочных решений, эффективных материалов, изделий и конструкций, новой техники.

2.2. Исходные данные для проектирования

Перед началом дипломного проектирования в процессе прохождения преддипломной практики студент обязан выполнить сбор и систематизацию исходных данных, необходимых для начала работы над проектом. К ним относятся: сведения о природно-климатических и экономических характеристиках района расположения объекта; сведения о наличии и состоянии строительной базы, включая информацию о строительных организациях, их энерговооружённости, номенклатуре строительных материалов и конструкций и т.п.; требования к реконструируемому или реконструируемому объекту (требуемый состав и площади помещений, степень капитальности здания, степени огнестойкости и долговечности, противопожарные, санитарные, специальные требования и т.п.). Указанные сведения приводятся в пояснительной записке в начале архитектурно-строительного раздела. Информация должна быть представлена в форме таблиц с кратким пояснением и обязательной ссылкой на нормативные документы.

2.3. Вариантная часть проекта

Работа над дипломным проектом независимо от его темы, характера и специализации должна включать стадию вариантного проектирования. Эта стадия

наиболее творческая. При её выполнении студенту предоставляется широкая возможность показать степень подготовленности к работе по избранной специальности: умение творчески решать поставленные инженерные задачи, способность самостоятельного мышления, эрудированность и т.п.

Цель вариантного проектирования – определить наиболее рациональное решение реконструируемого или ремонтируемого здания или сооружения с точки зрения функционального назначения, технологического процесса, применения экономичных и прогрессивных видов конструкций, использования передовых методов производства ремонтно-строительных работ и т.п.

В зависимости от специализации проекта вариантное проектирование может относиться к объёмно-планировочному решению, ограждающим конструкциям здания, конструктивной схеме и системе здания, методам расчётов несущих и ограждающих конструкций, методам производства ремонтно-строительных работ, разработкам календарных планов, сетевых графиков, технологических карт, стройгенплана и т.п.

При проектировании необходимо рассмотреть не менее двух интересных по новизне и экономически целесообразных вариантов. Выбор варианта, подлежащего дальнейшей разработке, производится на основе соответствующего аргументируемого обоснования. Для дальнейшей разработки, как правило, должен приниматься вариант, имеющий наилучшие показатели, в частности, наименьшую стоимость. В ряде случаев, однако, за основной может быть принят вариант, хоть и не имеющий лучшие технико-экономические показатели, но обладающий определёнными преимуществами, не поддающимися количественному учёту, например, оригинальностью архитектурной формы, новизной конструктивного решения и т.п.

Результаты вариантного проектирования размещаются в соответствующем разделе проекта (архитектурно-строительном, расчётно-конструктивном, технологическом, организационно-экономическом и т.п.). В графической части проекта результаты сравнения оформляются на одном листе чертежей. На листе должна быть дана таблица технико-экономических показателей по разработанным вариантам. В записке даётся характеристика вариантов, указываются их особенности, отмечаются положительные и отрицательные стороны и поясняются причины выбора варианта.

К дальнейшей разработке проекта приступают после утверждения руководителем основного варианта.

2.4. Архитектурно-строительный раздел

Раздел содержит: исходные данные для проектирования (см. п. 2.2.); характеристику застройки, на которой расположен объект; подробную характеристику объекта реконструкции или капитального ремонта; новые объёмно-планировочные и конструктивные решения объекта; обоснование выбора новых или повышения защитных качеств существующих ограждений.

Исследование и оценку застройки, на которой расположен объект, следует

производить, основываясь на методике, изученной в курсе «Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки». В пояснительной записке даются: качественные и количественные характеристики застройки (расположение участка застройки на территории населённого пункта, общая площадь исследуемой территории, сведения об основных характеристиках территории, элементах её благоустройства, численность населения, жилищный фонд и его состав и т.п.); результаты исследований экологических показателей застройки (освещённость, инсоляция, шумовой режим, загазованность и др.); анализ соответствия застройки градостроительным требованиям (по плотности фонда, по наличию необходимых предприятий и условий для обслуживания населения, по степени доступности транспортных сетей, безопасности проживания, гигиены и др.); выводы о необходимости решения в проекте задач по приведению градостроительных характеристик застройки в соответствии с градостроительными нормами. По результатам исследования даётся графическая часть на листе формата А1, содержащая ситуационный план, план исследуемого участка застройки, карты инсоляции, загазованности, шумового режима и другую необходимую информацию.

Характеристика объекта реконструкции или капитального ремонта дается в пояснительной записке и содержит все необходимые сведения об условиях расположения объекта в застройке, о капитальности здания, сроках службы, об объёмно-планировочном и конструктивном решениях, о техническом состоянии конструктивных элементов и оборудования, технико-экономические показатели и др. На основании результатов обследования дается вывод о соответствии объекта нормативным требованиям и указываются задачи проектирования по приведению объекта в соответствие с нормами. В графической части даются основные обмерные или инвентаризационные чертежи объекта (1 лист формата А1).

При разработке новых объёмно-планировочных и конструктивных решений необходимо использовать знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Архитектура», «Архитектура гражданских и промышленных зданий», «Строительная физика», «Энергосбережение в зданиях», «Реконструкция зданий, сооружений и территорий». Новые объёмно-планировочные и конструктивные решения объекта должны разрабатываться на основе, как правило, вариантного проектирования исходя из цели и задач проекта (капитальный ремонт, реконструкция или др.). Рассматриваются варианты перепланировки, надстройки, пристройки, изменения конструктивного решения и др. В пояснительной записке описываются новые решения, даются технико-экономические показатели, производится выбор и обоснование новых или повышения качества существующих ограждений (стен, окон, перекрытий и др.) по условиям теплозащиты, звукоизоляции и т.п. В графической части приводятся новые объёмно-планировочные и конструктивные решения объекта (2–3 листа формата А1).

2.5. Расчётно-конструктивный раздел

Данный раздел тесно связан с архитектурно-строительным разделом и направлен на решение определённых в нём задач. Как правило, такими задачами являются задачи по восстановлению или по увеличению несущей способности основных элементов здания (фундаментов, стен, перекрытий и др.). При надстройках и пристройках могут быть также решены задачи по расчёту и проектированию новых конструкций. При разработке раздела необходимо использовать знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Конструкции городских зданий и сооружений», «Основания и фундаменты», «Усиление оснований, конструкций зданий и сооружений».

Расчёт и проектирование новых конструкций, а также усиление существующих конструкций должно производиться на основе вариантного проектирования. Это обязательно в том случае, если оно не было выполнено в архитектурно-строительном разделе. Вариантное проектирование, например, может быть выполнено при повышении несущей способности системы «основание-фундамент», при усилении элементов стен, перекрытий и т.д. Выбор способов усиления можно производить, используя сведения, полученные в курсе «Усиление оснований, конструкций зданий и сооружений».

В пояснительной записке по разделу даются все необходимые расчёты и пояснения: проверка несущей способности существующих конструкций с учётом их физического износа и действующих или новых нагрузок; выбор варианта конструктивного решения по замене или усилению конструкции; расчёт и проектирование замены или усиления конструкций по основному варианту. Расчёт конструкций во всех случаях должен производиться по первой, а при необходимости и по второй группам предельных состояний.

В графической части раздела (1–2 листа формата А1) даются: конструктивные и расчётные схемы новых или усиливаемых элементов; необходимые конструктивные планы и разрезы; узлы конструктивных элементов; рабочий чертёж новой конструкции или усиливаемого элемента; примечания и пояснения к способу усиления и другие необходимые сведения.

2.6. Раздел инженерного оборудования

В разделе решаются задачи, связанные с разработкой мероприятий по эффективной эксплуатации, капитальному ремонту, реконструкции или замене одной или нескольких инженерных систем реконструируемого или капитально ремонтируемого объекта. При этом используются сведения, полученные в процессе обследования инженерных систем объекта и приведённые в архитектурно-строительном разделе. При разработке раздела должны использоваться знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Общая электротехника и

электроника», «Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий», «Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий».

В пояснительной записке раздела даётся: общее описание инженерных систем; необходимые мероприятия по замене или улучшению работы инженерного оборудования при проведении строительных или ремонтно-строительных работ на объекте; расчёт, связанный с разработкой одной из систем (водопровода, отопления или канализации). При разработке систем выполняются расчёты: выходных параметров системы; схем контроля и управления эксплуатационным процессом; тепловой и гидравлический или аэродинамический расчёты аппаратов и трубопроводов инженерной системы; параметров микроклимата и др.

В графической части раздела (1 лист формата А1) приводятся: аксонометрические схемы выбранной системы (отопления, водопровода или канализации); необходимые планы и разрезы; конструктивные узлы.

2.7. Раздел технической эксплуатации

В разделе для объекта даются рекомендации по технической эксплуатации в целом, а также для отдельных элементов и систем (например, крыши, стен, систем водопровода, отопления и т. д.). При этом также разрабатываются организационные или технические мероприятия, обеспечивающие решение одной или комплекса проблем, например, по предупреждению преждевременного износа, по обеспечению требуемой степени комфортности на объекте, по обеспечению безопасности на объекте эксплуатации, по управлению надёжностными свойствам объекта. При разработке раздела должны использоваться знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Техническая эксплуатация зданий, сооружений и городских территорий», «Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий», «Реконструкция зданий, сооружений, территорий».

В пояснительной записке раздела даётся информация по общим вопросам организации эксплуатации объекта, а также по конкретным рассматриваемым вопросам. В случае разработки мероприятий по предупреждению преждевременного износа в записке описывается проект технической эксплуатации объекта, включая расчёт численности эксплуатационной службы, приводятся технические мероприятия по защите элементов объекта от преждевременного износа, рассматривается схема организации планово-предупредительного ремонта объекта и другие подобные вопросы. При рассмотрении задач по обеспечению комфортности пользования объектом в записке приводятся меры по организации рационального тепло- и водопотребления домовыми системами, по улучшению режимов работы сетей, составляется энергетический паспорт здания и рассматриваются другие вопросы комфортности. При разработке вопросов управления надёжностными свойствами объекта эксплуатации в записке рассматриваются вопросы прогнозирования остаточного срока службы объекта в целом или его отдельных элементов, организационные и технические мероприятия по обеспечению надёжностных характеристик объекта, оценка ремонтнопригодности объекта и его отдельных элементов и другие важные для обес-

печения надёжности эксплуатации объекта проблемы.

Графический материал по данному разделу представляется в пояснительной записке в виде соответствующих графиков, схем и т.п.

2.8. Раздел технологии реконструкции или капитального ремонта объекта

В разделе рассматривается задача по выполнению какого-либо отдельного вида ремонтно-строительного процесса. При этом разрабатывается технологическая карта на демонтажные или монтажные работы.

При разработке раздела необходимо использовать знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Технология и организация в городском строительстве и хозяйстве» и «Технология ремонтно-строительных работ».

В пояснительной записке к технологической карте должны быть отражены вопросы: подсчёта объёмов работ; определения трудоёмкости работ и заработной платы; выбора методов производства работ; разработки графика производства работ, техники безопасности при производстве работ; определения технико-экономических показателей.

На чертежах технологической карты (1 лист формата А1) должны быть показаны: схема плана сооружения с указанием захваток, делянок и технологической последовательности выполнения отдельных операций, а также места установки монтажных механизмов и пути их перемещения; подъездные пути, площадки складирования, расположение подмостей, лестниц, ограждения и монтажной оснастки; поперечные и продольные разрезы сооружения; спецификация монтируемых элементов, такелажного оборудования, инструментов и способы строповки; техническая характеристика монтажных механизмов; календарный график производства работ; состав комплексной бригады; технико-экономические показатели (объём работ в натуральных единицах измерения, общая трудоёмкость, затраты труда на единицу работ, заработная плата на весь объём работ, заработная плата на единицу объёма работ, выработка кранов и рабочих-монтажников, расход материалов и др.). На этих чертежах также должны быть приведены технические условия и допуски на производство работ, основные указания по выполнению технологического процесса, а также по безопасному ведению работ.

2.9. Организационно-экономический раздел

В разделе на основе материалов дипломного проекта разрабатывается проект производства реконструкции или капитального объекта, а также сметы. При разработке раздела необходимо использовать знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Технология и организация в городском строительстве», «Экономика городского строительства и хозяйства».

Пояснительная записка проекта производства работ должна включать в себя: исходные данные для разработки проекта производства работ; подсчёт объёмов работ; выбор методов производства основных строительно-монтажных работ (земляные работы, устройство фундаментов, монтаж каркаса, устройство

полов, кровли, отделочные работы и пр.) и их обоснование на основе технико-экономического сравнения вариантов, определение трудоёмкости работ, потребности в конструкциях, изделиях, полуфабрикатах и людских ресурсах (определяются по чертежам, разработанным в архитектурно-строительном и расчётно-конструктивном разделах дипломного проекта в соответствии с действующими нормами: СНиП, ЕНиР, ТЕР, ССЦ, Ценники); календарное или сетевое планирование с кратким описанием преимущества принятых методов и принципов сооружения объекта; графики расхода и завоза материала, потребности в строительных машинах и механизмах; определение потребности в воде и энергетических ресурсах, потребности в складах, временных зданиях и сооружениях; описание строительного генерального плана с кратким изложением особенностей и принципов, положенных в основу его разработки; мероприятия по контролю и улучшению качества строительно-монтажных работ; мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности; технико-экономические показатели проекта производства работ.

Графическая часть проекта производства работ (1–2 листа формата А1) должна включать: сетевой или календарный план монтажных работ, график движения рабочих в процессе строительства, график потребности и работы механизмов и транспортных средств, завоза конструкции и материалов, характеристики монтажных механизмов (в виде таблиц и диаграмм); стройгенплан объекта на период возведения надземной части здания; сметные и технико-экономические показатели проекта производства работ.

Строительный генеральный план является одной из важнейших частей проекта организации строительства. Он выполняется на отдельном листе формата А1 в масштабе 1:200, 1:400, 1:500 (в зависимости от размеров объекта и участка строительства). Допускается также выполнять стройгенплан в виде графических материалов, размещаемых в пояснительной записке. На стройгенплане в наиболее общем виде должны быть показаны: расположение всех постоянных и временных зданий и сооружений, в том числе автодорог и подъездов, складов и площадок для сборки конструкций, сетей водопровода, энергоснабжения и других вспомогательных устройств; места установки монтажных кранов и пути их перемещения; зоны складирования конструкций, материалов и изделий; объекты промсанитарии и противопожарной техники (санузлы, душевые, ёмкости для хранения воды, пожарные посты, площадки отдыха и др.). Кроме этого, на стройгенплане даются необходимые примечания, в которых указываются: последовательность демонтажа и монтажа основных конструкций здания с учётом характерных особенностей технологии монтажных операций; основные требования техники безопасности строительно-монтажных работ и противопожарных мероприятий; связь проекта производства работ с архитектурно-строительной и другими частями проекта.

Календарный план производства работ составляется на основе общих принципов, характеризующих технический уровень и эффективность проекта. В нём должны быть отражены технологическая последовательность производства работ и принятая организация труда. Для каждого вида работ должна быть показана её продолжительность с разбивкой по захваткам или отдельным характер-

ным частям здания. Сетевая модель производства работ выполняется аналогично по форме, рекомендуемой в технической литературе и соответствующих методических указаниях кафедры. На основании календарного или сетевого плана составляются графики движения рабочих. Совместно с разработкой плана выполняются также графики потребности в строительных машинах и монтажных механизмах, поступления конструкций и основных материалов на объект. Эти графики должны быть чётко увязаны с планом.

Документация экономической части проекта должна подтвердить целесообразность и преимущество принятых решений. Составляется она на основании чертежей дипломного проекта в соответствии с действующими сметными нормативами. Объём экономической части проекта устанавливается заданием с учётом специализации проекта. В наиболее общем виде в его состав входят: смета на общестроительные работы; объектная смета; сводная смета; технико-экономические показатели проекта.

Для экономической оценки запроектированного в дипломном проекте здания необходимо рассчитывать следующие показатели: полную сметную стоимость здания в тысячах рублей; затраты труда на реконструкцию или ремонт здания в человеко-днях; нормативную и расчётную продолжительность строительства объекта (определяется по календарному или сетевому графику работ, включая и работы подготовительного периода); предполагаемый экономический эффект от сокращения сроков строительства в тысячах рублей.

Расчёт технико-экономических показателей, используемых при вариантном проектировании, выполняется непосредственно в процессе разработки соответствующих разделов проекта.

2.10. Раздел по благоустройству территории

В разделе по благоустройству территории рассматриваются мероприятия по организации благоустройства на участке размещения объекта реконструкции или капитального ремонта. При разработке раздела необходимо использовать знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Комплексное инженерное благоустройство городских территорий», «Планировка, застройка и реконструкция населённых мест», «Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки», «Экология городской среды».

В пояснительной записке должны быть выполнены следующие разделы: характеристика принятого решения по вертикальной планировке и организации поверхностного стока вод; определение объёмов земляных работ (картограмма земляных работ, ведомость подсчёта объёмов земляных работ); расчёт количества площадок различного назначения, их размеры и принципы размещения; обоснование выбора типов покрытий и конструкций, проездов, тротуаров, дорожек, площадок; расчёт зелёных насаждений и принципы их размещения; санитарная очистка территории.

В графической части раздела (1–2 листа формата А1) выполняются: разбивочные планы, план организации рельефа и организации поверхностного стока

территории, план озеленения и расположения малых архитектурных форм, план покрытий (М 1:500). Кроме этого, в графической части даются экспликации зданий, зелёных насаждений, малых архитектурных форм и конструкций покрытий, а также поперечные разрезы улиц и проездов, конструктивные узлы тротуаров, дорожек, площадок.

2.11. Экологический раздел

Экологический раздел проекта связан с решением задач по обеспечению благоприятных экологических условий на территории размещения объекта, а также задач по охране окружающей среды в процессе реконструкции или капитального ремонта объекта и его эксплуатации. При разработке раздела необходимо использовать знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Экология» и «Экология городской среды».

В разделе необходимо выполнить ряд расчётов, связанных с оценкой загрязнённости воздушной среды, зашумлённости территории, инсоляционного режима застройки и др., а также предложить мероприятия по улучшению качества среды.

В пояснительной записке раздела даётся общая характеристика экологической обстановки на территории расположения объекта, приводятся расчёты экологических показателей среды, предлагаются мероприятия по улучшению экологии на территории застройки, а также мероприятия по охране окружающей среды в период реконструкции или капитального ремонта объекта. В графической части раздела даются полученные на ЭВМ схемы и карты по инсоляционному режиму, зашумлённости территорий и т.д., предлагаются конструктивные мероприятия по защите от вредных воздействий среды, например, шумозащитные экраны и т.п. Чертежи могут выполняться отдельно на 1 листе формата А1 или входить в состав других чертежей, например, чертежей по благоустройству.

2.12. Раздел охраны и безопасности труда

В разделе решаются конкретные задачи по обеспечению безопасности выполняемых при реконструкции или капитальном ремонте объекта работ, а также разрабатываются меры по охране труда в процессе выполнения конкретных ремонтно-строительных работ.

В пояснительной записке раздела даётся общее описание мероприятий по охране и безопасности труда, принятых в проекте в соответствующих разделах (при разработке технологических карт, стройгенплана и т.п.), а также выполняются расчёты, подтверждающие здоровые и безопасные условия труда при выполнении ремонтно-строительных работ на объекте. В данном разделе может быть также выполнен подраздел по гражданской обороне на реконструируемом и капитально ремонтируемом объекте. Темы и конкретный объём по граждан-

ской обороне устанавливаются заданиями на проектирование. В качестве тем могут быть, например: разработка мер, осуществляемых на строительной площадке по сигналам ГО; расчёты конструкций убежищ от воздействия ударной волны; расчёты противорадиационной защиты ПРУ; расчёты растворов и технических средств для обеззараживания строительных машин и механизмов; проектирование ПРУ для рабочих, служащих и т.д. Консультации по разделам гражданской обороны осуществляет руководитель проекта или специально назначенный консультант.

2.13. Научно- и учебно-исследовательская работа

В процессе учебно-исследовательской работы, работы в кружках студенческого научного общества (СНО), участия в госбюджетной и хоздоговорной НИР кафедры и студенты осваивают основы научных исследований и их применение для решения практических задач. Итоги этой работы должны быть использованы при выполнении дипломного проекта и отражены в расчётно-пояснительной записке либо в виде специального раздела, либо в составе других разделов. Объём и содержание раздела устанавливаются руководителем проекта.

Исследовательские разработки, включаемые в дипломный проект, по своему характеру могут быть теоретическими, экспериментальными или экспериментально-теоретическими.

К теоретическим разработкам, например, могут быть отнесены: разработка приближённых инженерных способов расчёта сложных конструкций с оценками степени их точности; разработка методов расчёта шумовых полей, инсоляции, естественного освещения и др.; изучение, систематизация и анализ имеющейся отечественной и зарубежной технической информации по прогрессивным методам реконструкции и капитального ремонта здания, по методам производства и организации ремонтно-строительных работ, по методам предупреждения преждевременного износа здания и т. д.

К экспериментальным разработкам могут быть отнесены: исследования действительной работы ограждающих конструкций посредством моделирования; натурные исследования работы ограждений, шумового, акустического, светового и температурно-влажностного режимов помещений; разработка и изготовление приборов и лабораторного оборудования.

К экспериментально-теоретическим исследованиям относятся постановки экспериментов с целью проверки методов расчётов или получение информации, необходимой для построения новых расчётных методов.

В расчётно-пояснительной записке раздела должны найти отражение: постановка задачи исследования; описание методики исследования; описание экспериментальной установки (если она имеется) с обоснованием плана проведения экспериментальных исследований и методов обработки экспериментальных данных; изложение результатов исследования, содержащее последовательность получения расчётных соотношений (уравнений, формул, коэффициентов и т.п.); изложение экспериментальных данных и результаты их статистической обработки, предоставляемые в виде таблиц, диаграмм, эмпирических формул и

т.п.; анализ и синтез информации, переработанной в процессе изучения научно-технической литературы; научные выводы, рекомендации и предложения по их практическому применению; сведения о применении результатов исследований. Изложение материала должно носить конкретный характер, быть чётким, логичным, последовательным.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Общая литература по оформлению проекта

1. СТП ТГТУ 07–97. Стандарт предприятия. Проекты (работы) дипломные и курсовые. Правила оформления. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2000. – 38 с.
2. Короев, Ю.Н. Черчение для строителей : учебник / Ю.Н. Короев. – М. : Высшая школа, 2000. – 256 с.
3. Рускевич, Н.Л. Справочник по инженерно-строительному черчению / Н.Л. Рускевич, Д.И. Ткач, М.Н. Ткач. – Киев : Будивельник, 1986. – 259 с.
4. ГОСТ 21.508–93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – М. : Изд-во стандартов, 1994. – 26 с.
5. ГОСТ 21.204–94 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. – М. : Изд-во стандартов, 1994. – 18 с.

К архитектурно-строительному разделу

6. Булгаков, С.Н. Энергоэкономичные ширококорпусные жилые дома XXI века / С.Н. Булгаков, А.И. Виноградов, В.В. Леонтьев. – М. : Изд-во АСВ, 2006. – 296 с.
7. Касьянов, В.Ф. Реконструкция жилой застройки городов / В.Ф. Касьянов. – М. : Изд-во АСВ, 2005. – 224 с.
8. Кутуков, В.Н. Реконструкция зданий / В.Н. Кутуков. – М. : Высшая школа, 1981. – 263 с.
9. Обследование и испытание зданий и сооружений / В.Г. Козачек и др. ; под ред. В.И. Римшина. – М. : Высшая школа, 2004. – 447 с.
10. Реконструкция и обновления сложившейся застройки. – М. : Изд-во АСВ и Реал-проект, 2005. – 624 с.
11. Соколов, В.К. Модернизация жилых зданий / В.К. Соколов. – М. : Стройиздат, 1986. – 245 с.
12. Травин, В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий / В.И. Травин. – Ростов на/Д : Изд-во «Феникс», 2004. – 256 с.
13. Шепелев, Н.П. Реконструкция городской застройки / Н.П. Шепелев, М.С. Шумилов. – М. : Высшая школа, 2000. – 271 с.
14. Шрейбер, А.К. Вариантное проектирование при реконструкции жилых зданий / А.К. Шрейбер. – М. : Стройиздат, 1991. – 341 с.
15. Физико-технические основы повышения защитных качеств ограждений при капитальном ремонте / сост. : В.И. Леденев, И.В. Матвеева, А.М. Макаров. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 32 с.

К расчётно-конструктивному разделу

16. Примеры расчёта железобетонных и каменных конструкций: учеб. пособие / В.М. Бондаренко, В.И. Римшин. – М. : Высшая школа, 2006. – 504 с.
17. Бедов, А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций / А.И. Бедов, А.И. Габитов. – М. : Изд-во АСВ, 2006. – 568 с.
18. Леденев, В.И. Усиление конструкций при реконструкции / В.И. Леденев, В.В. Леденев. – Тамбов : Тамб. ин-т хим. машиностр., 1991. – 104 с.
19. Леденев, В.И. Расчёты усилений конструкций при реконструкции зданий / В.И. Леденев, А.И. Антонов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 1994. – 116 с.
20. Металлические конструкции. В 3-х т. Т. 1. Элементы стальных конструкций / В.В. Горев, Б.Ю. Уваров и др. ; под ред. В.В. Горева. – М. : Высшая школа, 1997. – 527 с.
21. Металлические конструкции. В 3-х т. Т. 2. Элементы стальных конструкций / В.В. Горев, Б.Ю. Уваров и др. ; под ред. В.В. Горева. – М. : Высшая школа, 1999. – 528 с.
22. Проектирование железобетонных, каменных и армокаменных конструкций / А.К. Фролов и др. – М. : Изд-во АСВ, 2007. – 176 с.

К разделу «Благоустройство городских территорий»

23. Горохов, В.А. Городское зеленое строительство / В.А. Горохов. – М. : Стройиздат, 1991. – 409 с.
24. Горохов, В.А. Инженерное благоустройство городских территорий / В.А. Горохов, Л.Б. Лунц, О.С. Расторгуев. – М. : Стройиздат, 1985. – 389 с.
25. Комплексное инженерное благоустройство микрорайонов: метод. указания / сост : О.Н. Кожухина, И.В. Матвеева. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 32 с.
26. Леонтович, В.В. Вертикальная планировка городских территорий: учеб. пособие / В.В. Леонтович. – М. : Высшая школа, 1985. – 119 с.
27. Николаевская, И.А. Благоустройство территорий: учеб. пособие / И.А. Николаевская. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 272 с.
28. Справочник проектировщика. Градостроительство / под общ. ред В.Н. Белоусова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1978. – 367 с.

К разделу «Техническая эксплуатация»

29. Коломеец, А.В. Эксплуатация жилых зданий: справочное пособие / А.В. Коломеец, Э.М. Ариевич – М. : Стройиздат, 1996. – 263 с.
30. Леденев, В.И. Физико-технические основы эксплуатации кирпичных стен

/ учебное пособие / В.И. Леденев, И.В. Матвеева, П.В. Монастырев. – М. : Изд-во АСВ, 2008. – 160 с.

31. МДК 2–03–2003. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда.

32. Нечаев, Н.В. Капитальный ремонт жилых зданий / Н.В. Нечаев. – М. : Стройиздат, 1990. – 207 с.

33. Техничко-экономические основы эксплуатации, реконструкции и реновации зданий : учеб. пособие / С.Б. Сборщиков и др. – М. : АСВ, 2007. – 192 с.

34. Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства / под ред. Л.Р. Маиляна. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 352 с.

35. Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник / под ред. В.И. Римшина и А.М. Стражникова. – М. : Высшая школа, 2008. – 638 с.

К разделу «Инженерное оборудование здания»

36. Богуславский, М.С. Эксплуатация инженерного оборудования общественных зданий / М.С. Богуславский. – М. : Стройиздат, 1990. – 239 с.

37. Городские инженерные сети и коллекторы / М.И. Алексеев, В.Д. Дмитриев и др. – Л. : Стройиздат. Ленинградское отделение, 1990. – 384 с.

38. Инженерное оборудование зданий и сооружений : учебник / под ред. Ю.А. Табунщикова. – М. : Высшая школа, 1989. – 239 с.

39. Сканавин, А.Н. Отопление : учебник / А.Н. Сканавин, Л.М. Махов. – М. : АСВ, 2002. – 576 с.

40. Шульга, Н.А. Ремонт инженерных систем : учебное пособие / Н.А. Шульга. – Киев : Выща шк., 1991. – 263 с.

К разделу «Технология, организация и экономика строительства»

41. Основы сметных расчётов в строительстве : метод. указания / сост. : О.Н. Кожухина, И.В. Гиясова. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 24 с.

42. Проектирование, организация строительства объекта : метод. указания / сост. : И.В. Шарапова, П.В. Монастырев. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та. – 1999. – 43 с.

43. Серов, В.М. Организация и управление в строительстве / В.М. Серов. – М. : Изд. центр «Академия», 2006. – 432 с.

44. Строкинов, В.Н. Технология ремонта зданий и сооружений жилищного и культурно-бытового назначения / В.Н. Строкинов, А.Н. Юзефович. – М. : Стройиздат, 1991. – 352 с.

45. Технология строительных процессов : учебник / В.И. Телеченко и др. – В 2-х ч. – М. : Высшая школа, 2005. – 392 с.

46. Хамзин, С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие / С.К. Хамзин, А.К. Карасев. – СПб. : Интеграл, 2008. – 216 с.

47. Организация строительного производства : учебник / под общ. ред. Т.Н.

Цая и П.Г. Грабового. – М. : Изд-во АСВ, 1999. – 432 с.

48. Экономика строительства : учебник / под общ. ред. И.С. Степанова. – М. : Юрайт-Издат, 2006. – 620 с.

К экологическому разделу

49. Маслов, Н.В. Градостроительная экология: учеб. пособие / под ред. М.С. Шумилова. – М. : Высшая школа, 2003. – 284 с.

50. Хомич, В.А. Экология городской среды : учеб. пособие / В.А. Хомич. – М. : Изд-во АСВ, 2006. – 240 с.

51. Чистякова, С.Б. Охрана окружающей среды : учебник / С.Б. Чистякова. – М. : Стройиздат, 1988. – 272 с.

**Перечень тем квалификационных работ
(дипломные проекты и работы),
выполненных на кафедре «ГСиАД» в 2008–2009 гг.**

1. «Реконструкция жилого квартала г. Тамбова в границах ул. Мичуринской, Подгорной, Михайлова, Лысогорской с разработкой реконструкции жилого дома № 104» (проект).
2. «Реконструкция здания по улице Рылеева, 61 в г. Тамбове под учебный корпус ТГТУ» (проект).
3. «Реконструкция жилого квартала г. Тамбова в границах ул. Мичуринской, Колхозной, Михайлова, Пушкарской с проектированием 9-этажной вставки между зданиями» (проект).
4. «Реконструкция здания Сбербанка России по ул. Носовской, 8 с благоустройством прилегающей территории».
5. «Реконструкция школы № 18 в г. Тамбове с пристройкой для актового и спортивного залов» (проект).
6. «Реконструкция жилого квартала в границах ул. Мичуринской, Подгорной, Михайлова, Лысогорской с разработкой ненагружающей надстройки жилого здания» (проект).
7. «Метод инженерной оценки долговечности современных наружных стен зданий» (работа).
8. «Реконструкция здания Моршанского историко-художественного музея» (проект).
9. «Модернизация гостиницы «Тамбов» по ул. Набережная, 90/2» (проект).
10. «Модернизация музыкальной школы № 1 г. Тюмени» (проект).
11. «Реконструкция здания хореографического отделения Тамбовского колледжа искусств с благоустройством территории» (проект).
12. «Реконструкция здания бывшего заводоуправления под гостиничный комплекс "Пигмент"» (проект).
13. «Исследование эксплуатационных качеств скатных крыш с холодным чердаком в гражданских зданиях» (работа).
14. «Исследование и оптимизация теплозащитных мероприятий по термомодернизации жилых зданий серии 1-447с» (работа).
15. «Реконструкция общежитий для слабовидящих по ул. Мичуринская, 117 и ул. Маяковского, 14 с благоустройством прилегающей территории» (проект).
16. «Реконструкция жилых домов № 123, 125, 127 по ул. Мичуринской в г. Тамбове под «доходные» дома для молодёжи» (проект).
17. «Реконструкция жилого дома по ул. Пионерской г. Котовска с благоустройством квартала» (проект).
18. «Реконструкция жилого квартала г. Тамбова с восстановлением исторического облика усадьбы Чичериных» (проект).