

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**А. В. Кулишкин**

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ**

Учебно-методическое пособие – локальный электронный методический материал по выполнению курсового проекта для студентов, обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 08.04.01 Строительство Профиль «Проектирование объектов промышленного и гражданского строительства»

Калининград  
2023

УДК 69

Рецензент

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры строительства  
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»  
Л.В. Узунова

**Кулишкин, А. В.**

Технические вопросы реконструкции зданий: учеб.-метод. пособие по курсовому проекту для студентов магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (профиль «Проектирование объектов промышленного и гражданского строительства») / **А. В. Кулишкин.** – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 24 с.

Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Технические вопросы реконструкции зданий» для обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 08.04.01 Строительство Профиль «Проектирование объектов промышленного и гражданского строительства». Содержит рекомендации по выполнению курсового проекта: выбор темы и вариантов заданий, порядок выполнения, требования к структуре, объему, содержанию и оформлению, использованию основных нормативных документов, справочной и иной литературы в области проектирования реконструкции зданий и сооружений. Даны критерии и нормы оценки курсового проекта и его защиты.

Список лит. – 50 наименований

Локальный электронный методический материал Учебно-методическое пособие рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института морских технологий энергетики и строительства «25» октября 2023 г., протокол № 12

УДК 69

© Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Калининградский  
государственный технический  
университет», 2023 г.  
© Кулишкин А.В., 2023 г.

## Содержание

Введение .....	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	6
2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	7
1. ТЕМЫ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	9
2. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	17
3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	19
Библиографический список .....	21

## Введение

Дисциплина «Технические вопросы реконструкции зданий» входит в состав основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по профилю «Проектирование объектов промышленного и гражданского строительства».

Реконструкция зданий и сооружений является одним из основных направлений архитектурно-строительной науки и практики. Она требует приобретения студентами соответствующих знаний и навыков, закрепляемых при выполнении курсового проекта по дисциплине «Технические вопросы реконструкции зданий» для подготовки магистров по профилю «Проектирование объектов промышленного и гражданского строительства».

Реконструкция здания относится к особому виду строительных работ, представляющих из себя комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания (высоты, количества этажей, площади, объема), проводимых:

- для гражданских зданий с целью повышения комфортности проживания, качества обслуживания, увеличения объема услуг;
- для промышленных зданий с целью технического перевооружения, модернизации производства, направленных на изменение номенклатуры и/или увеличения объема выпускаемой продукции, улучшения условий труда.

Реконструкция жилых зданий и жилой застройки в целом позволяет решать следующие задачи:

- повышение комфортности проживания за счет изменения планировки и модернизации инженерного оборудования здания,
- повышение количества проживающих (увеличение плотности застройки) с помощью надстройки этажей, пристройки дополнительных объемов,
- повышение благоустройства территорий.

В процессе реконструкции решаются и другие задачи, связанные, например, с сокращением энергопотребления в зданиях вследствие утепления ограждающих конструкций, модернизации систем инженерного оборудования и применения контрольно-измерительных приборов.

При выполнении курсового проекта студент должен опираться на знания и умения, полученные на аудиторных занятиях и при самостоятельном изучении теоретического материала и выполнении практических заданий. При выполнении курсового проекта студент должен показать:

- знания тенденций развития науки и техники в области проектирования реконструкции зданий, технических решений по усилению металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций, физической сущности рассматриваемых вопросов и теоретических обоснований расчётных положений в связке с действующими нормами и стандартами; состояния и развития современной приборной базы применительно к обследованию зданий и сооружений;

- умения самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной вопросам обследования, реконструкции зданий и объектов и усиления строительных конструкций; классифицировать конструкцию и условия её эксплуатации; представлять, как передаются силовые потоки от мест приложения нагрузок и воздействий на фундаменты; выделять виды напряжённых состояний и учитывать их при установке приборов контроля на обследуемых конструкциях; правильно классифицировать показания приборов с учётом их реальной установки на объекте; проводить фактическую оценку реального технического состояния обследуемых строительных конструкций и необходимость их усиления;

- владение навыками выполнения проектных работ при реконструкции зданий, расчетами усиления строительных конструкций из различных материалов.

При выполнении курсового проекта студент также должен опираться на знания, полученные при изучении дисциплин, связанных с архитектурным

проектированием, проектированием строительных конструкций, организацией и управлением строительным производством.

При выполнении курсового проекта обучающийся должен опираться на соответствующие статьи Градостроительного Кодекса Российской Федерации, федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, положения действующей нормативно-технической документации. Базой для выполнения курсового проекта являются документы, входящие в утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации перечень национальных стандартов и своды правил (части таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», а также входящие в перечень документов в области стандартизации, утвержденный приказом Росстандарта, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований указанного закона. Рекомендуется при выполнении курсовой работы пользоваться стандартами на процессы выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства Ассоциации «Национальное объединение строителей» (тексты стандартов размещены на сайте НОСТРОЙ). Особое внимание следует обратить на корректность использования терминологии в разделах работы.

Содержательная часть работы может включать: обзор способов усиления для заданного типа строительной конструкции; обзор методов выполнения обмерных работ реконструируемого здания; обзор методов исследования физико-механических свойств материалов конструкций реконструируемых зданий и т.д.

## **1. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Курсовой проект содержит:

1. титульный лист;
2. задание на курсовую работу;
3. оглавление;

4. введение;
5. основную часть, структурированную по разделам и/или главам;
6. заключение;
7. библиографический список;
8. приложения.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**Титульный лист** является первым листом курсового проекта (Приложение 1). На нем указывают наименование учебного заведения и кафедры (подразделения), тему курсового проекта, данные об исполнителе и руководителе.

**Задание**, бланк которого следует помещать после титульного листа. Бланк задания на курсовой проект должен включать наименование кафедры / НОЦ, фамилию и инициалы обучающегося, дату выдачи задания, тему, исходные данные и перечень подлежащих разработке вопросов, срок предоставления к защите, фамилию и инициалы руководителя. В задании указываются:

- описание видов и технологии рассматриваемого вида работ;
- формирование перечня нормативно-технической документации, устанавливающей требования и состав работ;
- описание работ с примерами их выполнения, преимущества и недостатки по сравнению с другими методами;
- технические требования, предъявляемые к качеству работ;
- техника безопасности при выполнении рассматриваемых видов работ.

**Оглавление** включает номера и наименования разделов и подразделов работы, а также всех приложений с указанием соответствующих страниц.

Во **введении** формулируются цели и задачи курсового проекта, дается краткая характеристика вида строительных работ, на примере которых будет раскрываться тема. Данный раздел не включают в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах.

**Основная часть, структурированная по разделам и/или главам.** Раздел является основным в курсовом проекте и содержит следующие подразделы:

- описание видов и технологии рассматриваемого вида работ. В этом подразделе дается описание технологии, т.е. содержания и последовательности (этапов) выполнения рассматриваемого вида работ по реконструкции, а также используемых при выполнении работ материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- формирование перечня нормативно-технической документации, устанавливающей требования и состав работ. Приводится перечень

действующих документов (в форме таблицы) с указанием соответствующих разделов и пунктов;

— описание работ с примерами их выполнения, преимущества и недостатки по сравнению с другими методами. Приводится описание работ с примерами их выполнения и проектирования (в случае темы, связанной с проектированием усиления), преимущества и недостатки по сравнению с другими методами (в случае темы, связанной с обзором и сравнением каких-либо методик исследования конструкционных материалов и конструкций);

— технические требования, предъявляемые к качеству работ. В соответствии с этапами и последовательностью выполнения рассматриваемого вида работ формулируются существующие требования к работам со ссылками на нормативно-правовые и нормативно-технические документы. Также приводится перечень другой исходной документации, необходимой для осуществления строительного контроля (обозначения и наименования разделов и комплектов проектной, рабочей, организационно-технологической документации и др.).

— техника безопасности при выполнении рассматриваемых видов работ. Приводятся требования техники безопасности при выполнении рассматриваемого вида работ.

В конце подраздела необходимо дать примеры заполнения актов скрытых работ и освидетельствования ответственных конструкций, содержащихся в приложении, возможные варианты претензий по качеству проектной и рабочей документации, материалов и выполненных работ.

В **заключении** приводится информация о значении заданного вида работ (методов) при реконструкции или реставрации, возможные предложения по совершенствованию методов контроля качества работ, материалов и т.д.

**Библиографический список** может содержать:

- действующие нормативные и законодательные документы;
- методические рекомендации, пособия, составленные на основе действующих нормативов;
- научные статьи, издания по данной теме;
- справочную литературу;
- учебники для вузов.

При использовании нормативной литературы должен быть проверен статус нормативного документа на текущую дату (актуальность документа).

**Приложения.** Часть материала курсового проекта допускается помещать в приложениях, которые могут содержать: чертежи плана, разреза реконструируемого здания, проектируемого усиления конструкции;

спецификации используемых при проектировании материалов и изделий; копии документов, примененных в курсовом проекте; справочные материалы; графики; рисунки; таблицы и другие графические материалы.

В приложении обучающиеся должны представить таблицу основных терминов, понятий и нормативных источников подтверждения с указанием статьи, пункта и т.д.

### **3. ТЕМЫ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

#### **Тема 1. Подготовка задания на проектирование с использованием технологии информационного моделирования для реконструкции малоэтажного жилого здания путем надстройки одного этажа**

Задание на проектирование является ключевым документом, характеризующим технико-экономические показатели, включая предельную стоимость и требования к техническим решениям инвестиционного проекта. Задание на проектирование должно соответствовать форме, установленной Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 01.03.2018 N 125/пр.

Целью реконструкции здания является проектирование и строительство надстройки одного этажа 2-4-этажного жилого кирпичного здания постройки 1950-60-х годов и изменение его планировочной структуры. Возможны два варианта реконструкции:

При реконструкции муниципального жилья, ориентированного на малообеспеченные группы населения, принимаемые решения должны обеспечивать хотя бы минимально допустимый уровень благоустройства. Объем реконструкционных работ внутри квартир сводится к установлению основных недостатков малометражных квартир - устранению проходных комнат и расширению санитарных и кухонных помещений с установкой современного оборудования. Так как производится надстройка здания, то на время проведения работ необходимо временно отселить жильцов в маневренный фонд.

При реконструкции зданий, ориентированных на средние слои населения, предусматривается более радикальная перепланировка: компоновка 2-3-квартирных секций вместо первоначальных 3-4-квартирных. Как и в первом варианте необходимо временное отселение жильцов. При этом варианте производится существенное преобразование квартиры:

вводится функциональное зонирование помещений, увеличиваются их площади и улучшаются условия ориентации квартир.

## **Исходные данные**

Выполнение проекта начинается с изучения конструктивных особенностей здания, результатов технического обследования и данных об инженерно-геологических условиях площадки, на которой стоит здание. Особое внимание уделяется наличию в здании дефектов и повреждений несущих конструкций.

Обосновывается выбор варианта реконструкции с социально-экономической точки зрения.

### **Архитектурный раздел**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- анализ существующего положения;
- объемно-планировочное решение здания;
- конструктивное решение здания;
- инженерное оборудование здания;
- наружная и внутренняя отделка;
- проектные решения по надстройке этажа, перепланировке, ремонту здания.

В графической части должны быть представлены чертежи:

- плана существующего промежуточного этажа реконструируемого здания;
- план надстраиваемого этажа;
- принятого решения по модернизации планировочного решения;
- план перекрытий или несущих конструкций надстраиваемой части;
- поперечный разрез здания по лестничной клетке.

### **Расчетно-конструктивный раздел.**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- расчет дополнительной осадки фундамента при надстройке этажа;
- поверочные расчеты несущих кирпичных стен;
- расчет усиления поврежденной конструкции (выбирается по результатам технического обследования);
- теплотехнические расчеты существующей наружной стены и, при необходимости, варианта ее утепления;
- теплотехнический расчет стены надстраиваемого этажа и нового покрытия;
- расчет звукоизоляции существующих и проектируемых ограждающих конструкций.

В графической части должны быть представлены чертежи:

- усиления поврежденной конструкции;
- ремонта или усиления несущей кирпичной стены.

## **Тема 2. Подготовка задания на проектирование с использованием технологии информационного моделирования для реконструкции жилого здания путем надстройки мансарды**

Задание на проектирование является ключевым документом, характеризующим технико-экономические показатели, включая предельную стоимость и требования к техническим решениям инвестиционного проекта. Задание на проектирование должно соответствовать форме, установленной Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 01.03.2018 N 125/пр.

Целью реконструкции здания является проектирование надстройки мансарды жилого здания. Целесообразно такие надстройки делать в зданиях, ориентированных на проживание среднего класса. В этом случае возможны три варианта реконструкции:

1) Мансарда является частью квартир последнего этажа, то есть в результате реконструкции на верхнем этаже получается двухуровневая квартира. Перепланировка остальных этажей не производится. Так как устройство мансарды производится из облегченных конструкций, то на время проведения работ необходимо временно отселить только жильцов верхнего этажа. Обязательно на время проведения работ предусматривать меры безопасности для жильцов здания.

2) Помещения надстраиваемой мансарды являются самостоятельными одно- или двухуровневыми квартирами. Предусматривается реконструкция лестничной клетки для обеспечения доступа в мансарду. Планировка квартир мансардного этажа может не совпадать с планировкой этажей существующей части здания. Перепланировка остальных этажей не производится. Так как устройство мансарды производится из облегченных конструкций, то на время проведения работ жильцы не отселяются. Обязательно на время проведения работ предусматривать меры безопасности для жильцов здания.

3) Надстройка мансарды с использованием пространства технического этажа для устройства двухуровневой квартиры. Планировка квартир мансардного этажа может не совпадать с планировкой этажей существующей части здания. Перепланировка остальных этажей не производится. Так как устройство мансарды производится из облегченных конструкций, то на время проведения работ жильцы не отселяются. Обязательно на время проведения работ предусматривать меры безопасности для жильцов здания. Особое внимание обращается на переустройство инженерных коммуникаций.

### **Исходные данные**

Выполнение проекта начинается с изучения конструктивных особенностей здания, результатов технического обследования. Особое внимание уделяется наличию в здании дефектов и повреждений несущих конструкций.

Обосновывается выбор варианта реконструкции с архитектурной точки зрения, например выравнивание этажности застройки квартала (микрорайона).

## **Архитектурный раздел**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- анализ существующего положения;
- объемно-планировочное решение здания;
- конструктивное решение здания;
- инженерное оборудование здания;
- наружная и внутренняя отделка;
- проектные решения по надстройке мансарды, перепланировке, ремонту

здания.

В графической части должны быть представлены чертежи:

- плана верхнего этажа реконструируемого здания;
- план надстраиваемого мансардного этажа;
- принятого решения по модернизации планировочного решения;
- план несущих конструкций мансарды;
- поперечный разрез здания по лестничной клетке;
- архитектурные узлы.

## **Расчетно-конструктивный раздел**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- расчет дополнительной осадки фундамента при надстройке мансарды;
- поверочные расчеты плит покрытия;
- расчет усиления плит покрытия;
- теплотехнические расчеты существующей наружной стены и, при необходимости, варианта ее утепления;
- теплотехнический расчет ограждающих конструкций мансарды;
- расчет звукоизоляции существующих и проектируемых ограждающих конструкций.

В графической части должны быть представлены чертежи:

- усиления плит покрытия;
- варианты утепления наружных стен.

### **Тема 3. Подготовка задания на проектирование с использованием технологии информационного моделирования для реконструкции административно-общественного здания путем надстройки одного этажа**

Задание на проектирование является ключевым документом, характеризующим технико-экономические показатели, включая предельную стоимость и требования к техническим решениям инвестиционного проекта. Задание на проектирование должно соответствовать форме, установленной Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 01.03.2018 N 125/пр.

Целью реконструкции здания является проектирование надстройки одного

этажа административного (офисного) здания и изменение его планировочной структуры.

Перепланировка существующих этажей производится в зависимости от назначения здания с учетом количества работников и нормативных значений площади на одного работающего. Планировка надстраиваемого этажа должна в целом совпадать с планировкой нижних этажей. Возможно, потребуются решения по устройству дополнительных эвакуационных выходов. На время проведения работ по реконструкции функционирование здания приостанавливается.

### **Исходные данные**

Выполнение проекта начинается с изучения конструктивных особенностей здания, результатов технического обследования и данных об инженерно-геологических условиях площадки, на которой стоит здание. Особое внимание уделяется наличию в здании дефектов и повреждений несущих конструкций.

Обосновывается целесообразность надстройки с экономической точки зрения.

### **Архитектурный раздел**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- анализ существующего положения;
- объемно-планировочное решение здания;
- конструктивное решение здания;
- инженерное оборудование здания;
- наружная и внутренняя отделка;
- проектные решения по надстройке этажа, перепланировке, ремонту здания.

В графической части должны быть представлены чертежи:

- плана существующего промежуточного этажа реконструируемого здания;
- план надстраиваемого этажа;
- принятого решения по модернизации планировочного решения;
- план перекрытий или несущих конструкций надстраиваемой части;
- поперечный разрез здания по лестничной клетке.

### **Расчетно-конструктивный раздел**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- расчет дополнительной осадки фундамента при надстройке этажа;
- поверочные расчеты плит или балок покрытия;
- расчет усиления поврежденной конструкции (выбирается по результатам технического обследования);
- теплотехнические расчеты существующей наружной стены и, при необходимости, варианта ее утепления;

- теплотехнический расчет ограждающих конструкций надстраиваемого этажа;
  - расчет звукоизоляции проектируемых ограждающих конструкций.
- В графической части должны быть представлены чертежи:
- ремонта или усиления плит или балок покрытия;
  - варианты утепления наружных стен.

#### **Тема 4. Подготовка задания на проектирование с использованием технологии информационного моделирования для реконструкции административно-общественного здания путем надстройки мансарды**

Задание на проектирование является ключевым документом, характеризующим технико-экономические показатели, включая предельную стоимость и требования к техническим решениям инвестиционного проекта. Задание на проектирование должно соответствовать форме, установленной Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 01.03.2018 N 125/пр.

Целью реконструкции здания является проектирование надстройки мансарды административного (офисного) здания и изменение его планировочной структуры.

Перепланировка существующих этажей производится в зависимости от назначения здания и из расчета количества работников и нормативных значений площади на одного работающего. Планировка мансарды может не совпадать с планировкой остальных этажей. Как вариант, в мансарде устраивается конференц-зал. Возможно, потребуются решения по устройству дополнительных эвакуационных выходов. Так как устройство мансарды производится из облегченных конструкций, то на время проведения работ здание функционирует, но с учетом принятия мер безопасности для работающих и посетителей.

#### **Исходные данные**

Выполнение проекта начинается с изучения конструктивных особенностей здания, результатов технического обследования и данных об инженерно-геологических условиях площадки, на которой стоит здание. Особое внимание уделяется наличию в здании дефектов и повреждений несущих конструкций.

Обосновывается целесообразность надстройки мансарды с экономической точки зрения.

#### **Архитектурный раздел**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- анализ существующего положения;
- объемно-планировочное решение здания;

- конструктивное решение здания;
- инженерное оборудование здания;
- наружная и внутренняя отделка;
- проектные решения по надстройке мансарды, перепланировке, ремонту здания.

В графической части должны быть представлены чертежи:

- плана верхнего этажа реконструируемого здания;
- план надстраиваемого мансардного этажа;
- принятого решения по модернизации планировочного решения;
- план несущих конструкций надстраиваемой части;
- поперечный разрез здания по лестничной клетке.

### **Расчетно-конструктивный раздел**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- расчет дополнительной осадки фундамента при надстройке мансарды;
- поверочные расчеты плит или балок покрытия;
- расчет усиления поврежденной конструкции (выбирается по результатам технического обследования);
- теплотехнические расчеты существующей наружной стены и, при необходимости, варианта ее утепления;
- теплотехнический расчет ограждающих конструкций мансарды;
- расчет звукоизоляции проектируемых ограждающих конструкций.

В графической части должны быть представлены чертежи:

- ремонта или усиления плит или балок покрытия;
- варианты утепления мансарды.

### **Тема 5. Подготовка задания на проектирование с использованием технологии информационного моделирования для реконструкции жилого дома со строительством пристройки**

Задание на проектирование является ключевым документом, характеризующим технико-экономические показатели, включая предельную стоимость и требования к техническим решениям инвестиционного проекта. Задание на проектирование должно соответствовать форме, установленной Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 01.03.2018 N 125/пр.

Целью реконструкции здания является проектирование пристройки жилого здания аналогичной высоты и этажности. Возможны два варианта реконструкции:

1) Пристройка с торца здания. Возможна перепланировка этажей существующей части, в том числе с целью укрупнения квартир. Такой тип пристройки во многом схож с новым строительством. Кроме увеличения объемов и площадей могут решаться задачи обособления дворового

пространства (создание внутренних закрытых дворов). Основное внимание уделяется влиянию возведения пристройки на конструкции существующей части здания. Жильцы не выселяются. Обязательно на время проведения работ предусматривать меры безопасности для жильцов здания.

2) Пристройка вдоль фасада для увеличения ширины корпуса здания. Рекомендуется такую пристройку осуществлять в узких (до 6 м шириной) зданиях или их частях. В этом случае производится существенное преобразование квартиры, связанное с расширением: вводится функциональное зонирование помещений, увеличиваются их площади и улучшаются условия ориентации квартир. Необходимо провести отселение жильцов на время реконструкции.

### **Исходные данные**

Выполнение проекта начинается с изучения конструктивных особенностей здания, результатов технического обследования. Особое внимание уделяется наличию дефектов и повреждений несущих конструкций существующей части здания, изменению инженерно-геологических условий.

Обосновывается выбор варианта реконструкции с социально-экономической или архитектурной точек зрения (как пример, создание обособленного внутриворотового пространства).

### **Архитектурный раздел**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- анализ существующего положения;
- объемно-планировочное решение здания;
- конструктивное решение здания;
- ситуационный план;
- инженерное оборудование здания;
- наружная и внутренняя отделка;
- проектные решения по пристройке, а также перепланировке и ремонту существующей части здания.

В графической части должны быть представлены чертежи:

- планы первого и промежуточного этажей всего здания;
- принятого решения по модернизации планировочного решения существующей части здания;
- поперечный и продольный разрезы пристройки.

### **Расчетно-конструктивный раздел**

В пояснительной записке к заданию на проектирование приводятся:

- расчет осадок фундамента пристройки;
- расчет дополнительной осадки фундамента существующей части;
- расчет усиления поврежденной конструкции (выбирается по

результатам технического обследования);

- теплотехнические расчеты наружной стены существующей части здания и, при необходимости, варианта ее утепления;
- теплотехнический расчет стены пристройки;
- расчет звукоизоляции существующих и проектируемых ограждающих конструкций.

В графической части должны быть представлены чертежи:

- фундамента пристройки;
- ремонта или усиления поврежденной конструкции.

Расчет оснований и фундаментов выносится в отдельный подраздел.

#### **4. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

##### **Оформление пояснительной записки к заданию на проектирование**

Пояснительная записка должна содержать материалы, которые обосновывают требования, указанные в задании на проектирование.

Текст пояснительной записки пишется в безличной форме с соблюдением следующих основных требований:

- четкости и последовательности изложений;
- краткости и точности формулировок;
- конкретности изложения результатов работы;
- использования только общепринятой терминологии,

регламентированной государственными стандартами.

Пояснительная записка к курсовому проекту должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 и должна содержать:

- титульный лист;
- задание на дипломный проект;
- оглавление;
- введение;
- основную часть, которая включает в себя все разделы;
- заключение (выводы);
- список использованной литературы;
- приложения;
- перечень графического материала.

Текст пояснительной записки выполняется на листах формата А4 (210 x 297 мм).

Текст может быть написан ручкой с черной или синей пастой (чернилами) или отпечатан машинописным способом на одной стороне листа через один интервал, размер шрифта 14, тип шрифта Times New Roman.

Абзацы в тексте начинают отступом в 12,5 мм.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Рисунки, схемы, графики, диаграммы помещаются в записку по тексту или в виде вкладышей.

Пояснительная записка должна иметь титульный лист, задание на курсовое проектирование, оглавление, текст и список использованной литературы. Приложения размещаются в конце записки.

Пояснительная записка должна быть сброшюрована и иметь твердую обложку.

### **Оформление графической части**

При оформлении графической части курсового проекта необходимо руководствоваться ГОСТами, устанавливающими правила выполнения чертежей по Единой системе конструкторской документации (ЕСКД) и системе проектной документации для строительства (СПДС).

Графическая часть работы выполняется на листах формата А1 (594x841мм) или в виде альбома чертежей формата А3 в системе автоматизированного проектирования, например, AutoCAD. Допускается в необходимых случаях применение листов нестандартного размера.

Каждый чертеж курсового проекта должен иметь следующие наименования и марки:

- генплан - ГП;
- архитектурные решения - АС;
- конструкции железобетонные - КЖ;
- конструкции металлические - КМ;
- конструкции деревянные - КД;
- основания и фундаменты - КЖО;
- технология и организация строительства - ТО;
- проект производства работ - ППР;
- стройгенплан - ППР;
- сооружения транспорта - ГТ;
- план благоустройства - ГП;
- технологическая карта - ТК.

Масштабы чертежей и надписи на них выбираются в зависимости от размеров и сложности здания или сооружения.

Надписи выполняются по ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные» и ГОСТ 2.316-2008 «Правила нанесения на чертежах размеров, надписей, технических требований и таблиц».

Высоту букв (2.5, 3.5, 5.0, 7.0, 14.0, 20.0 мм) следует согласовывать с назначением надписи и размерами отдельных видов проекций на чертеже. Высота букв и цифр на чертежах должна быть не менее 3,5 мм.

Размеры проставляются согласно требованиям ГОСТ 21.501-2018 «Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей» и ГОСТ 2.109-73 «Основные требования к рабочим чертежам».

Пример оформления основной надписи чертежей приведен в Приложении 3.

В правом нижнем углу каждого чертежа на штампе ставят свои подписи студент и преподаватель.

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

В соответствии с учебным планом каждый студент обязан самостоятельно выполнить курсовой проект и защитить его в срок до начала экзаменационной сессии (для всех форм обучения).

Защита курсового проекта разрешается только после его детальной разработки согласно заданию. Защита курсового проекта производится очно, допускается защита удаленно при определенных обстоятельствах (болезни, пандемия и в других случаях). Защита курсового проекта относится к промежуточной (итоговой аттестации). При защите курсового проекта студент кратко докладывает суть принятых решений и полученных результатов. После доклада студент должен быть готов ответить на вопросы, которые заранее ему не были известны, но могут возникнуть в ходе защиты. Оценивая курсовой проект, преподаватель учитывает обоснованность и оригинальность принятых решений, глубину и полноту проработки проектного материала, умение использовать актуальную техническую и др. литературу, качество оформления, самостоятельность, ответы на вопросы.

## 6. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Защита курсового проекта осуществляется по четырех бальной системе.

Оценивая курсовой проект, преподаватель учитывает соответствие его заданию, обоснованность и оригинальность принятых решений, глубину и полноту проработки проектного материала, умение использовать актуальную научно-техническую литературу, качество оформления, самостоятельность, ответы на вопросы.

Оценка **«Не удовлетворительно»** выставляется в случае выполнения не своего задания, допущения грубых ошибок, повлиявших на результаты расчетов, использование не актуальных нормативных документов, оформления графической и текстовых частей работы не по требованиям ЕСКД, не способность доложить о принятых решениях.

Оценка **«Удовлетворительно»** выставляется в случае допущения незначительных ошибок, в целом не повлиявших на результаты расчетов и выполнение чертежей. При оформлении графической и текстовых (пояснительная записка) частей курсового проекта допущены отступления от требований ЕСКД, при защите курсового проекта допущены неточности в ответах на вопросы.

Оценка **«Хорошо»** выставляется в случае выполнения курсового проекта, полностью соответствующего критериям правильности полученных результатов расчетов и принятых конструктивных решений, оформления по ЕСКД, грамотного изложения ответов на вопросы, но при этом нет полного анализа принятых решений, отмечается неуверенность при ответах на вопросы

преподавателя.

Оценка «**Отлично**» выставляется при выполнении всех условий как при оценивании на «хорошо», но при этом выполнен анализ принятого решения. Ответы на дополнительные вопросы правильные, полные, без неточностей.

### Библиографический список

1. ГОСТ 31937–2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – М., Стандартинформ, 2012. – 89с.
2. ГОСТ 21.501–93. Правила выполнения архитектурно- строительных рабочих чертежей. – М., Стандартинформ, 1994. – 54 с.
3. ГОСТ 22904–93. Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры. – М. : Стандартинформ, 2010. – 18 с.
4. СП 13–102–2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
5. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции.
9. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52– 01–2003. – М. : ФАУ «ФЦС», 2012. – 155 с.
- 10.Правила оценки физического износа жилых зданий ВСН 53-86(р)/Гражданстрой, М. 1988.
- 11.Абрашитов, В.С. Техническая эксплуатация и обследование строительных конструкций: учебн. пособие для вузов / В.С.
- 12.Абрашитов. – М. : АСВ, 2005, – 88 с.
- 13.Калинин, В.М. Оценка технического состояния зданий: учебное издание / В.М.. Калинин, С.Д. Сокова. – М.: Изд-во Инфра-М, 2006. – 268 с.
- 14.Обследование и испытание зданий и сооружений: учеб. пособие для вузов / В.Г. Казачек, Н.В. Нечаев, С.Н. Нотенко и др]; под ред. В.И. Римшина. – М. : Высш. шк., 2007. – 447 с.
- 15.Плевков, В.С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений: учебное пособие / В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин. – М.: Изд-во АСВ, 2014, – 328 с.
- 16.Плевков, В.С. Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений: учебное издание
- 17.В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин. – М.: Изд-во АСВ, 2010, – 290 с.
- 18.12. Тонких, Г.П. Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Учебное издание / Г.П. Тонких, В.С. Плевков, А.И. Мальганов, О.В. Кабанцев. – Томск: «Печатная мануфактура, 2009. – 205 с.

- 19.13. Таюкин, Г.И. Приборы и оборудование для статических испытаний строительных конструкций: лабораторный практикум / Г.И. Таюкин. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2011. – 140 с.
20. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий: учебное пособие для вузов / В. И. Травин. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 251 с.
21. Матвеев Е.П. Мешечек В.В. Технические решения по усилению и теплоизоляции конструкций жилых и общественных зданий М. 1998.
22. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: учебное пособие для вузов / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 224 с.
23. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт: учебное пособие для вузов / Ю. В. Иванов; Ассоциация строительных вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во АСВ, 2013. - 312 с.
24. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий: учебное пособие для вузов / И. С. Гучкин; Ассоциация строительных вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Изд-во АСВ, 2013. - 295 с.
25. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
26. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
27. СНиП 3.01.01-85\*. Организация строительного производства.
28. СП 15.13330.2012 "СНиП 11-22-81\*"Каменные и армокаменные конструкции".
29. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия.
30. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.
31. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты.
32. СП 47.13330.2012 "СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения".
33. СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий".
34. СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003 "Защита от шума".
35. СП 54.13330.2011 "СНиП 31-01-2003 "Здания жилые многоквартирные".
36. СП 63.13330.2012 "СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения".
37. СП 118.13330.2012 "СНиП 31-06-2009 "Общественные здания и сооружения".
38. СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99\* "Строительная климатология".
39. СП 35-105-2002. Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения.
40. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.
41. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
42. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
43. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

- 44.СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
- 45.СП 50-102-2003. Проектирование и устройство свайных фундаментов.
- 46.ВСН 61-89(р). Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования.
- 47.РД-11-04-2006. Порядок проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации.
- 48.СТО 00043363-01-2008. Реконструкция и модернизация жилищного фонда.
- 49.МДС 35-3.2000. Рекомендации по проектированию окружающей среды, зданий и сооружений с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения
50. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 01.03.2018 N 125/пр

## Приложение 1

Пример оформления титульного листа пояснительной записки.

### ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт морских технологий, энергетики и строительства  
кафедра строительства

### КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине

#### Технические вопросы реконструкции зданий

по направлению 08.04. 01 «Строительство»,  
профиль «Проектирование объектов промышленного и гражданского строительства»

---

тема курсового проекта

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

КП. АР. 23. 08 04 01. № группы.

Преподаватель:

должность (звание), ученая степень

\_\_\_\_\_ Ф. И.О.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Курсовой проект выполнил:

студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Ф. И.О.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Калининград

202\_\_

Локальный электронный методический материал

Андрей Валерьевич Кулишкин

СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ И ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР

*Редактор И. Голубева*

Уч.-изд. л. 1,6. Печ. л. 1,6.

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет».  
236022, Калининград, Советский проспект, 1