

МИНОБРНАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Московский архитектурный институт (государственная академия)»
(МАРХИ)

Кафедра «Архитектура общественных зданий»

В.В. Ауров

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по разработке выпускной квалификационной работы
на степень «БАКАЛАВР АРХИТЕКТУРЫ»**

по дисциплине «Архитектурное проектирование»

для студентов

направления Архитектура 270100

уровень подготовки: Бакалавр 07.03.01.

Москва – 2015 г.

УДК 721 (075.8)

ББК 85.11 я 73

Ауров В.В.

Методические указания по выполнению курсового проекта «Выпускная квалификационная работа» по дисциплине «Архитектурное проектирование»
В.В. Ауров – М.: МАРХИ, 2015 – 19с.

Рецензент – проф., доктор архитектуры Щепетков

Рецензент – проф. Ульянов В.И.

Методические указания раскрывают цели, задачи, содержание и состав выпускной квалификационной работы на степень бакалавра и содержат алгоритм выполнения – раскрывают последовательность решения теоретических и проектных задач.

Методические указания предназначены для организации работы по выполнению выпускной квалификационной работе по дисциплине «Архитектурное проектирование» для студентов направления подготовки 270100 – Архитектура, уровень подготовки 07.03.01 - Бакалавр.

Методические указания утверждены заседанием кафедры «Архитектура общественных зданий»,

протокол № 9, от «25»июня2015 г.

Методические указания рекомендованы решением Научно-методического совета МАРХИ, протокол №09-14/15 от 20 мая 2015 года.

© Ауров В.В. 2015

© МАРХИ, 2015

СОДЕРЖАНИЕ:

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Цель квалификационной работы.....	4
Задачи	4
Тематика выпускных квалификационных работ.....	5
МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ квалификационной работы на степень бакалавра.....	6
ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ над проектом.....	7
Философско-мировоззренческий аспект.....	7
Требования к архитектурной и конструктивной частям проекта	
Требования к историко-культурному обоснованию проекта	8
Требования к качеству архитектурной среды.....	9
Требования к строительным и отделочным материалам.....	9
Экономические требования.....	9
Защита дипломной работы.....	10
СОСТАВ квалификационной работы.....	10
Графическая часть.- ПРОЕКТ.....	10
Текстовая часть:.....- РЕФЕРАТ.....	11
- ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА с разделами:.....	12
- введение.....	12
- архитектурная часть проекта.....	12
- конструкции.....	13
- архитектурная физика.....	13
- инженерное оборудование А, Б, В.....	14
- строительные и отделочные материалы.....	14
- экономика архитектурных решений.....	15
- оценка архитектурного проекта по принципам «устойчивого развития».....	16
ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.....	17

Подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы на степень БАКАЛАВРА состоит по времени из прохождения преддипломной практики, выполнения самой работы и ее защиты перед ГЭК.

Преддипломная практика занимает 5 недель (декабрь). Подготовка и защита занимают 17 недель весеннего семестра (как правило, с середины февраля до середины июля).

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие "Методические указания" разработаны на основе ГОС-3+ РФ специализирующими кафедрами по объемному проектированию зданий и сооружений Московского архитектурного института для выпускников на степень БАКАЛАВР

АРХИТЕКТУРЫ по направлению 270100– АРХИТЕКТУРА по специальности 630100 – «Архитектура».

Выпускная квалификационная работа охватывает комплекс взаимосвязанных вопросов архитектурного проектирования зданий и сооружений. Постоянно увеличивающийся объем и широкий размах строительства в нашей стране требует очень большого числа специалистов в самых различных областях архитектурного творчества. Однако, как бы ни были разнообразны и актуальны задачи, стоящие перед современным архитектором, они требуют от последних, наряду с определенной специализацией, широкого круга профессиональных знаний.

Сегодня любая форма творческой деятельности, особенно архитектура, должна сама находить мировоззренческие основания своей деятельности, т.к. роль архитектора, как творца, слишком ответственна перед обществом. Поэтому Московский архитектурный институт готовит бакалавров архитекторы, способных наряду с проектированием отдельных объектов, решать серьезные градостроительные задачи, ставить и решать важные научно-теоретические архитектурные проблемы. В квалификационной работе показываются навыки самостоятельного профессионального метода работы и творческого решения сложной проектной программы на высоком художественном уровне и в полном объеме.

Выпускная квалификационная работа - синтез общетеоретической, методологической, научно-технической и художественно-графической подготовки студента, проявление навыков и способностей к аналитической, исследовательской и критической деятельности, научному обобщению, выдвижению и обоснованию гипотез, это результат предварительной общетеоретической и проектно-практической подготовки в области объемно-планировочного и пространственного проектирования, отвечающий требованиям современных подвижных социальных групп. Своей дипломной работой и ее защитой будущий архитектор подтверждает готовность к активной и, на высоком профессиональном уровне, архитектурной деятельности.

Цель "Методических указаний" - изложить в сжатой форме основные требования и задачи, решение которых составляет содержание дипломного проекта. Особое внимание следует уделять требованию к выбору объекта проектирования, в зависимости от специализации, основным позициям сбора и исследования исходных данных, методике последовательного решения научно-исследовательских и профессионально-творческих проблем, возникающим в процессе проектирования дипломной работы.

В "Методических указаниях" изложены, в зависимости от специализации, последовательные этапы проектирования, основное их содержание и требования к срокам выполнения и результатам каждого этапа выполнения дипломной работы. В них также определены состав проекта, масштабы и объемы основных разделов и графической и текстовой частей работы.

"Методические указания" разработаны в дополнение к реальным Программам проектных и специализирующих кафедр с изложением специфических требований, объемов и определения функционального содержания объекта проектирования..

"Указания" разработаны с участием кафедр:

- Философии
- Архитектурного проектирования общественных зданий
- Архитектурного проектирования жилых зданий
- Градостроительство
- Ландшафтной архитектуры
- Промышленной архитектуры
- Агропромышленных комплексов
- Реконструкции и реставрации архитектурного наследия
- Российской и современной зарубежной архитектуры
- Конструкций зданий и сооружений
- Архитектурного материаловедения

- Инженерного оборудования зданий
- Инженерных коммуникаций
- Архитектурной практики
- Архитектурной физики

Цель выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа на степень БАКАЛАВР АРХИТЕКТУРЫ является итоговой работой, синтезирующей результаты обучения студента в архитектурной школе и призвана выявить КОМПЕТЕНЦИИ: **владения** вопросами функциональных, эстетических, инженерно-конструктивных, экономических требований в проектировании и **способностями** выполнить предпроектный анализ и проекты комплексной полифункциональной большой масштабной структуры в среде.

-идеологическую подготовленность в правильном подходе к тем социальным проблемам, которые ставит перед студентом профиализация и каждая тема дипломного проекта;

-способность студента к самостоятельному профессиональному мышлению в работе;

-способность к комплексному решению большого круга архитектурно-градостроительных, социальных, технических и художественных проблем;

-способность к сбору и анализу информации, умение строить гипотезы, выполнять и анализировать варианты решения поставленной задачи, умение видеть перспективу совершенствования проектируемых объектов, а иногда и умение ставить прогноз их будущего развития;

-умение и навыки выполнения своей работы в текстовом (реферат и пояснительная записка) и графическом (проект) представлении согласно отведенным срокам;

-умение кратко и точно изложить цель работы и основную концепцию проекта, его отличительные особенности, умение построения защиты и ответов на вопросы членов ГЭКа (Государственной Экзаменационной Комиссии);

-подготовленность выпускника к деятельности БАКАЛАВРА – помощника архитектора.

Одновременно, выпускная квалификационная работа предусматривает дальнейшее образование и совершенствование профессиональной подготовки студента на примере крупного объекта в условиях, максимально приближенных к характеру его будущей практической деятельности.

Задачи проектирования.

При разработке выпускной квалификационной работы на степень БАКАЛАВР АРХИТЕКТУРЫ студентом должны быть решены следующие задачи:

-подбор, согласование с руководителем выпускной работы и утверждение на выпускающей кафедре темы проекта;

-сбор и изучение исходных материалов по теме выпускной работы, аналогов по современным объектам, построенным в нашей стране и за рубежом (реферат);

-изучение и анализ градостроительной ситуации проектируемого участка. Выявление задач объемно-планировочного и гармоничного сочетания вновь проектируемого объекта с окружающей его средой (градостроительный макет);

-составление технического задания на проектирование объемного решения;

-выбор объемно-планировочного, функционально-технологического, экономического и конструктивного решений, достижение образно-художественной выразительности;

- создание современного комфорта и необходимого инженерно-технического обеспечения сооружения с требованиями новизны решения, «устойчивой архитектуры», экологии и жизненной безопасности;
- экономическое обоснование архитектурно-проектных решений;
- графическое выполнение проекта;
- пояснительная записка;
- допуск к защите.
- ЗАЩИТА.

Тематика выпускной квалификационной работы на степень БАКАЛАВР АРХИТЕКТУРЫ

Все квалификационные работы должны быть актуальны по теме а проекты, по возможности, выполняться по реальной ситуации. Выбор темы зависит от самого студента и согласования ее с руководителем и утверждения на выпускающей кафедре. С целью создания «портфеля тем», кафедра обращается в различные проектные, научно-исследовательские институты и профильные организации с предложением выполнить выпускную проектную работу на актуальную проблематику вышеперечисленных организаций. Такие запросы представляют для этих организаций значительный интерес, как по вариантной проверке разных проектных предложений, проверке выбранных участков для строительства, экспериментального и перспективного проектирования, так и для привлечения в будущем молодых специалистов в данную организацию.

Особое место в специализации «Архитектура жилых и общественных зданий» занимает проблема нового строительства и реконструкции г. Москвы, городов и поселков московской агломерации, проблемных и исторических городов.

Застройка столицы ставит перед архитекторами очень большое число разнообразных и сложных задач. Это вопросы формирования жилых районов, прогнозирования жилья будущего, организация мест (зон) приложения труда, системы общественного обслуживания населения, вопросы реконструкции и развития центральных районов города, вопросы организации труда, учебы, отдыха, досуга и многие другие.

Помимо этих общих задач, которые требуют перманентной работы над их решением, ибо город, как организм, непрерывно растущий и видоизменяющийся, требует постоянного обновления, существует очень много более частных проблем, которые требуют конкретных как проектных, так и научно-исследовательских поисков и решений в рамках сравнительно коротких отрезков времени. Проблемными темами могут служить, например: **жилище как товар и объект потребления**, которое должно решать социальные проблемы жилищного воспроизводства, проблемы территориального размещения, концепции сегрегации и интеграции (сбалансированных) жилых районов, а так же вопросы экологии, безопасности и устойчивого развития.

Актуальна проблематика ряда направлений: высотного строительства; создание пешеходных улиц в заповедных и исторических зонах города; выбор места и определение объема и характера отдельных уникальных комплексов и сооружений; строительство новых зданий в среде существующей застройки или непосредственно в соседстве с памятниками истории и архитектуры; объекты для экстремальных условий и т.д.

Положительным фактором является соединение тематики выпускной квалификационной работы студента с потребностями города и привязка проекта к конкретной ситуации, которая доступна студенту для визуального анализа.

Особый интерес у студентов вызывают объявленные и совпадающие с графиком выполнения квалификационной выпускной работы внешние архитектурные конкурсы различной тематики, разработка которых поощряется институтом.

На выпускающей кафедре существует номенклатура тем, в которую, как правило, укладываются поступающие из практики задания, представляющие интерес для выпускной

работы. На выпускающих кафедрах в эту номенклатуру входят: жилые районы и комплексы, здания массового использования (школы, детские сады, торговые центры, зрелищные здания, спортивные сооружения, транспортные сооружения и ТПУ, лечебно-оздоровительные учреждения и туристические рекреационные зоны, административные здания, высотные здания и т.д.)

Участие нескольких студентов в комплексной работе и общей разработке некоторых градостроительных узлов проекта не снимает ответственности с каждого из студентов выполнения им **своего** раздела комплексной темы. Именно, по самостоятельно разработанной отдельной части проекта и пояснительной записке, в общей комплексной работе, и по индивидуальной ее защите оценивается членами ГЭКа компетенции каждого выпускника.

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ

выпускной квалификационной работы на степень БАКАЛАВРА АРХИТЕКТУРЫ

Срок выполнения дипломного проекта 17 недель (X семестр). Точные даты начала и окончания выпускной квалификационной работы ежегодно меняются и назначаются приказом ректора института, а сроки контрольных промежуточных этапов – распоряжением выпускающих кафедр.

Этому сроку предшествует подготовительная работа студента, имеющая целью сбор исходных материалов для проектирования и ознакомления с аналогами по избранной теме в современной отечественной и зарубежной строительной и проектной практике. С этой целью:

- все темы и будущие руководители выпускных работ утверждаются заранее и объявляются на кафедре в конце осеннего IX семестра перед зимней сессией;

- для сбора материала, подготовки реферата, разработки градостроительного этапа с «выходом» на объем и подготовки технического задания на проектирование (регламентной папки), студенты направляются на производственную (преддипломную) научно-проектную практику в проектные организации, основной профиль работы которых отвечает или близок выбранной студентом тематике выпускной квалификационной работы. Организация подтверждает свои намерения о прохождении у них практики определенным студентом письмом и, в случае согласия обеих сторон, трудовым соглашением с МАРХИ через отдел занятости и трудоустройства;

- студент обязан во время прохождения производственной практики, до начала работы над дипломом, собрать весь исходный материал по теме и представить его в виде реферата, который по существу является подготовительной научной работой. Реферат, общим объемом не менее 30 машинописных страниц, должен содержать текстовую и иллюстративную (с ссылкой на название объекта, автора постройки и журнала публикации) части. Реферат с подборкой и анализом исходного материала должен включать в себя также выводы и предложения по основной теме работы. Все эти мероприятия направлены на скорейшее «вхождение» студента в выбранную им тему. Реферат предварительно оценивается при защите выполненного первого этапа выпускной работы, сдаче градостроительного этапа проекта, и окончательно сдается вместе с пояснительной запиской (первым разделом) при защите работы перед ГЭК.

- при разработке проектной части выпускной квалификационной работы, студенту желательно ознакомится с выбранным или предложенным для строительства участком в натуре, собрать дополнительные необходимые для проектирования материалы по окружающей застройке. Желательно также сфотографировать отдельные «опорные» объемы, развертки и отдельные видовые точки. С этой целью, при проектировании объекта в другом городе или районе, полагаются командировки (только в период преддипломной практики);

- результатом предварительного этапа выпускной работы должен быть анализ градостроительного значения будущего проектируемого объекта и его композиционных связей с архитектурно-пространственной средой. С этой целью выполняется градостроительный (рабочий) макет с «выходом» на объем. Подготавливается техническое задание на проектирование. Этап завершается защитой реферата, градостроительного макета и **технического задания** на проектирование перед комиссией.

Студенты, успешно защитившие практику и выполнившие первый этап работы, приступают к разработке основного проекта и работе над темой, утвержденной ранее.

Проект ведется под руководством профессоров и преподавателей института или привлеченных с производства крупнейших мастеров архитектуры. Кафедра придает большое значение сотрудничеству с проектными и научными институтами. Тесная связь с этими организациями обеспечивается заключенными с ними договорами о творческом содружестве и приглашением временной работы на кафедру крупных ученых и специалистов-практиков для руководства подготовки выпускной квалификационной работы.

Группы состоят из 10-15 человек из среднего расчета: 5 студентов на одного преподавателя-архитектора. Число часов посещения консультантов, технологов и смежных дисциплин - различно, в зависимости от темы дипломной работы. Для архитекторов это не менее 90 часов, для консультантов-смежников около 30 часов на каждого дипломника. В ходе выполнения выпускной работы, по ряду проблемных или специфических тем, ведущими специалистами читаются лекции.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная работа, с руководителем или без, выполняется студентом индивидуально. При разработке комплексной темы несколькими авторами должно быть четкое разграничение, как объемов (графической и текстовой частей) работы, выполненных каждым студентом, так и их индивидуальной защитой.

Общим требованием к каждой выпускной работе является достижение максимально возможной, в условиях вузовской подготовки, актуальности темы и новизны ее архитектурного решения в проекте, достигнутого на актуальном направлении архитектурно-градостроительных исследований и инновационных предложений. Следовательно, в выпускной работе должно быть обстоятельно рассмотрено, в той или иной форме, состояние проработки вопроса по данной теме или раскрыты проблемы, связанные с ее решением на сегодняшний день. На основе этого рассмотрения должна быть автором сформулирована собственная точка зрения на ее решение архитектурными средствами. Диалектическое единство актуальности и новизны решения – одно из главных требований к выпускной работе.

Важным требованием являются также композиционная и графическая наглядность проектной части, убедительность и логическая ясность принятых предложений при разработке темы.

Следующее требование имеет отношение к эффективности сочетания комплексности различных требований для решения поставленной задачи.

Аспектами **комплексного** рассмотрения работы являются критерии и принципы, философско-мировоззренческого, социального, функционально-композиционного, технического и экономического, культурологического и эстетического рассмотрения проектируемой среды и объекта.

Выполнение всех вышеизложенных требований **комплексности** должно отражаться как в текстовой, так и в графической частях проекта выпускной работы.

Философско-мировоззренческий аспект

Творчество архитектора – социально. В продукте его творчества отражается мировоззрение и дух эпохи. В выпускной квалификационной работе архитектурный проект –

синтез множества самых разнообразных факторов, которые влияют на творчество архитектора. Наряду с экономическими, техническими, организационно-строительными и т.п. факторами большое значение имеют историко-культурные, мировоззренческие, философские и социальные предпосылки разработки той или иной темы. Эти предпосылки должны найти свое отражение не только в пояснительной записке, раскрывающей идейный замысел или концепцию темы работы, но, и это важно, в ее донесении и раскрытии архитектурными средствами. В работе должно быть отражено понимание и бережное отношение к *исторической* и *культурной* архитектурно-пространственной среде. Каждой исторической эпохе (античность, средневековье и т.д.) присуще свое мировоззрение (мифологическое, религиозное, философское). Знание и умение использовать общие, особенные и специфические черты той или иной эпохи, ее *мировоззрения, философию, эстетические и этические* аспекты, является необходимым. С этой целью выполняется градостроительный (рабочий) макет с «выходом» на объем. Подготавливается техническое задание на проектирование. Этап завершается защитой реферата, градостроительного макета и **технического задания** на проектирование перед комиссией и условиями разработки тем архитектурного направления.

Социальные предпосылки разработки темы предполагают: решение архитектором при проектировании задач комфортного проживания населения, вопросов связанных с социальной инфраструктурой; учета потребностей, интересов, ценностей различных социальных групп; знание и умение использовать в архитектурном проектировании требования социальных норм, показателей и т.п.

Требования к архитектурной и конструктивной частям проекта в выпускной работе

В выпускной квалификационной работе и ее защите выпускник должен проявить свои знания, умения и владения (компетенции) пройденного материала и свободное владение вопросами, связанными с проектированием объекта. В области конструкций, связанных с архитектурой, все начинается с их интуитивного решения, контролируемого современными техническими возможностями. Эти два условия должны предостеречь студента от опасности, приступать к решению конструкций или только с позиций сухих практических требований, или, наоборот, с позиций интеллектуальной абстракции. Эти условия не должны исключать вопросов масштаба, экономики, влияния конструкции на формообразование объекта.

В компетенцию выпускника по конструкциям зданий должны входить:

- умение обоснованно выбирать схему несущего остова в соответствии с объемно-планировочным решением;
- умение правильно проектировать основные элементы несущего остова (расчетная схема, выбор материала, обеспечение требуемой несущей способности, отвечать условиям тектоничности и выбору основных конструктивных элементов);
- знание и соблюдение важнейших требований технологии строительного производства, технико-экономической политики, обеспечения норм пожарной безопасности, и безопасной жизнедеятельности здания;
- умение обоснованно выбирать и назначать ограждающие конструкции, решать узлы сопряжений в соответствии с требованиями строительной физики, эстетики, долговечности и т.д.

Требования к историко-культурному обоснованию проекта в работе

Проект, как часть выпускной квалификационной работы, выполняемый на территории, содержащей объекты культурного наследия или включающей участки, на которые распространяются зоны охраны объектов культурного наследия, должен учитывать, связанные с этим, режимы допустимого строительства. Обоснование проекта должно основываться на обязательно представляемых материалах историко-культурного опорного

плана. Эти материалы показывают историю градостроительного развития участка, что позволяет оценить меру сохранности и восстановимости ценных качеств исторически сложившейся городской среды. Проект должен учитывать зафиксированную на опорном плане дифференциацию всех сохранившихся сооружений и элементов планировки в зависимости от требований к их сохранению, а также габаритные ограничения, предусмотренные проектом зон охраны объекта культурного наследия. В ряде случаев необходим ландшафтно-визуальный анализ для контроля над характером композиционной взаимосвязи объектов нового строительства и памятников архитектуры.

Требования к качеству архитектурной среды

Требования к организации функционального процесса в здании включают вопросы выбора конструкций, строительных и отделочных материалов, вопросы архитектурной физики (обеспечения необходимой шумозащиты, хорошей акустики, нормируемой естественной освещенности и инсоляции, качественного светового дизайна, грамотного цветового решения и т.д.) вопросы инженерно-технического обеспечения и вопросы правильной организации транспортного и пешеходного движения.

Требования к строительным и отделочным материалам

К выявлению компетенций: понимание аспектов взаимосвязи архитектуры с конструктивными и отделочными строительными материалами.

В текстовой части:

- выбор конструктивных и отделочных материалов основывается на основных современных критериях их эффективности: сравнительная легкость (меньшая средняя плотность или масса листовых и плитных материалов), возможность энергосбережения при эксплуатации, многофункциональность, экологическая чистота в соответствии с требованиями международного стандарта (серия ИСО-14000).

Результаты выбора материалов могут быть представлены в табличной форме. При характеристике указываются основные эксплуатационно-технические, эстетические, экологические и экономические показатели, предприятие-производитель, размеры (для листовых, плитных и штучных), количество.

Консультации на кафедре «Материаловедение».

Экономические требования

Для обеспечения высокой эффективности инвестирования проектов необходимо учитывать условия и факторы экономичности в процессе проектирования. Внимание к влияющим на экономичность обстоятельствам с самых ранних стадий проектирования и на всем протяжении его позволит вовремя выявить достоинства проекта и избежать недостатков его, что поможет достижению экономического эффекта.

Системный экономичный подход к проектированию требует применения прогрессивных функционально-технологических решений, связанных с тенденциями укрупнения, блокирования, комбинирования и кооперирования. При этом необходимо учитывать развитие современных методов организации и технологии производства, а также совершенствования систем управления и охраны окружающей среды.

Учет архитектурно-строительных факторов позволяет разработать наиболее рациональные с экономической точки зрения планировочные и объемно-пространственные решения зданий и выбрать наиболее оптимальные варианты проектирования прилегающих территорий с позиции экологического и художественного решения окружающей среды.

Таким образом, формируя объемно-пространственную композицию и архитектурно-планировочную структуру современных объектов, выбирая средства художественной выразительности, автор непосредственным образом влияет на их экономичность, поэтому эффективное использование средств является одним из важнейших требований,

предъявляемых к дипломному проекту. Для подтверждения рациональности проектного решения проводится технико-экономическое обоснование на основе расчета, анализа и сравнения технико-экономических показателей проекта с такими же показателями прогрессивных аналогов и с рыночной нормой прибыли.

Порядок изложения отчета на основании расчетов изложен в разделе состава проекта. Консультации проводятся на кафедре «Архитектурная практика».

Защита выпускной квалификационной работы

Объем и глубина проработки выпускной квалификационной работы, реферат, содержательность и наличие всех (подписанных специалистами) разделов пояснительной записки, графические качества проектного раздела, полнота и ясность выступления дипломника на защите и исчерпывающая точность его ответов на вопросы членов ГЭК должны подтверждать компетентность и подготовленность выпускника к профессиональной деятельности, его соответствие квалификации «бакалавр архитектуры».

СОСТАВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ на степень «бакалавр архитектуры»

Выпускная квалификационная работа представляется для защиты перед ГЭК в полном объеме из двух частей: иллюстративно-текстовой и проектно-графической.

Текстовая часть состоит из реферата и пояснительной записки, оформленным по следующим правилам:

- формат «**A-4**» ориентация «книжная»;
- поля: верхнее – 2см; нижнее -2 см; левое – 2,5 см; правое -1,5 см; табуляция – «0,75» (устанавливается через выпадающее меню «Формат»);
- шрифт «**Times New Roman**», размер шрифта «**12**» (кроме подрисовочных подписей и сносок, размер шрифта которых «**11**»), стиль «**Обычный**», межстрочный интервал «**Одинарный**».

В реферате:

- Дается систематизированный опыт отечественного и зарубежного видения проблем и разработок по теме работы, а также опыт проектирования аналогичных объектов. Освещаются вопросы функционально-технологического и композиционных решений. Рассматриваются архитектурные приемы наиболее прогрессивных решений. Иллюстративный ряд поясняется ссылками на название объекта, автора и на наименование журнала (источника взятой информации).

- Приводится характеристика существующего участка отведенного под строительство, с оценкой его состояния и включением сведений о местности, фотофиксацией и описанием данных натурных исследований участка под проектирование, их сопоставление с собранными историческими сведениями о поэтапных изменениях пространственной среды и объекта.

- Предлагаются гипотетические модели проектируемого объекта.

Реферат свидетельствует о научно-аналитической подготовке студента. Он помогает ему познакомиться с опытом проектирования аналогичных объектов, расширить собственный кругозор, глубже проникнуть в тему. Реферат представляется с аннотированными иллюстрациями общим объемом 20-30 страниц машинописного текста сброшюрованный вместе с пояснительной запиской в жесткий переплет.

В пояснительной записке:

- Подробно излагаются и обосновываются в дополнение к графической части проекта основные, принятые автором, решения по разделам проекта. Текст каждого раздела дополняется графическими проекциями, схемами, таблицами с их обозначением.

- Объем пояснительной записки не должен быть меньше 30 и превышать 40 страниц машинописного текста. Все листы сшиваются, нумеруются постранично со ссылкой каждого раздела в оглавлении. В пояснительную записку входят:

1. Титульный лист, с подписями заведующего кафедрой, руководителей по проекту и консультантов по всем смежным разделам.
2. Оглавление (содержание), с постраничным обозначением разделов.
3. Введение
4. Архитектурная часть с включением в описательный текст раздела каждой отдельной проекции проекта с ее названием
5. Конструктивная часть
6. Инженерно-технологические разделы и смежные дисциплины.

Внутри текста могут содержаться необходимые графические материалы, таблицы, схемы и иллюстрации. Структура текста содержательно и постранично должна быть отражена в оглавлении, а его рубрики-заглавия должны быть выделены на соответствующих страницах самого текста перед каждым из разделов, глав, параграфов.

Основные разделы, начиная с Введения, нумеруются римскими, а отдельные главы – арабскими цифрами со сквозной нумерацией. Например, Введение нумеруется – I, Архитектурная часть – II, Конструктивная часть – III, включая также разделы смежных дисциплин, соответственно –IV, V и т.д. Внутри них отдельные главы и параграфы соответственно нумеруются: «1.1», «1.2», «1.3». или «2.1», «2.2» и т.д. (без кавычек).

В каждом из разделов должно быть представлено:

I. Во Введении должен быть обоснован выбор темы, ее актуальность, новизна, практическая ценность, вкратце раскрыто основное состояние вопроса. Здесь же должны быть сформулированы цель и задачи, раскрыта гипотетическая модель проектируемого объекта. Во Введении целесообразно оговорить содержание и характер взаимодействия с графической частью проекта.

II. В Архитектурной части приводится обоснование градостроительной идеи размещения здания или комплекса и решения генерального плана с показом отдельных проекций его графической части. Кратко описывается принцип технологической компоновки и функциональной организации здания и основных групп помещений. Раскрывается характеристика архитектурно-композиционного решения структуры здания и основных помещений. Описываются приемы инновационных решений, охраны окружающей среды, безбарьерности и комфортности. Объясняется выбранный прием достижения художественно-образной характеристики здания.

III. По разделу Конструкций:

- обосновываются, описываются и наглядно, в виде графических схем, показываются принятые конструктивные решения.

- дается подробное описание схемы несущего остова с обоснованием принятого решения. Описание должно включать конкретные обоснования обеспечения жесткости и устойчивости несущего остова. Весьма желательно, а для относительно сложных случаев обязательно, помещать в пояснительной записке расчетную схему несущего остова.

- дается подробное описание и обоснование принятых ограждающих конструкций. При этом графически изображаются основные архитектурно-конструктивные ситуации и

важнейшие узлы (например, решения наружных несущих стен в местах раскреповок, устройство эркеров, сопряжения витражей с несущими конструкциями и т.д.).

- для высотных зданий и для тех случаев, когда требуется обоснование доказательства устойчивости зданий, в состав пояснительной записки включается расчет на устойчивость зданий и сооружений.

- требования к графическому оформлению чертежей, схем и иллюстраций в записке те же, что и к графическому оформлению чертежей на планшетах.

Требования к конструктивному разделу пояснительной записки

1. Определить климатические условия (применительно к гражданским зданиям)
2. Описать объемно-планировочное решение здания (количество корпусов, площади, этажность)
3. Мотивировать выбор конструктивной системы
4. Описать конструктивную систему в параметрах (пролеты, шаги, сечения)
5. Охарактеризовать строительную систему
6. Описать конструкции подземной части здания
7. Обязательно в записке следует отразить способы и приемы обеспечения пространственной жесткости и устойчивости несущего остова
8. При наличии нестандартных, сложных конструктивных решений они должны быть проиллюстрированы узлами и фрагментами разрезов, аксонометрией
9. Протяженные здания должны быть разделены деформационными швами, влияющими на организацию строительства (по блокам или пусковым комплексам).
Если архитектурный комплекс включает в себя разновысокие и существующие здания, необходимо объяснить, где и каким образом устраиваются осадочные швы.
При протяженности проектируемых зданий более 60 метров (до 72 метров) должен быть предусмотрен температурный шов
10. Описать наружные ограждающие конструкции стены, фахверковые конструкции стен с параметрами, в том числе конструкции балконов, эркеров, консолей.
11. Описать конструкции крыши и организацию водостока
12. Описать светопрозрачные конструкции, витражи, фонари, покрытия атриумов;
13. при необходимости описать мероприятия по обеспечению нормативной пожарной безопасности проектируемого здания. Необходимо уделить внимание конструктивному решению лестнично-лифтовых узлов с обязательной характеристикой их пожарной безопасности
14. Иллюстративный материал по разделу отбирается дипломником по согласованию с консультантом
15. Приложить перечень используемых нормативных документов

IV. По разделу Архитектурной физики:

По архитектурной светологии:

- расчетная проверка условий естественного освещения помещений, особенно в жилье, школах, ДДУ - в пояснительной записке (со схемами разрезов и планов контрольных помещений), возможно, частично в графической части дипломного проекта;

- расчетная проверка условий инсоляции и солнцезащиты (при необходимости) помещений в жилье, школах, ДДУ, ЛПУ - в пояснительной записке и, желательно, в виде схем в графической части дипломного проекта (на планшетах);

- световая архитектура (светодизайн, искусственное освещение) интерьеров общественных зданий и фасадов объектов в ночной городской среде — в пояснительной записке и графической «подаче» на планшетах - по согласованию с руководителем дипломного проекта.

По архитектурной климатологии:

- в пояснительной записке дается анализ фоновых климатических условий, выявление основных факторов неблагоприятного климатического воздействия, характеристика архитектурно-планировочных климатозащитных мероприятий: защита от ветрового воздействия (обязательно для зданий выше 40м), перегрева, избыточной инсоляции, обеспечение аэрации территории и естественной вентиляции;

- графическое представление основных климатических параметров: розы ветров (повторяемость и скорость) для января и июля, годовой ход среднемесячной температуры воздуха и влажности воздуха, осадков - на планшетах и в пояснительной записке.

По архитектурной акустике:

- расчетно-графическая проверка акустического качества помещений в зданиях различного функционального назначения: зрелищных, спортивных, транспортных (вокзалы, аэропорты) и др. - графическое и табличное представление в пояснительной записке (или (и) на планшетах);

- расчетно-графическая проверка по защите помещений в жилых, производственных и общественных зданиях от воздушных, ударных и структурных шумов - в пояснительной записке (или (и) на планшетах);

- расчетно-графическая проверка защиты открытых городских пространств в селитебной и производственной зонах от транспортных и производственных шумов - в пояснительной записке (или (и) на планшетах).

V. По разделу инженерного оборудования:

Выполняется и визируется (подписывается) каждый из двух разделов (дисциплин):

А – Системы газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, вертикального транспорта:

- Климатические характеристики района строительства для проектирования систем климатизации;

- Источники тепло-, холодоснабжения;

- Требования к микроклимату основных групп помещений проектируемого объекта;

- Системы климатизации - вентиляции, отопления, кондиционирования воздуха;

- Системы вертикального транспорта (лифты);

- Противопожарные мероприятия;

- Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности проектируемого объекта.

Б – Системы водоснабжения и водоотведения, водоочистки, мусороудаления:

- Системы водоснабжения;

- Системы водоотведения;

- Локальные системы водоочистки;

- Мероприятия по водосбережению;

- Системы мусороудаления и бельепроводы;

VI. По разделу строительных материалов:

К выявлению у студента компетенций – это, понимание аспектов взаимосвязи архитектуры с конструкционными и отделочными строительными материалами. В текстовой части отразить положения, что выбор конструкционных и отделочных материалов основывается на основных современных критериях их эффективности: сравнительная легкость (меньшая средняя плотность или масса листовых и плитных материалов), экологическая чистота в соответствии с требованиями международного стандарта (серия ИСО-14000).

Результаты выбора материалов могут быть представлены в табличной форме в ведомости расхода и характеристик строительных и отделочных материалов. При их

характеристике указываются основные эксплуатационно-технические, эстетические, экологические и экономические показатели, предприятие-изготовитель, размеры (для листовых, плитных и штучных), количество.

VII. По разделу транспорта:

- специфические ограничения, накладываемыми особенностями самого объекта и его среды (исторически сложившейся планировки его территории, строительство в центральных частях города и т.д.);
- количественный расчет транспортных средств, открытых и крытых автостоянок;
- при проектировании объекта в городской среде и населенных мест показываются схемы общественного транспорта и его стоянок.

VIII. Раздел «Экономика архитектурных решений».

Технико-экономические показатели должны содержать:

1. Общие данные:

- наименование объекта и его вместимость (количество квартир в жилых зданиях и количество единиц вместимости или пропускная способность для объектов общественного назначения");

2. Расчет технико-экономических показателей генплана:

- площадь участка в красных линиях (га);
- площадь генплана;
- площадь застройки (кв.м) и плотность застройки (кв.м. на га);
- площадь участков с твердым покрытием (кв. м. и % от площади);
- площадь автостоянок с указанием их емкости, в т. ч. - гостевых (кв.м. кол-во авто);
- площадь озеленения и удельный вес его в площади участка (га и %);
- плотность жилищного фонда и плотность населения (кв.м. на га и чел. на га);
- средняя этажность (эт).

3. Расчет технико-экономических показателей по зданию:

- количество этажей;
- жилая, подсобная и общая площади квартир в жилом здании (кв.м.);
- расчетная, подсобная и общая площади в общественных зданиях (кв.м.);
- общая площадь здания (кв.м.);
- площадь подземной парковки (кв. м.);
- баланс площадей типового и наиболее характерного этажа (кв.м. и %);
- строительный объем здания (куб.м.);
- относительные показатели рациональности планировки, рационального решения объема и проектного решения в части компактности здания (см. Методические рекомендации кафедры «Архитектурная практика» по подготовке экономической части дипломного проекта).

4. Расчет объема инвестиций в строительство объекта и срока их окупаемости.

Ориентировочный объем инвестиций определяется в результате составления укрупненного сводного сметно-финансового расчета по данным вышеуказанных Методических рекомендаций. Стоимость основных объектов проектирования (гл вторая сводного сметно-финансового расчета) определяется как сумма затрат на строительномонтажные, отделочные и инженерные работы, исходя из ориентировочной стоимости 1 кв. м. Затраты по остальным главам рассчитываются в % от суммы стоимостей предыдущих глав нарастающим итогом. В результате представляется полная сметная стоимость строительства объекта и затраты на расчетную единицу (на 1 кв.м. и на единицу вместимости).

Завершается экономический раздел пояснительной записки расчетом срока окупаемости требуемых инвестиций, величина которого определяется соотношением полученной сметной стоимости и ожидаемой прибыли от реализации объекта.

Прогнозируемая прибыль рассчитывается исходя из стоимости возможной аренды помещений.

IX. Раздел «Оценка архитектурного проекта (проектирование по принципам устойчивого развития)».

Устойчивость среды обитания – совокупность качеств здания и прилегающей территории, характеризующих обеспечение безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия эксплуатационной, хозяйственной и иной видов деятельности на окружающую среду, обеспечение охраны и рационального использования природных и народно-хозяйственных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.

Требования и сравнение полученных показателей вышеуказанной системы оценки архитектурного проекта направлены на обеспечение при проектировании комфортной и безопасной среды обитания человека, на использование нетрадиционных, возобновляемых и вторичных энергетических ресурсов, рационального водопользования, снижения вредных воздействий на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации здания, и экономически адекватных архитектурных, конструктивных и инженерных решений.

Методические указания и порядок оценки архитектурного объекта на стадии проекта как объекта устойчивой архитектуры по критериям устойчивости среды обитания на кафедре «Инженерное оборудование зданий».

В разделе пояснительной записки «Инженерное оборудование» должны быть отражены следующие показатели «зеленого» строительства:

1. **Нетрадиционные источники теплоэнергоснабжения.** Необходимо указать, какие нетрадиционные источники теплоэнергоснабжения применены в проекте:

- солнечные коллектора;
- фотоэлектрические панели;
- грунтовый теплообменник;
- ветроэнергетические установки;
- энергия морских течений, волн, приливов;
- низкопотенциальная геотермальной тепловая энергия;
- тепловая энергия от низкопотенциальных источников: (канализационных (промышленных) стоков; естественных и искусственных водоемов; наружного воздуха);

2. **Интеллектуализация здания.** Необходимо указать, какие способы управления системами жизнеобеспечения здания и контроля отдельных элементов этих систем использованы в проекте:

- автоматизированный контроль над всеми системами жизнеобеспечения здания
- применение комнатных контроллеров;
- применение термостатических клапанов (без установки комнатных контроллеров);
- применение датчиков освещенности;
- применение датчиков концентрации углекислого газа;
- применение датчиков присутствия людей;
- применение метеостанций для автоматизированного регулирования параметров микроклимата помещений.

3. **Микроклимат и энергосбережение.** Необходимо указать, какие системы обеспечения микроклимата помещений здания применены в проекте:

- механическая регулируемая вентиляция;
- гибридная вентиляция;
- система кондиционирования;
- регулируемая естественная вентиляция;
- механическая регулируемая вентиляция с применением утилизаторов теплоты - вытяжного воздуха;
- использование тепловой энергии или «холода», накопленного в конструкциях здания;

- устройство охлаждающих балок или потолков.

4. **Рациональное водопользование.** Необходимо указать, какие водосберегающие решения в системах водоснабжения здания применены в проекте:

- использование водосберегающей водоразборной арматуры;
- повторное использование «серых» стоков;
- сбор и использование ливневых вод для полива прилегающей территории;

В зависимости от описания показателей «зеленого» строительства, упомянутых выше, начисляются соответствующие баллы.

В конце пояснительной записки на внутренней стороне обложки вставляется «карман» с диском записи всей графической части проекта.

Графическая часть выполняется на 6 планшетах (с твердой подосновой) размером 100 x 100 см каждый, а их структура, композиция и содержание определяются в зависимости от темы работы. Графическая часть должна ясно характеризовать как предлагаемое автором конечное состояние объекта, его функционально-планировочную, объемную организацию и художественное выражение, так и композиционные связи объекта с окружающей его средой и предполагаемые в ней изменения.

Независимо от темы, как правило, в графической части представляются разделы:

- аналитический
- градостроительный
- проекции объемного решения проектируемого объекта
- конструктивно-технический

Удельный вес этих разделов меняется в зависимости от темы дипломного проекта.

Разделы желательно раскрывать последовательно и размещать в общей композиции проекта слева - направо. Каждый проект должен содержать :

В аналитической части представляют: ситуационную схему расположения объекта в структуре города. Графический анализ проектируемого участка, его историко-опорный план, схемы исторического развития, выявление условий и факторов, влияющих на выбор архитектурного решения.

Все проекции, относящиеся к градостроительному разделу показываются в соответствующих масштабах: 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500

Генеральный план участка в М 1:500 (возможно 1:400), демонстрирующий конечный результат проекта: планировочную организацию и благоустройство территории, систему транспортных и пешеходных коммуникаций, парковку автомобилей, а также вносимые проектом изменения существующей ситуации. В случае более крупного масштаба (1:200) генплан может быть совмещен с планами первых этажей здания(ий). Схемы функционального зонирования, озеленения, транспортной и пешеходной доступности и визуальных связей представляются в зависимости от темы. В отдельных случаях, возможно представление опорного генерального плана или историко-опорного плана окружающей территории в М 1:1000 – 1:2000 (в зависимости от характера объекта). В случаях надобности, возможно представление схем, мелкомасштабных разверток и других чертежей, иллюстрирующих этапы исторического формирования и изменения среды.

Если градостроительная концепция превалирует в проекте и важно раскрыть ее замысел, автор может (дополнительно) представить макет на градостроительный раздел проекта. Масштаб, материал и цвет макета – по усмотрению автора.

В градостроительном разделе проставляются названия и масштабы отдельных проекций, ориентация по странам света, при необходимости – роза ветров, даются необходимые пояснения и названия улиц, высотные (теневые) характеристики объектов и сооружений. Желательно все проекции данного раздела представлять в одной ориентации.

Все проекции в разделе объемно-планировочного решения здания необходимо показывать в масштабах: 1:50, 1:100, 1:200, 1:400. В данном разделе необходимо раскрыть прием функциональной и композиционной организации объекта, средства его художественной выразительности с показом необходимых планов, разрезов, фасадов:

- Планы разрабатываемого объекта показываются только основные, в количестве, позволяющем раскрыть функционально-планировочное решение всего сооружения в М 1:100 или 1:200. В жилищной тематике в крупном масштабе (1:50) показываются отдельно секция (блок) жилого дома или набор предлагаемых автором квартир. Планировка зданий должна отвечать избранным функциональным и технологическим требованиям, соответствовать принятым нормам и государственным нормативам.

- Композиционное расположение отдельных планов должно соответствовать последовательности изображений уровней с более низких отметок к верхним, соответственно слева – направо или снизу – вверх. На проекциях планов проставляются отметки уровней, общие размеры и размеры в осях. Отдельно экспликацией или на планах непосредственно даются названия и площади основных помещений или их групп.

- Развертки фасадов – существующее положение с включением разрабатываемого объекта в мелком масштабе 1:200 или 1:400. Главные фасады разрабатываемого объекта представляются в масштабах 1:50 или 1:100. Они должны демонстрировать законченный образ и давать реалистическое представление о характере архитектуры, его пластических и цветовых решениях.

- Разрезы по зданию, дающие представление об его пространственной организации и конструктивных приемах в масштабе 1:50 – 1:200. Их количество определяется необходимостью раскрытия объемно-пространственного решения и прочтения конструктивной схемы здания. В случаях локальных крупномасштабных разрезов возможен показ фронтального или перспективного характера интерьеров основных помещений здания. Разрезы можно совмещать с фасадными предложениями. По основным уровням проекций проставляются отметки.

На чертежах конструктивной части проекта должны быть выявлены все основные элементы несущего остова и ограждающих конструкций, ясно прочтываются деформационные швы, антисейсмические отсеки, принципиальные решения ответственных узлов сопряжений объемов зданий. В случаях необходимости выявления оригинальных решений, при сложной схеме несущего остова, при оригинальных ограждающих конструкциях или узлов сопряжений показываются отдельные элементы или детали конструктивного решения, дополняя и поясняя архитектурную часть проекта.

Текстовая часть проекта призвана дать всестороннее обоснование авторских предложений, раскрыть принятую методику исследования, основную градостроительную концепцию, а также раскрыть и обосновать правильность решений основных архитектурно-композиционных, инженерно-технических и экономических вопросов проектирования, логически дополнять графическую часть проекта.

Грамотно выполненный графический анализ по любому из разделов может украсить «подачу» на планшетах, особенно в аналитической части дипломного проекта

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Сроки выполнения выпускной работы (начало и окончание) и дни защит ежегодно обозначаются приказом ректора института. Распоряжением по выпускающей кафедре, по указанным срокам, составляется график этапов промежуточного контроля и их оценки работы над темой, а также график по дням защиты.

Всего на выполнение выпускной работы вместе с защитой по специальности «Архитектор» отводится 17 недель:

1 этап: 1 неделя

Встреча руководителей со студентами. Прием отчета по производственной (преддипломной) практике и реферата по утвержденной теме выпускной работы.

2 этап: 3 недели

Работа над генеральным планом и объемно-планировочным решением. Продолжение сбора материала по теме. Промежуточный просмотр эскиза с оценкой заведующим кафедрой. Принятие этапа градостроительной части с «выходом» на объем и технического задания на проектирование – комиссиями кафедры.

3 этап: 2 недели

Просмотр заведующим кафедрой с руководителем по диплому этапа ЭСКИЗА-ИДЕИ.

4 этап: 4 недели

Защита эскизного проекта с оценкой перед комиссией. Утверждается компоновка, уточняются проекции и их масштаб. Распределение тем по специалистам-смежникам.

5 этап: 5 недель

Разработка проекта. Работа со смежниками и написание пояснительной записки. Графическое оформление. Сбор подписей всех смежных разделов. Подготовка работы на выставку и контрольный просмотр заведующим кафедрой.

6 этап: 1 неделя

Ректорский просмотр. Представляется проект, уменьшенный в 2-а раза и выполненный на 2 планшетах (из пенокартона размером 1x1 м каждый) с указанием в штампе (правый нижний угол) темы, Фамилии И.О. автора и руководителей проекта, а также проект дополняется двумя короткими аннотациями на русском и английском языках. Проект сопровождается пояснительной запиской, полностью оформленной и подписанной руководителем проекта, руководителями смежных разделов и зав. кафедрой Архитектуры общественных зданий.

Назначение референтов. Приказ по дням защиты.

7 этап: 1 неделя

Защита выпускной квалификационной работы перед ГЭК.

На защиту представляются:

- реферат и оформленная (подписанная всеми консультантами) пояснительная записка (в жестком переплете),
- проект 6 подрамников (1 x 1 м каждый),
- макет (по усмотрению автора),
- внешняя рецензия на выпускную работу,
- 2 «контрольки» формата А-3, оформленные по образцу кафедры (их количество по желанию автора может быть увеличено до числа членов ГЭК),
- диск CD с записью всего проекта в конце пояснительной записки и выходными данными автора работы.

Авторский коллектив МАРХИ по разработке:

Зав. каф. «Архитектура общественных зданий», профессор	<u>Ауров В.В.</u>
Проф. каф. «Архитектура жилых зданий»	<u>Некрасов А.Б.</u>
Зав. каф. «Философии», профессор	<u>Щепетов Н.А.</u>
Зав. каф. «Градостроительство», док. арх., проф.	<u>Шубенков М.В.</u>
Зав. каф. «Конструкции зданий и сооружений», к.т.н., профессор	<u>Шубин А. Л.</u>
Зав. каф. «Инженерное оборудование зданий и сооружений», профессор	<u>Табунщиков Ю. А.</u>
Зав. каф. «Архитектурное материаловедение», профессор	<u>Байер В. Е.</u>
Зав. каф. «Архитектурная физика», док. арх., проф.	<u>Щепетков Н.И.</u>
Зав. кафедрой «Реконструкции и Реставрации в архитектуре», док. арх., профессор	<u>Щенков А.С.</u>
Зав. каф. «Архитектурная практика», профессор	<u>Баженова Е.Г.</u>