

Федеральное агентство по образованию
Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Кафедра технологии, организации и механизации строительства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению выпускной
квалификационной работы
по
кафедре технологии, организации и механизации
строительства

Казань – 2008

Коклюгина Л.А., Коклюгин А.В.,Исмагилова Т.С., Изотов В.С. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы по кафедре «Технологии, организации и механизации строительства» 2008.

В методических указаниях рассматривается содержание выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), выполняемой по выпускающей кафедре Технологии, организации и механизации строительства, а также объем и порядок выполнения всех разделов ВКР, порядок представления выполненной ВКР к защите в Государственной аттестационной комиссии.

Содержание

1. Общие положения о выпускной квалификационной работе.
2. Состав дипломного проекта.
3. Объем и сроки выполнения дипломного проекта.
4. Требования к содержанию разделов.
5. Пояснительная записка.
6. Графическая часть.
7. Рекомендации по защите.
8. Список использованной литературы.

1. Общие положения о выпускной квалификационной работе.

Дипломное проектирование является заключительным этапом обучения студента.

1.1. Целью дипломного проектирования является закрепление приобретенных знаний в области теории и самостоятельное решение инженерных задач при проектировании зданий и сооружений.

В дипломном проекте необходимо предусмотреть использование новых строительных материалов, прогрессивной технологии производства работ, комплексной механизации работ, современного оборудования и строительных машин, которые обеспечивают повышение качества строительства, производительности труда, сокращение сроков к стоимости строительства.

В задачи дипломного проектирования входит разработка студентом-дипломником всех частей проекта в строгом соответствии с заданием и надлежащее выполнение чертежей и расчетно-пояснительной записки.

1.2. В процессе преддипломной практики дипломник собирает и обобщает материал необходимый для работы над дипломным проектом. Реферат о прохождении практики должен включать в себя:

- технологию назначения проектируемого объекта, номенклатуру выпускаемой продукции, наименование, назначение, размер и функциональную взаимосвязь помещений. Список технологической, справочной и нормативно-инструкционной литературы по теме дипломного проекта;
- эскизы анализируемых решений и выполненные на миллиметровой бумаге эскизные чертежи варианта, на котором остановился дипломник.

2. Состав выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) должна состоять из пояснительной записки, графической части и списка литературы.

Основные разделы ВКР:

- Вводная часть
- Архитектурно-планировочная часть
- Расчетно-конструктивная часть
- Санитарно-техническая часть
- Основания и фундаменты
- Технология и организация строительства
- Экономика строительства
- БЖД
- Охрана окружающей среды
- Общие выводы, заключение по дипломному проекту
- Список использованной литературы

В случае выполнения проекта по реконструкции в пояснительной записке архитектурно-планировочной части предшествует раздел «Натурное обследование технического состояния здания и его конструктивных элементов», содержание которого приводится в приложении к дипломному проекту.

3. Объем и сроки выполнения дипломного проекта.

Трудоемкость, объем и сроки выполнения разделов дипломного проекта определяются руководителем и приводятся в графике выполнения дипломного проекта. График приведен в приложении 1.

4. Требования к содержанию разделов ВКР

4.1. Вводная часть.

Приводится технико-экономическое обоснование, актуальность и целесообразность строительства проектируемого объекта. В конце вводной части должны быть приведены основные исходные данные, принятые для проектирования.

4.2. Архитектурно-планировочный раздел

Вариант архитектурного и конструктивного решения дипломник выбирает, ориентируясь на использование материала, собранного во время прохождения организационно-технологической и преддипломной практики, а также на типовые решения аналогов. Целесообразно использовать идеи студентов-архитекторов, продумывая, какими технологическими приемами и средствами может быть возведен объект с учетом прогрессивности и экономичности решений.

4.3. Санитарно-технический раздел

Необходимо кратко описать принимаемые решения по системам отопления, вентиляции, водоснабжения и канализации, по размещению средств пожаротушения, электрооборудования.

4.4. Расчетно-конструктивный раздел

После определения конструктивной формы в архитектурной части разрабатываются несущие конструкции проектируемого объекта. Предлагается 2-3 варианта несущих конструкций здания, которые должны быть утверждены не только руководителем, но и консультантами по другим разделам.

Несущие конструкции необходимо разрабатывать с учетом экономической целесообразности реализации технического решения на основании современных достижений в строительстве, а также возможностей местной базы строительной индустрии, либо продумать доставку конструкций отправочными марками на место строительства автомобильным, водным транспортом или по железной дороге.

При применении типовых конструкций в составе каркаса необходимо указание серий, детальной их проработки не требуется.

4.5. Основания и фундаменты (раздел)

Исходными данными являются план участка с указанием расположения разведочных скважин и шурфов, абсолютных отметок устья каждой выработки, рельефа, а также инженерно-геологические и гидрологические условия в виде колонок по скважинам и шурфам и данные лабораторных и полевых исследований физико-механических свойств грунтов.

Исходные данные предоставляются консультантом кафедры оснований и фундаментов, если нет реальных геологических исследований проектируемого или реконструируемого объекта.

4.6. Технология и организация строительства (раздел)

Необходимо разработать решения по организации строительства и технологии производства работ, которые должны быть приняты в соответствующих проектах: «Проекте организации строительства» (ПОС) и «Проекте производства работ» (ППР). Основная цель – установить срок ввода проектируемого объекта в эксплуатацию с необходимым качеством при минимуме материальных и трудовых затрат.

ПОС разрабатывается параллельно со строительной частью для увязки объемно-планировочных решений здания. ПОС должен содержать решения о продолжительности строительства объекта, о методах производства основных видов строительных и монтажных работ, расчеты необходимых ресурсов – трудовых, материальных, энергетических и др. Минимальный состав ПОС: сводный календарный план, общеплощадочный стройгенплан, расчеты в пояснительной записке.

ППР разрабатывается после утверждения разделов расчетно-конструктивной части и оснований и фундаментов. Состав ППР объекта состоит из стройгенплана или технологической схемы с привязкой монтажных механизмов, календарного плана производства работ и решений по технике безопасности, технологии способов производства основных видов работ, методы возведения здания или сооружения. Дополнительные необходимые материалы разрабатываются по усмотрению руководителя проекта.

4.7. Экономика строительства (раздел)

По заданию руководителя дипломник может представить локальную смету объекта, рассчитанную одним из предложенных методов (базовым, базово-индексным, ресурсным и т.д.), объектную смету и сводный сметный расчет. Может быть выполнен расчет 2-3 вариантов несущих конструкций, предложенных в расчетно-конструктивной части.

4.8. БЖД

Задание на специальную разработку вопросов охраны труда и пожарной безопасности дипломник получает от руководителя или консультанта по кафедре БЖД на этапе эскизирования проекта. Вопросы, связанные с охраной труда и

обеспечением пожарной безопасности, должны быть отражены в каждой части проекта (архитектурной, конструктивной, производственной).

4.9. Охрана окружающей среды

Данный раздел требует от дипломника творческого подхода к решению вопросов, связанных с проблемой охраны окружающей среды. Решения должны быть кратко обоснованы в пояснительной записке.

4.10. Общие выводы, заключение по дипломному проекту

В заключении дипломного проекта необходимо сделать вывод, который включал бы анализ принятых решений, их особенности, новизну и отличие от существующих ранее решений, ТЭП.

5. Пояснительная записка

5.1. Пояснительную записку (ПЗ) оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы»

5.2. Текст ПЗ выполнять на одной стороне листа формата А4 (297x210) рукописно черными, синими или фиолетовыми чернилами (при условии написания всего текста одним цветом) или на компьютере.

5.3. На каждом листе ПЗ должна быть выполнена рамка, отступающая от края листа слева на 20мм, с остальных сторон на 5мм.

5.4. На первой странице ПЗ (оглавление) и первой странице каждого раздела располагается основной штамп. На последующих страницах наименование темы дипломного проекта и номер листа. Начиная с 6-й страницы проставлять только номер листа.

5.5. Объем ПЗ 100-120 листов рукописного текста, не считая приложений.

5.6. Последовательность расположения материала ПЗ:

- титульный лист (выдается выпускающей кафедрой)
- бланк нормоконтролера (выдается выпускающей кафедрой)
- лист задания на дипломный проект (выдается выпускающей кафедрой)
- оглавление ПЗ
- введение
- собственно пояснительная записка, разбитая на разделы:
- архитектурно-планировочный раздел
- расчетно-конструктивный раздел
- основания и фундаменты
- организационно-технологический раздел
- экономический раздел
- раздел БЖД
- общие выводы, заключение по дипломному проекту в целом
- Список использованной литературы

В случае выполнения проекта по реконструкции в архитектурно-строительной части предшествует раздел «Натурное обследование технического состояния здания и его конструктивных элементов», содержание которого приводится в приложении к заданию на дипломный проект.

5.7. Архитектурно-планировочный раздел

Приводится перечень чертежей этого раздела. Далее указывают:

- Класс ответственности здания, район по весу снегового покрова и ветрового давления в соответствии со СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»
- Назначение здания
- Климатический район строительства, средние температуры наиболее холодной пятидневки и суток, требуемое сопротивление теплопередаче $R_{тр}$. (см. СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника»)
- расчет по освещенности помещений, выполняется по отдельному заданию
- категория здания по взрыво- и пожароопасности в соответствии с технологией основного производства
- степень огнестойкости здания
- характеристика наружных ограждающих конструкций (указывается материал и расчетное сопротивление теплопередаче)
- указания по устройству горизонтальной гидроизоляции и отмостки, в которых приводятся материалы и состав гидроизоляции и отмостки
- указания по наружной отделке здания
- ТЭП принятых решений

5.8. Расчетно-конструктивный раздел и раздел оснований и фундаментов

Приводится перечень чертежей этих разделов. Далее:

- Сведения о нагрузках и воздействиях, принятых для расчета конструкций зданий в соответствии со СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»
- Сведения о грунтах (основаниях), уровне и характере грунтовых вод, их агрессивности, глубине промерзания по отношению к материалу конструкций фундаментов
- Указания о мероприятиях по устройству подготовки под фундаменты и об особых условиях производства работ
- Сведения о мероприятиях по антикоррозионной защите конструкций
- ТЭП принятых решений

5.9. Раздел технологии и организации строительства

Приводится перечень чертежей этих разделов. Далее:

- Характеристика условий строительства (месторасположение, рельеф площадки строительства, инженерная подготовка площадки, транспортная схема, способ строительства, технические условия строительства)
- Обоснование продолжительности строительства (СНиП 1.04.03-91 «Нормы продолжительности строительства...»)
- Ведомость объемов основных строительного-монтажных и специальных работ, затрат труда и машинного времени
- Карточка-определитель работ
- Обоснование выбранных способов производства основных видов строительного-монтажных работ
- Обоснование выбранного метода возведения наземной части здания и сооружения
- Выбор типа монолитного крана и привязка его к объекту
- Технологическая карта на выполнение какого-либо вида работ (по заданию руководителя)
- Особенности производства работ в зимнее время
- ТЭП принятых решений

5.10. Экономический раздел выполняется по заданию руководителя. Приводится перечень смет, включающий:

- локальную смету на строительство (реконструкцию) здания,
- объектные сметы,
- сводный сметный расчет
- ТЭП принятых решений

5.11. Раздел безопасности жизнедеятельности, включающий: мероприятия по охране труда,

- технике безопасности при производстве СМР
- технике безопасности при работе с механизмами
- вопросы экологии при строительстве и эксплуатации здания
- ТЭП принятых решений

Текстовая часть отдельных разделов проекта должна содержать решения одной цели, поставленной в дипломном проекте. Правила выполнения пояснительной записки общие для всех разделов.

6. Графическая часть

6.1. Графическую часть оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 21.501-93 «Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей»

6.2. Объем графического материала должен быть 10-12 листов формата А1. Плакаты не входят в общее количество листов.

6.3. На каждом листе должна быть выполнена рамка, отступающая от края листа слева на 20мм, с остальных сторон на 5мм.

6.4. В правом нижнем углу располагают основную надпись (см. приложение)

6.5. Чертежи выполняются вручную или на ПК

6.6. В состав чертежей архитектурно-планировочного раздела включают:

- генплан
- фасад
- планы этажей, кровли
- разрезы
- узлы, фрагменты планов

6.6.1. На чертеже генплана наносят:

- горизонтали, не пересекающие здания, сооружения и дороги
- крайние координатные оси проектируемого здания
- абсолютную отметку чистого пола проектируемого здания (например, 0.000=120.000)
- красные и черные отметки по углам проектируемого здания
- все здания, сооружения, дороги, зеленые зоны, ограждения, находящиеся в непосредственной близости с проектируемым объектом
- условные обозначения
- таблицы экспликаций зданий и сооружений
- технико-экономические показатели по генплану

6.6.2. на чертежах фасадов наносят:

- крайние оси
- наиболее характерные отметки высот
- По заданию руководителя для большей выразительности выполняют отмывку фасада и генплана. Фасад и генплан с цветовым решением может быть выполнен на планшете.

6.6.3. на планах этажей наносят:

координатные оси
все необходимые размеры
линии разрезов

6.7. Пример заполнения штампа листа см. приложение 2.

7. Рекомендации по защите проекта

На доклад о выполненном проекте дипломнику отводится 10-15 минут. Доклад должен соответствовать составу проекта и сопровождаться показом чертежей.

Ориентировочный план рассказа:

- тема дипломного проекта, ее актуальность, основные показатели (мощность, вместимость и т.д.), район строительства
- генеральный план, принятые решения. Данные о строительной площадке. Техничко-экономические показатели.
- архитектурно-строительная часть. Краткое описание планов, разрезов, фасадов, деталей. Используемые материалы, детали и изделия
- расчетно-конструктивная часть. Методы расчета. Разработанные конструкции. Конструктивные решения узлов, стыков, сопряжений.

Организация, технология и экономика строительства:

- обоснование принятых решений по организации строительства и технологии производства работ;
- стройгенплан;
- мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности;
- сетевой график, продолжительность строительства;
- мероприятия по гражданской обороне.

Итоговые технико-экономические показатели по проекту.

8. Список использованной литературы.

8.1. Основная литература

1. Афанасьев А.А., Данилов Н.Н. и другие; Технология строительных процессов. – М.: Высшая школа. – 2000.
2. Теличенко В.И., Лapidус А.А. и др. Технология строительных процессов. Часть 1. М.: Высшая школа. – 2002, 2005.
3. Теличенко В.И., Лapidус А.А. и др. Технология строительных процессов. Часть 2. М.: Высшая школа. – 2003, 2005.
4. Дикман Л.Г. Организация строительного производства М.: Изд. ассоциации строительных вузов, 2003. – 512 с.
5. Организация и управление в строительстве. Основные понятия и термины: Учеб.-справ. пособие/Колл. авторов.-М.: АСВ; Спб., СПбГАСУ.- 1998.-316 с.
6. Организация строительного производства. Учебник для вузов/под ред. Т.Н.Цая.-М., АСВ, 1999.- 432 с..
7. Сухачев И.А. Организация и планирование строительного производства – М.: Стройиздат, 1990.- 524 с.
8. Швиденко В.И. Монтаж строительных конструкций – М.: Высшая школа, 1987.- 423 с.
9. Строительные машины. Том 1. Машиностроение, 1991.- 496 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01.-85) / ЦНИИОМТП. – М.: Стройиздат, 1989. – 160 с.
2. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства (Справ. Пособие к СНиП) / ЦНИИОМТП – М.: Стройиздат, 1990. – 238 с.
3. Инженерная подготовка строительных площадок и благоустройство территорий / Болдырева Л.А. и др. – М.: Стройиздат, 1985. –287 с.
4. Одинцов В.П. Справочник по разработке проекта производства работ – Киев: Будивельник, 1982. -.256 с.
5. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование. Справочное пособие Ростов-на-Дону,: «Феникс»: 2002. – 592 с.
6. Коклюгина Л.А. МУ по разработке проекта производства работ по возведению зданий и сооружений. Часть 1. КГАСУ. Казань 2006г.
7. Коклюгина Л.А. МУ по разработке проекта производства работ по возведению зданий и сооружений. Часть 2. КГАСУ. Казань 2006г.
8. Камчатнов Л.П., Исмагилова Т.С., Мавлюбердинов А.Р. МУ по разработке технологических карт. КГАСУ 2006г.

9. ЕНиР сборники; общая часть, Е1 Внутривозвездечные транспортные работы, Е3 Каменные работы, Е4 Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций, Е6 Плотничные и столярные работы в здании и сооружении, Е11 Изоляционные работы.
10. СНиП: Правила производства и приемки работ (каменных, монтажных, бетонных, техники безопасности в строительстве)
11. Стаценко А.С. Технология бетонных работ. (учебное пособие) М.: Высшая школа 2005 г.
12. ЕНиРы на общестроительные работы.
13. СНиП 3.01.01.-85*. Организация строительного производства / ЦНИИОМТП Госстроя СССР – М.: 1991. – 56 с.
14. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. М., 2001.- 3бс.
15. СНиП 1.04.03.-85. Нормы продолжительности строительства и раздела в строительстве предприятий, зданий и сооружений / Госстрой СССР – М.: Стройиздат, 1987. – 522 с.