

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Многопрофильный колледж

Политехническое отделение

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Методические указания  
по выполнению выпускной квалификационной работы  
для студентов специальности  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
очной и заочной формы обучения

Составители

*Шорохова С.Н., Завьялова В.Е., Яшкова О.Н.*

Тюмень  
ТИУ  
2020

Методические указания по организации и выполнению выпускной квалификационной работы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений очной и заочной формы обучения.

Составитель Шорохова С.Н., Яшкова О.Н.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020. – 43 с.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании ЦК дисциплин СЭЗ и МГС.

28 августа 2020 года, протокол № 1.

### Аннотация

Методические указания предназначены для обучающихся очной и заочной формы обучения по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений по выполнению выпускной квалификационной работы. Методические указания содержат основные требования по разделам, содержанию выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), оформлению пояснительной записки, графической части, указан порядок представления дипломного проекта к защите.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	6
1.1 Общие указания.....	6
1.2 Требования к содержанию дипломного проекта.....	6
1.3 Требования к оформлению дипломного проекта.....	7
1.3.1 Построение пояснительной записки.....	8
1.3.2 Формулы.....	8
1.3.3 Оформление иллюстраций.....	9
1.3.4 Построение таблиц.....	10
1.3.5 Оформление приложений.....	12
1.3.6 Составление списка литературы.....	12
1.3.7 Обозначение документа.....	13
1.4 Составление рецензии.....	14
1.5 Процедура защиты.....	14
2 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	16
2.1 Введение.....	16
2.2 Архитектурно-конструктивная часть.....	16
2.3 Расчетно-технологическая часть.....	23
2.4 Экономическая часть.....	27
2.5 Заключение.....	28
3 ОПИСАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ФОРМЕ ДЕМОСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА.....	30
3.1 Критерии оценки.....	30
3.2 Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.....	31
3.3 Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии).....	31
3.4 Модули с описанием работ.....	31
3.5 Методика перевода баллов демонстрационного экзамена в систему оценивания.....	32
Приложение 1 - Пример оформления титульного листа дипломного проекта.....	32
Приложение 2 - Пример оформления листа содержания пояснительной записки.....	33
Приложение 3 - Пример оформления листов пояснительной записки.....	34
Приложение 4 - Бланк направления на рецензию.....	35
Приложение 5 - Бланк рецензии на дипломный проект.....	39
Приложение 6 - Бланк задания на дипломное проектирование.....	38
Приложение 7 - Бланк исходных данных на дипломное	

проектирование .....	39
Приложение 8 - Пример задания на дипломный проект .....	42
Приложение 9 - Пример задания на дипломный проект .....	43
Приложение 10 Дефектная ведомость.....	46
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>	<b>50</b>
Дополнительная литература.....	

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 2 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2018 г, регистрационный № 49797) государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломный проект).

Дипломный проект – самостоятельное научное исследование студента, завершающее изучение курса дисциплин и посвященное самостоятельной разработке проектных решений здания (сооружения). Выполнение дипломного проекта предполагает отражение уровня специальной подготовки обучающегося, его способности к участию в проектировании, умение использовать полученные навыки по избранной специальности.

Дипломное проектирование должно обеспечивать целенаправленность всех архитектурно-конструктивных, организационных, технологических и экономических решений на достижение конечного результата - ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Дипломный проект выполняется в соответствии с заданием на выпускную квалификационную работу, которое обучающийся получает у руководителя дипломного проекта, назначенного приказом руководителя подразделения.

**Правила выбора темы.** Тема дипломной работы может быть предложена учебным учреждением или выбрана обучающимся самостоятельно на предприятии, где он проходил производственную практику. Задание на проектирование оформляется руководителем проекта от учебного учреждения, назначенного приказом, и выдается обучающемуся в сроки, установленные учебным планом (приложение 6, 7).

В соответствии с «Типовым положением» об образовательном учреждении среднего профессионального образования (среднем специальном учебном заведении), утвержденным постановлением Правительства РФ от 28 июля 2008г. №543 (п.27) государственная итоговая аттестация выпускника среднего специального учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Методические указания по разработке дипломного проекта для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений предназначены как для руководителей и консультантов, так и для обучающихся очной и заочной формы обучения.

В соответствии с «Рекомендациями по организации итоговой государственной аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования», приложением к письму Минобразования России от 10 июля 1998 года №12-52-11 ин/12-23 (п. 4.3.2; 4.3.3), архитектурная, строительно-производственная и экономическая часть дипломного проекта по структуре состоит из графической части и пояснительной записки. В графической части принятые решения представляются в виде чертежей, графиков, схем, в пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений.

## **1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

### **1.1 Общие указания**

Структурные элементы дипломной работы:

1) Пояснительная записка:

- Введение;
- Архитектурно-конструктивная глава;
- Организационно-технологическая глава;
- Оценка технико-экономической эффективности проекта;
- Заключение;
- Список литературы;
- Приложения.

2) Графическая часть.

- Лист 1, 2 – архитектурное решение
- Лист 3,4 – проект производства работ

### **1.2 Требования к содержанию дипломной работы**

Оформление расчетно-пояснительной записки должно соответствовать основным требованиям ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 21.101-97.

Пояснительная записка оформляется в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4 с одной стороны. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем приложений. Основной цвет шрифта - черный.

Оформление титульного листа, содержания и рамки смотри в приложении 1-3.

В содержании приводится полное наименование частей, разделов и подразделов с указанием страниц.

Во введении рассматриваются общие сведения по теме дипломного

проекта, актуальность темы, основные положения и документы, лежащие в основе разрабатываемого дипломного проекта, кратко характеризуется современное состояние вопроса и обосновывается необходимость решения.

В архитектурно-конструктивной части производится выбор объемно - планировочного решения здания, расчет технико-экономических показателей, выбор конструктивного решения, технологический процесс, который планируется осуществлять в проектируемом здании, сведения о наружной и внутренней отделке, спецификация к архитектурно-конструктивным чертежам.

В расчетно-технологической части приводится подсчет объемов работ, разработка технологической карты на отдельный вид работ; календарного плана и строительного генерального плана.

В экономической части приводятся расчеты по определению сметной стоимости строительства, экономической эффективности проектных решений, технико-экономические показатели проекта, сравнение двух вариантов конструктивных решений.

В заключении формулируются основные результаты (как положительные, так и отрицательные), полученные в ходе выполнения дипломного проекта. Выводы формулируются по пунктам, так как они должны быть оглашены в конце доклада на защите дипломного проекта.

Список литературы, который обучающийся использовал при выполнении работы, должен быть приведен в конце пояснительной записки.

Приложения призваны облегчить содержание работы над дипломом и могут включать: крупноформатные рисунки, таблицы, иллюстрации вспомогательного характера. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок на все приложения. В основной части выпускной квалификационной работы должны быть ссылки на приложения.

### **1.3 Требования к оформлению дипломного проекта**

Текст печатается через 1,5 интервал шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов для основного текста, выравнивать по ширине. Применение других шрифтов, кроме Times New Roman, не допускается. Выделение текста возможно курсивом. Абзацы в тексте начинают отступом 1,25 см.

Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк – не менее 5 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой

или тушью рукописным способом, но не более 3% на листе.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удалённого прежнего текста (графика) не допускается.

Текст ПЗ должен быть переплетен (сброшюрован). Не допускается сдавать пояснительную записку в папке с файлами.

### **1.3.1 Построение пояснительной записки**

Текст пояснительной записки разделяют на разделы и подразделы.

Согласно ГОСТ 2.105-95 разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Введение и заключение не нумеруются.

Каждый раздел пояснительной записки рекомендуется начинать с нового листа. Все заголовки пояснительной записки записываются прописными буквами по центру страницы без подчёркивания (шрифт 14 жирный). Точка после заголовка не ставится. Расстояние между заголовками и основным текстом должно быть примерно 10 мм.

Нумерация листов (страниц) начинается с титульного листа записки, но номера ставят только на листах, которые имеют основную надпись в графе лист. На листах без основной надписи (титульный лист и приложения) номера листов не ставят, но они входят в общую сквозную нумерацию пояснительной записки. Не включаются в общую нумерацию страниц: обложка, задание на дипломный проект, отзыв, рецензия. Иллюстрации и таблицы на листе размером более формата А4 учитываются как одна страница.

Согласно ГОСТ 2.105-95 перенос слов в заголовках не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

### **1.3.2 Формулы**

Согласно ГОСТ 2.105-95 в формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Над и под каждой формулой нужно оставить по пустой строке. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример — Плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляют по формуле

$$P = m / V, \quad (1)$$

где  $m$  — масса образца, кг;  
 $V$  — объем образца, м<sup>3</sup>.

$$P = 10,5 / 0,37 = 28,4 \text{ кг/м}^3$$

Не допускается повторение одной и той же формулы дважды с разной нумерацией.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причём знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают — (1).

Не допускается выполнения расчётов в строчке где нумеруется формула, все расчёты необходимо сделать ниже. Не нужно нумеровать строчку с расчётом. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1).

### 1.3.3 Оформление иллюстраций

Все графические иллюстрации (рисунки, диаграммы, графики) обозначаются рисунками. Иллюстрации расположены как под текстом, в котором даётся ссылка на них, или на следующей

Иллюстрации следует нумеровать цифрами сквозной нумерацией. Если один, то он обозначается «Рисунок 1». Обозначение рисунка располагается под рисунком, посередине (рис. 1) шрифтом 14.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой. Например — Рисунок 1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 — Детали прибора.

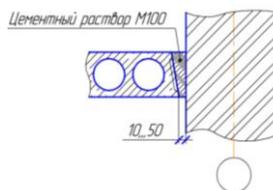


Рисунок 1

(схемы, могут быть впервые на странице.

арабскими цифрами

### 1.3.4 Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Слово *Таблица* и номер следует помещать над таблицей с правой стороны. Название таблицы пишут в следующей строке, размещая посередине страницы.

Таблица 1

Сила на штоке мембранных пневмоцилиндров, Н

Диаметр D, мм	Мембрана			
	резинотканевая		резиновая	
	в положении, близком к исходному	при ходе 0,3 D для тарельчатых и 0,07 D для плоских	в положении, близком к исходному	при ходе 0,22 D
125	3500	2700	4750	3750
160	5700	4350	7200	6150

Текст в таблице допускается печатать шрифтом 12. Номер таблицы и название печатается 14 шрифтом так же как основной текст.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями на расстоянии не менее 5 мм от рамки листа. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на неё, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу, при этом над продолжением таблицы повторяют головку («шапку»). Допускается боковик и головку таблицы заменять номером граф. При этом нумеруют арабскими цифрами графы первой части таблицы (табл. 2).

Слово «Таблица» указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

Таблица 2

Технические характеристики вертикальных протяжных полуавтоматов  
для внутреннего и наружного протягивания

Параметры	7Б64	7Б65	7Б66	7Б67
1	2	3	4	5
Наибольшая длина хода салазок, мм	1000	1250	1250	1600
Номинальная тяговая сила, кН	50	100	200	400
Рабочая ширина:				
стола	320	450	450	710
салазок	-	-	-	-
Скорость рабочего хода протяжки, м/мин	1,5 - 11,5	1,5 - 11,5	1,5 - 13,0	1,5 - 7,9
Мощность электродвигателя привода главного движения, кВт	11	22	30	57

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Наибольшая длина хода салазок, мм	1250	1250	1600	1250
Номинальная тяговая сила, кН	100	200	400	100
Рабочая ширина:				
стола	450	450	710	450
салазок	400	500	630	400
Скорость рабочего хода протяжки, м/мин	1,5 - 11,4	1,5 - 13	1,0 - 7,9	1,5 - 11

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2
1 Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
2 Напряжение на коллекторе, В	-	-
3 Сопротивление нагрузки коллектора, Ом	-	-

При необходимости нумерация показателей, параметров порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием (табл. 3).

### 1.3.5 Оформление приложений

Согласно ГОСТ 2.105-95 материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчёты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т. д.

Приложение оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих ее листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение» и его номера арабскими цифрами. Приложение должно иметь заголовок, который записывают следующей строкой посередине относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение 1».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4 х 3, А4 х 4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. Приложения должны быть указаны в содержании документа и заголовков.

### 1.3.6 Составление списка литературы

При выполнении курсового и дипломного проектирования все используемые литературные и фондовые источники сводятся в общий список, который приводится в конце пояснительной записки в алфавитном порядке. В перечень литературы включают все учебные пособия, справочники, каталоги, ценники, прейскуранты, нормали, СНиПы, ГОСТы, технические и технологические документы, инструкции, альбомы чертежей и т.д. Выполнение списка с ссылки на него в тексте производится согласно ГОСТу Р 7.05–2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Общие правила оформления списка.

1. Автор (фамилия, инициалы), точка. Если произведение написано двумя или тремя авторами, они перечисляются через запятую. Если произведение написано четырьмя авторами и более, то указывают лишь первого, а вместо фамилий остальных авторов ставят «и др.».

2. Наименование произведения - без сокращений и без кавычек, точка, тире.

3. Выходные данные (место издания, издательство, год издания).

3.1. Место издания - с прописной буквы. Москва, Ленинград и Санкт-Петербург сокращенно (М., Л., СПб.), точка, двоеточие; а другие города полностью: (Волгоград, Саратов); двоеточие.

3.2. Наименование издательства без кавычек с прописной буквы, запятая.

3.3. Год издания (слово «год» не ставят ни полностью, ни сокращенно), точка, тире (если есть указание страниц).

3.4. Страница(ы) - с прописной буквы, сокращенно (С.), точка.

Порядок размещения названия книг и других документов должен быть алфавитным.

**Например –**

### **Список литературы**

1. Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций: термины и определения: Учебное пособие / М. Ю. Ананьин. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 130 с. - (Университеты России). – Текст: непосредственный.
2. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с. – Текст: непосредственный.
3. Горбанева, Е.П. Организация, планирование и управление в строительстве : учебное пособие / составители Е. П. Горбанева. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 120 с.- Текст : непосредственный.

### **1.3.7 Обозначение документа**

Условные обозначения учебных документов следует выполнять по следующей структуре, в соответствии с рекомендациями по ГОСТ 2.201-80.

#### **08.02.01. ДР.4271.ПЗ.**

**08.02.01** - шифр специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

**ДР** – название документа (дипломная работа)

**4271** – четыре последние цифры номера зачётной книжки обучающегося

**ПЗ** – шифр документа:

ПЗ – пояснительная записка

АС – архитектурно-строительные чертежи

ППР – проект производства работ

Основная надпись в пояснительной записке

08.02.01.ДР.4271.ПЗ.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.	Фигуры студента				
Проект.	Фигуры студента				
Рецензия	Фигуры рецензента				
Н.контр.	Фигуры н.контр.				
Утв.	Фигуры утв.				
2-этажный коттедж Пояснительная записка				Литера В К Р	Лист 2
				СЭЗт-15-(9)-1	

1.4

Основная надпись на чертежах графической части

08.02.01.ДР.4271.АР.					
Строительство в г. Тюмени					
Изм.	Кол.	Лист	Листов	Подпись	Дата
Разработка	Фигуры студента				
Проверка	Фигуры преподавателя				
Т.контр.	Фигуры т.контр.				
Рецензия	Фигуры рецензента				
Н.контр.	Фигуры н.контр.				
Утв.	Фигуры утв.				
2-этажный коттедж				Статус В К Р	Лист 1
План на ст. 0.000, генплан, главный и доковой фасады, разрез 1-1, экспликация				СЭЗт-15-(9)-1	

Рисунок 2 – Пример оформления основной надписи

### Составление рецензии

Выполненные дипломные проекты рецензируются специалистами из числа ведущих специалистов предприятий, государственных органов власти, сферы труда и образования,

научно-исследовательских институтов, преподавателей образовательных организаций, владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломных работ.

Рецензенты выпускных квалификационных работ назначаются приказом руководителя многопрофильного колледжа ТИУ.

Рецензия должна включать:

- Заключение о соответствии дипломной работы заданию на нее;
- Оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- Оценку степени разработки поставленных вопросов;
- Оценку оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- Оценку выпускной квалификационной работы.

Направление и образец рецензии представлено в приложении 4, 5.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за день до защиты дипломной работы.

Внесение изменений в выпускную дипломную работу после получения рецензии не допускается.

### 1.5 Процедура защиты

Секретарь ГЭК называют фамилию, имя, отчество обучающегося, тему дипломного проекта.

Обучающемуся предоставляется слово для доклада.

Дипломник делает краткое сообщение (не более 5 минут), в котором излагает результаты и выводы, обосновывает их, отмечает практическую значимость.

Содержание выступления складывается из текста введения, заключения и описания (желательно своими словами) сути проведенных расчетов.

По окончании сообщения обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы по содержанию ВКР могут быть заданы не только членами комиссии,

но и любым присутствующим на защите. Докладчику может быть задан любой вопрос по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности. После ответов на вопросы зачитывается отзыв рецензента и обучающийся отвечает на замечания рецензента.

По решению председателя ГЭК зачитывается отзыв руководителя.

Автор дипломного проекта высказывает свое мнение по поводу замечаний, сделанных в отзыве и рецензии, и отвечает на вопросы, заданные ему в ходе защиты.

Автор получает возможность в кратком выступлении разъяснить положения, которые вызвали возражения, прокомментировать замечания, дать необходимые справки, привести дополнительные материалы.

После заключительного слова председатель ГЭК выясняет, есть ли замечания по процедуре защиты (при наличии их они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты дипломного проекта.

Общая длительность защиты дипломного проекта – не более 12 минут.

В докладе должны быть отражены следующие основные моменты: актуальность, объект проектирования, задачи работы, обоснование выбора методов производства работ, изложение основных результатов работы, перспективы дальнейшего развития темы, краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют её практическую значимость.

При защите дипломного проекта рекомендуется пользоваться кратким планом доклада или тезисами к нему.

Основные результаты представляются на защиту в виде чертежей, графиков, схем. Все линии, буквы и цифры должны быть четкими и хорошо видимыми с расстояния до 5 метров.

На закрытом заседании ГЭК обсуждаются результаты защиты, и выносится решение об оценке дипломного проекта, о присвоении соответствующей квалификации и о выдаче диплома.

При оценке дипломного проекта ГЭК учитывает мнение рецензента и руководителя, защиту работы обучающимся. Оцениваются знания выпускника, его отношение к работе – самостоятельность, инициатива, умение обсудить полученные результаты и «защитить» их, а также учитывается успеваемость обучающегося за весь период обучения в колледже.

Обучающимся, имеющим в зачетных книжках не менее 75% оценок «отлично» (остальные «хорошо»), защитившим дипломный проект с оценкой «отлично», выдаются дипломы с отличием.

Обучающиеся, получившие при защите неудовлетворительную оценку, отчисляются из учебного заведения в установленном порядке. В этом случае обучающемуся выдается академическая справка утвержденного образца.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 6 месяцев после проведения ГИА впервые.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Университет на период времени, установленный Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

## **2 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

### **2.1 Введение**

Введение является неотъемлемой частью дипломного проектирования, в котором отражается актуальность выбранной темы, новизна, практическая значимость, а также обозначены цель и задачи ВКР.

### **2.2 Архитектурно-конструктивная глава**

Основной практической задачей архитектурной части дипломного проекта является организация материально-производственной среды для жизни и деятельности людей. Воплощенная в реальной функциональной и конструктивной форме, она должна соответствовать выполняемым социальным и бытовым процессам и одновременно удовлетворять эстетические потребности людей.

Чертежи выполняются согласно основным требованиям ГОСТ 21.501-93, ГОСТ 21.508-93, ГОСТ 21.101-97, устанавливающим состав и правила оформления архитектурно-строительных рабочих чертежей зданий и сооружений различного назначения и чертежей строительных конструкций.

При разработке дипломного проекта рекомендуется выполнить следующие изображения:

1. Фасад – М1:100; М1:200;
2. Боковой фасад - М1:100; М1:200;
3. поэтажные планы здания - М1:100; М1:200;
4. Поперечный разрез здания (по лестничной клетке) - М1:100; М1:200;
5. Фрагмент генерального плана участка – М1:500; М1:1000;
6. Экспликация зданий и сооружений;
7. Совмещенные или отдельные схемы расположения элементов фундаментов, перекрытий и покрытий - М1:100; М1:200;
8. Схему расположения стропильной системы - М1:100; М1:200;
9. План кровли - М1:200; М1:500;
10. Конструктивные узлы – 3 узла по выбору консультанта М1: 20
11. Экспликация полов.

На листе 1 (рис. 3) формата А1 (594\*841) располагают фасады, поэтажные планы здания, поперечный разрез, фрагмент генерального плана, экспликацию зданий и сооружений.

Выбрав масштаб для вычерчивания, студент определяет габаритные размеры будущих чертежей с учетом выносных и размерных линий, надписей.

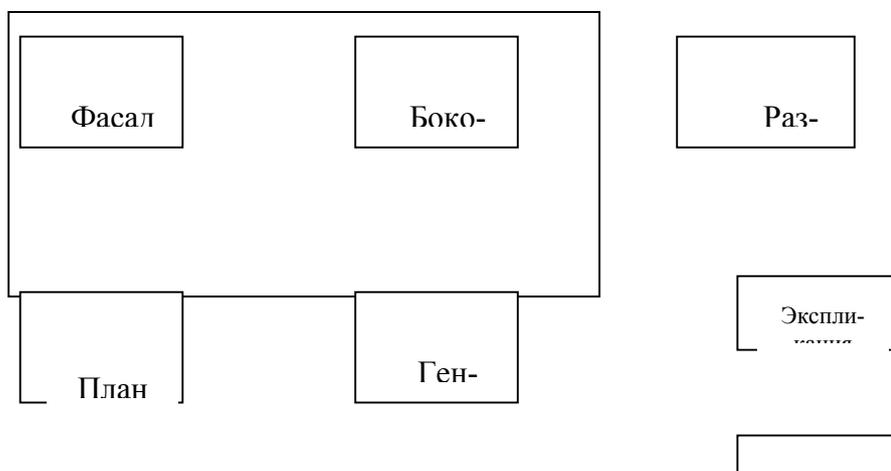


Рисунок 3 - Расположение схем и чертежей на листе 1

На листе 1 формата А1 (594\*841) располагают фасады, поэтажные планы здания, поперечный разрез, фрагмент генерального плана, экспликацию зданий и сооружений.

Выбрав масштаб для вычерчивания, обучающийся определяет габаритные размеры будущих чертежей с учетом выносных и размерных линий, надписей.

Заполнение чертежного листа начинают с нанесения рамки и штампа, затем приступают к вычерчиванию поэтажных планов здания.

- Вычерчивают координационную сетку из продольных и поперечных осей, причем поперечные оси обозначают цифрами, а продольные буквами;
- Наносят по левой и нижней сторонам плана здания в кружках диаметром 6...12мм обозначения координационных осей.

Названия планов, схем, узлов следует наносить стандартным шрифтом буквами - высотой 10мм. Таблицы подписывать шрифтом высотой букв 7мм.

Разработка планов этажей начинается с привязки несущих конструктивных элементов здания, стен и колонн к координационным осям здания. Затем на основе объемно-планировочного решения, приложенного к заданию на дипломное проектирование, в тонких линиях последовательно вычерчивается план этажа здания:

- Наносятся контуры наружных стен;
- Показывается местоположение и толщина внутренних стен и перегородок;
- Показываются окна и двери, указав их размеры в соответствии с действующим государственным стандартом;
- Показывается дымовые и вентиляционные каналы во внутренних стенах и в санитарно-технических блоках;
- Указывается (после разработки поперечного разреза здания) количество ступеней цокольного марша.
- План этажа выполняют линиями неодинаковой толщины:

Контуры наружных и внутренних капитальных стен, колонн показывают линией толщиной 0,5...0,8мм., контуры межкомнатных перегородок, окон, дверей, санитарно-технического оборудования – линией толщиной 0,1...0,2мм. Одновременно с разработкой плана этажа представляют три-четыре цепочки размерных линий. Первая цепочка наносится от выступающих элементов стен на 20мм., следующие на 0,8...1,0мм друг от друга. Высота цифр на размерных линиях 3,5мм. На верхней линии указывают размеры проемов и простенков (стены из кирпича и блоков), на следующей – расстояние между координационными осями несущих конструкций, на нижнем – длину и ширину здания.

На плане здания указывают место и направление разрезов. Продольный и боковой фасады располагают в проекционной связи с выполненными планами этажей. Фасады строят как третью проекцию по двум данным (плану и разрезу). Следовательно, продольный и боковой фасады на первом листе вычерчивают после детальной проработки разреза здания.

Фасады разрабатывают в следующей последовательности:

- С плана здания переносят все горизонтальные размеры (длину здания, ширину оконных, дверных проемов, отдельных выступов и т.д.);
- С поперечного разреза переносят все вертикальные размеры (высоту здания, цоколя, оконных, дверных проемов, профиль и размеры карниза).
- На фасадах следует указать:
- Условный уровень грунта;
- Крайние координационные оси;
- Оконные переплеты, дверные полотна, балконы, входные площадки, козырьки, дымовые трубы, вентиляционные шахты, выходы на крышу, слуховые окна, пожарные и аварийные лестницы, отмостку. Степень проработки перечисленных выше деталей зависит от выбранного масштаба. Например, членение оконных переплетов, дверей и ворот показывают на фасадах, выполненных в масштабах 1:100 или крупнее. При более мелких масштабах вычерчивают только контуры

створок или проемов. На фасадах панельных и блочных зданий показывают разрезку (членение) стен на блоки или панели. Контуры фасадов и оконные проемы на них обводят тонкими линиями толщиной 0,2...0,4 мм. Контуры оконных переплетов, разрезка стен на панели или блоки, карнизы, парапеты и другие архитектурные элементы стен показывают линиями толщиной 0,1...0,2 мм. Контур грунта обозначают отрезком толщиной до 3мм, выходящим за пределы фасада на 20...30мм.

Поперечные разрезы зданий выполняют в масштабе 1:100, 1:200. Такие разрезы осуществляют по лестничной клетке в следующей последовательности:

- Вычерчивают тонкими линиями координационные оси здания и проставляют между ними размеры;
- Привязывают несущие элементы здания к координационным осям;
- Указывают горизонтальной линией планировочную поверхность грунта;
- Показывают тонкой линией уровень чистого пола первого этажа (на 0,5...1,0м выше поверхности грунта);
- Указывают горизонтальными линиями высоту этажей, толщину перекрытий, включая чердачные перекрытия; а вертикальными линиями – наружные и внутренние грани стен.

Детальная разработка поперечного разреза осуществляется на основе разработанных планов этажей. Поперечный разрез лестничной клетки выполняют после графической разбивки профиля лестницы (с учетом действующих каталогов на элементы лестниц). После чего уточняют детали лестниц на плане этажа.

При разработке подземной части поперечного разреза многоэтажного здания показывают:

- Отмостку, цоколь, толщину напольного или нижнего перекрытия;
- Пол на первом этаже бесподвальных зданий – одной линией, перекрытие над подвалом – двойной линией.

При разработке надземной части поперечного разреза многоэтажного здания показывают:

- Контуры наружных и внутренних стен, заполнение оконных и дверных проемов, местонахождение перемычек и другие детали;
- Четверти оконных и дверных проемов (при масштабах поперечного разреза крупнее 1:100);
- Чердак (полупроходной или проходной), кровлю, а на крыше – дымовые и вытяжные трубы, ограждения, шахты для выхода на крышу.

Высоту помещений, толщину отдельных конструктивных элементов указывают в мм, при этом внутренние размеры располагают внутри здания, а наружные – вне его.

В нижней части разреза указывают координационные оси здания и проставляют размеры.

Отметки уровней (высоты, глубины) в метрах с точностью до третьего десятичного знака – показывают:

- Внутри контура здания (уровни чистого пола, лестничных площадок, опирания перекрытий и т.д.);
- Вне контура (местоположение отмостки и цоколя, низа и верха проемов, верха карниза или парапета, дымовых и вентиляционных труб и т.д.).

Фрагмент генерального плана участка выполняется в масштабе 1:500, 1:1000.

Схема генплана участка должна показать оптимальный вариант посадки здания с учетом его функционального зонирования, господствующих ветров, инсоляции помещений, требований к озеленению и благоустройству. В дипломном проектировании при разработке генплана совмещаются элементы разбивочного плана и плана благоустройства территории; поэтому на чертеже должны присутствовать следующие элементы:

- строительная геодезическая сетка и привязка четырех углов здания;
- «красная линия», ограждения с воротами, калитками или условная граница территории (если ограждение совпадает с «красной» линией или условной границей, то наносят только ограждение);
- здания и сооружения (в масштабе чертежа с указанием проемов ворот и дверей, крайних осей и номера здания);
- отмостка, въездные пандусы, наружные лестницы и площадки у входов;
- дороги и площадки с дорожным покрытием с указанием радиуса закругления;

элементы планировочного рельефа (подпорные стенки, пандусы, откосы);

- указатель направления на север стрелкой с буквой «С»;
- элементы благоустройства и озеленения (тротуары, дорожки, площадки спортивные и для отдыха, малые архитектурные формы и переносные изделия; деревья, кустарники, цветники и газоны);
- ведомость жилых и общественных зданий и сооружений.

Вычисление отметок рельефа в углах проектируемого здания

Проектируемое здание (на генеральном плане участка) привязывают к рельефу местности, т.е. указывают черные отметки в углах. Отметки точек углов здания, расположенных между горизонталями, вычисляют по формуле:

$$H_d = H_1 + \frac{H_2 - H_1}{d_1 + d_2} * d_1, \quad (1)$$

где  $H_d$  – отметка точки рельефа в промежутке между горизонталями;  
 $H_1$  – отметка горизонтали (с меньшей абсолютной величиной);

$H_2$  – отметка горизонтали (с большей абсолютной величиной);  
 $d$  - расстояние, измеренное циркулем на чертеже генерального плана от горизонтали (с меньшей абсолютной величиной) до искомой точки, в м.

Для здания черные отметки угловых точек:

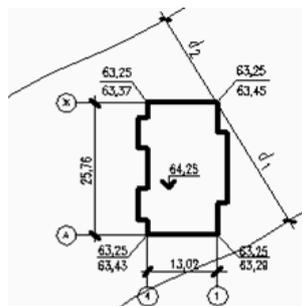
$$H_a = 63,0 + \frac{63,5 - 63,0}{33,5+3} * 33,5 = 63,45$$

$$H_d = 63,0 + \frac{63,5-63,0}{26 + 9,5} * 26 = 63,37$$

$$H_d = 63,0 + \frac{63,5-63,0}{16,5+11,5} * 16,5 = 63,29$$

$$H_d = 63,0 + \frac{63,5-63,0}{29,5+4,5} * 29,5 = 63,43$$

Уровень спланированной поверхности соответствует красной отметке 63,25. чистого пола на первом этаже здания поверхности грунта. Следовательно, отметка чистого пола - 64.25, она условной отметке 0.000м.



поверхности  
 Уровень  
 на 1 м выше  
 абсолютная  
 соответствует

Рисунок 3 - Определение проектных и фактических отметок

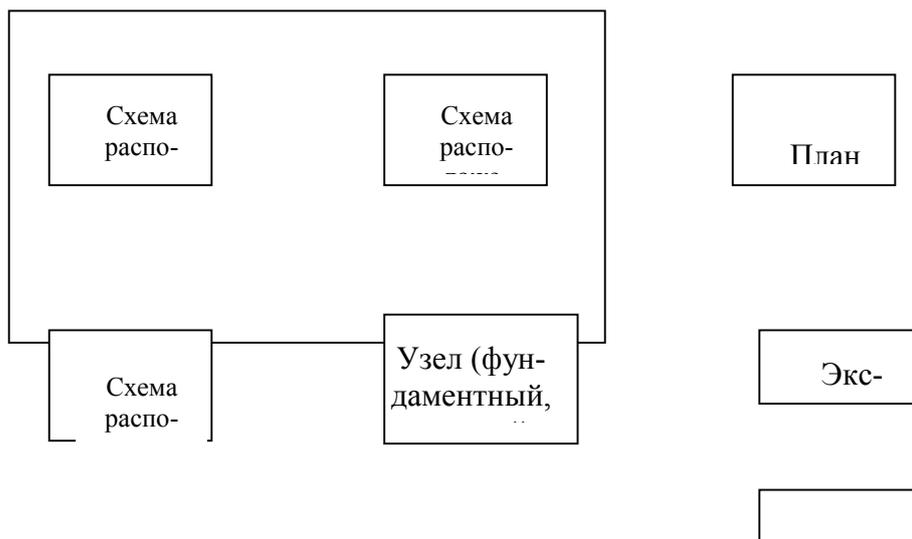


Рисунок 4 - Расположение схем и чертежей на листе 2

На листе 3 размещают схемы расположения покрытий и перекрытий, элементов фундаментов, план кровли, конструктивные детали характерных узлов здания, экспликацию полов.

Схемы расположения элементов перекрытия: к сетке координационных осей здания привязывают несущие элементы здания (стены, колонны), затем приступают к раскладке плит, не допуская некротных мест, т.е. мест, где плита не укладывается по ширине.

Чертеж плана кровли выполняется в масштабе 1:200, 1:500. Предварительно вычерчивают координационные оси контурных стен и указывают габаритные размеры здания. Затем указывают контуры торцевых и продольных стен с учетом имеющихся карнизов, парапета. На выполненном чертеже показывают направление скатов, местонахождение водоприемных воронок, дымовых и вентиляционных труб, выходов и т.д.

Чертежи конструктивных деталей и узлов выполняют в масштабе 1:20, 1:10. В зависимости от конструктивных особенностей проекта рекомендуется разработка следующих чертежей:

- Вертикальные и горизонтальные стыки (для крупнопанельных и крупноблочных стен).
- Детали крепления наружных и внутренних панелей, сопряжение элементов лестниц;
- Конструктивные решения фундаментов.

При компоновке чертежей конструктивных узлов оставляют место для координационных осей, поясняющих надписей и разделяющих интервалов. При размещении материала следят за тем, чтобы верхние узлы находились над нижними.

Экспликация полов выполняется в соответствии с ГОСТом.

Состав пояснительной записки архитектурной части следующий:

1.1 Исходные данные по заданию - тип дома, место строительства и климатические характеристики района, грунты, нормативная глубина промерзания заданного климатического района, скоростной напор ветра, расчетная зимняя температура наружного воздуха, вес снегового покрова, инженерно-геологические условия, преобладающее направление ветра.

1.2 Объемно-планировочное решение – высота здания, высоты этажа, высоты помещения, высоты чердака, высоты подвала;

- шага продольных и поперечных осей;
- планировочной схемы;
- технико-экономические показатели (общая площадь, жилая площадь, площадь застройки, строительный объем);
- экспликация помещений.

1.3 Конструктивная решение объекта (краткое описание выбранных конструктивных элементов);

1.4 Сведения о наружной и внутренней отделке (краткое описание примененных отделочных материалов);

1.5 Спецификация к архитектурно-конструктивным чертежам.

## 2.3 Организационно-технологическая глава

В данной части приводятся расчеты по подсчету объемов работ, материалы по составлению технологической карты на отдельный вид работ; расчеты к оформлению календарного плана и строительного генерального плана. Экологическая и пожарная безопасность при производстве работ.

Приступая к определению объемов работ, нужно тщательно проанализировать архитектурно-строительную и расчетно-конструктивную части проекта, определить наиболее рациональные методы технологии и организации строительства, установить номенклатуру работ в соответствии с перечнем работ по ГЭСН-2001.

Степень детализации номенклатуры работ для составления календарного плана менее подробная, чем в технологической карте. Отдельные виды работ могут быть объединены, однако должны быть учтены следующие требования:

- все работы, выполняемые в разное время должны планироваться отдельно;  
- если несколько рабочих процессов выполняются одной комплексной бригадой, они могут быть объединены.

Специальные работы показываются по исполнителям и записываются одной строкой.

Номенклатура работ на строительство цеха и бытовых помещений промышленного здания составляется отдельно.

Определение объемов работ является ответственным этапом разработки календарного плана, так как:

- по объемам работ определяют трудовые затраты, сроки строительства, потребность в машинах, строительных конструкциях, изделиях и материалах;
- по объемам работ составляют технологические карты, определяют сметную стоимость СМР, технико-экономические показатели, принимают решения о методах производства работ.

Подсчитывая объемы работ, нужно соблюдать требования и последовательность, изложенные ниже.

При определении перечня работ основного периода заготовительные процессы в номенклатуру работ не включают. Все работы основного периода строительства группируют в циклы (нулевой цикл, надземная часть, отделочный цикл). При подсчете объемов работ необходимо максимально использовать спецификации и другие данные проекта. Объемы работ по отдельным конструктивным элементам определяются по правилам подсчета в единицах измерения ГЭСН-2001 и ЕНиР.

В календарном плане должно быть предусмотрено выполнение всех общестроительных и специальных работ, начиная от земляных работ до благоустройства прилегающей территории.

Результаты подсчета сводят в таблицы, форма которых приведена для

разных видов работ в методических указаниях по курсовому проектированию «Технология и организация строительного производства. Часть 1».

## 2.2 Технологическая карта на строительный процесс.

Технологическая карта – это один из основных элементов производства работ, содержащий комплекс инструктивных указаний по рациональной организации и технологии строительного производства. Она разрабатывается для того, чтобы способствовать уменьшению трудоемкости, улучшению качества и снижению себестоимости строительно-монтажных работ.

Подробная разработка технологической карты представлена в методических указаниях по курсовому проектированию «Технология и организация строительного производства. Часть 1».

В технологической карте должны быть предусмотрены прогрессивные способы организации строительства и производства работ, отвечающие современному уровню строительной технологии.

Технологическая карта состоит из следующих разделов:

Область применения. Назначение технологической карты, краткая характеристика видов работ, рассматриваемых технологической картой, характеристика условий и особенностей производства работ (способы механизации, сменность, климатические условия).

## 2.3 Организация и технология строительного процесса.

Указания по подготовке объекта и требования по готовности предшествующих работ; указания о запасе конструкций и материалов на строительной площадке; методы и последовательность выполнения работ, разбивка здания на захватки, деланки и ярусы, способы транспортировки материалов и конструкций к рабочим местам, типы применяемых подмостей и приспособлений, другие указания, необходимые для выполнения работ; численно-квалификационный состав бригады (звена) рабочих, участвующих в выполнении работ;

## 2.4 Калькуляция затрат труда и машинного времени (по ЕНиР).

В данном разделе в табличной форме подсчитываются затраты труда в чел-днях и затраты машинного времени в маш-сменах;

## 2.5 График производства работ

В этом разделе производятся все расчеты, связанные с графиком производства работ, которые могут разрабатываться двух видов: сменный или почасовой.

2.6 Пооперационный контроль качества. В данном разделе приводятся указания по осуществлению контроля и качества работ в соответствии с требованиями главы СНиП 3.01.01-91 «Организация строительного производства», включающие допуски в соответствии с требованиями СНиП.

## 2.7 Требования по технике безопасности

В разделе указываются решения по охране труда и технике безопасности в строительстве в соответствии с требованиями СНиП, которые

должны отражать правила безопасного ведения работ. Однако нельзя ограничиваться правилами и выписками из правил по ТБ. Должны содержаться конкретные указания, какие механизмы и как заземлить, какая должна быть спецодежда и индивидуальные средства защиты, каким требованиям должны удовлетворять инструменты. Особо выделяются опасные места и процессы, где могут произойти несчастные случаи.

#### 2.8 Технико-экономические показатели (ТЭП)

Для определения эффективности принятых решений рассчитываются следующие показатели: продолжительность выполнения работ (в днях); затраты труда: - на весь объем работ (в чел-дн) и на единицу измерения (в чел-дн); выработка на одного рабочего в смену в натуральных измерителях (м<sup>2</sup>, м<sup>3</sup>); продолжительность работы монтажного крана (в маш-сменах).

В графической части на листе 4 должны быть разработаны следующие материалы:

а) схематический план здания с разбивкой его на захватки, деланки, а при необходимости на ярусы с указанием последовательности выполнения процессов, с показом осей проходов и стоянок крана (масштаб 1:100 – 1:200);

б) схема организации процесса монтажа элементов сборных конструкций, кирпичной кладки и т.д. на фрагменте плана и поперечном разрезе здания (масштаб 1:100 – 1:200);

На данной схеме должны быть показаны:

- последовательность установки сборных элементов или последовательность выполнения других процессов;
- положение крана или другого механизма с указанием вылета стрелы и высоты подъема крюка (стрелы), расстояния от крана до стены здания или до бровки откоса земляного сооружения;
- раскладку элементов в рабочей зоне;
- способы временного крепления монтируемых конструкций, а также другие вопросы, касающиеся технологии выполнения процессов, охваченных технологической картой;

в) посменный график производства работ или почасовой график (при монтаже конструкций);

г) технико-экономические показатели по технологической карте в табличной форме.

**Календарный план.** В календарном плане должно быть предусмотрено выполнение всех общестроительных и специальных работ, начиная с земляных работ до благоустройства прилегающей территории. Продолжительность возведения объекта не должна превышать нормативную, установленную СНиП 1.04.03-85.

Подробная разработка календарного плана представлена в методических указаниях по курсовому проектированию «Технология и организация строительного производства. Часть 1».

Календарный план разрабатывается в такой последовательности:

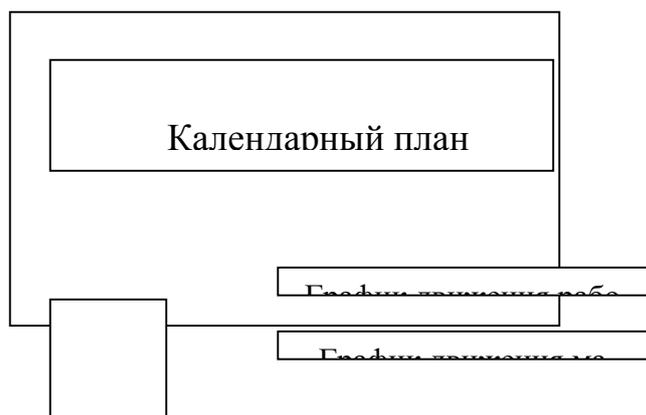
1. Изучаются рабочие чертежи для рационального выбора методов ведения работ;
2. Устанавливается перечень работ, необходимых для включения в календарный план;
3. Подсчитываются объемы работ;
4. Выбираются методы выполнения работ, основные строительные машины;
5. Подсчитывается трудоемкость работ по ГЭСН;
6. Устанавливается последовательность выполнения работ и рассчитывается продолжительность их выполнения;
7. Проверяется правильность составленного календарного плана по срокам, технологической последовательности, вносятся необходимые коррективы.
8. Определяются технико-экономические показатели.

**Стройгенплан.** Порядок проектирования стройгенплана:

1. Выполняют выкопировку из генплана с нанесением постоянных коммуникаций;
2. На основе календарного плана определяют потребность в площадях складов и временных зданий, выявляют номенклатуру помещений;
3. Размещают монтажные краны, определяют монтажные зоны и границы опасных зон;
4. Проектируют временные дороги;
5. Рассчитывают и проектируют временные открытые склады с раскладкой материалов и конструкций;
6. Рассчитывают временные здания и проектируют временный городок с указанием площадок отдыха;
7. Проектируют временные коммуникации, определяют места установки прожекторов;
8. Определяются технико-экономические показатели.

Подробная разработка стройгенплана представлена в методических указаниях по курсовому проектированию «Технология и организация строительного производства. Часть 2».

Графическая часть проекта производства работ представлена ниже.



ТЭП  
кален-  
план-

График потребности ма



Рисунок 5 - Расположение схем и чертежей на листе 3

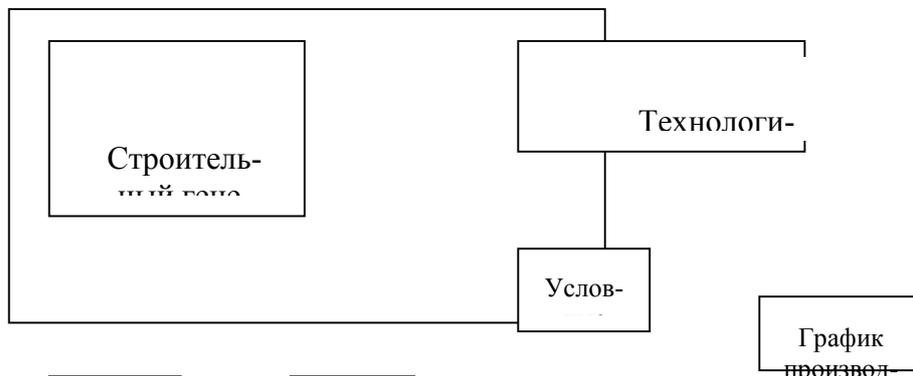


Рисунок 6 - Расположение схем и чертежей на листе 4

## 2.4 Оценка технико-экономической эффективности проекта

Данная глава диплома должна содержать разделы экономической эффективности предлагаемых мероприятий и инженерных решений. Содержание экономической части определяется консультантом.

Вместо рекомендуемых тем экономической части можно взять какую-либо другую тему в соответствии с профилем работы студента и программой курса «Экономика предприятия (организации)», предварительно согласовав её с консультантом.

Объём экономической части должен составлять не более 10 страниц печатного текста, не считая приложений и списка используемой литературы.

Экономическая часть состоит из 2 разделов:

- разработка и изложение выбранной обучающимся темы в соответствии с планом исследования;
- решение комплексной задачи по курсу.

Основная часть составляется в программе «Гранд-смета», которая необходима для составления сметной документации такой, как локальные сметы (по форме № 4 приложения МДС 81-35.2004), объектные сметы (форма №3 приложения N2 МДС 81-35.2004), сводный сметный расчёт (форме №3 МДС 81-35.2004), сравнение 2 вариантов конструктивных решений.

В заключении заполняется таблица технико-экономических показателей: сметная стоимость строительства в текущих ценах, сметная стоимость строительно-монтажных работ, стоимость 1 кв.м.

## 2.5 Заключение

Подводятся итоги проектно-исследовательской работы, формулируются обобщенные выводы относительного характера общих тенденций и связей, а также предложения (рекомендации) по практическому решению затронутых в работе вопросов. Рекомендуются также высказать свои соображения о наиболее важных направлениях проектной деятельности по рассматриваемой теме.

Приводятся основные показатели: объемно-планировочные, технологические, стоимостные.

## 3. Описание практической работы в форме Демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен проводится в соответствии с базовыми принципами объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров, одобренных Координационным советом Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 7 декабря 2018 г. № ИП-6/05-пр):

Для проведения демонстрационного экзамена для выпускников специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в 2021-2022 учебном году используются задания, разработанные Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» в соответствии с Комплектом оценочной документации по компетенции № Т-43 «Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4,5 часов.

### 3.1. Критерии оценки

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 36.

Таблица 4

Критерии оценки и количество начисляемых баллов  
(судейские и объективные)

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS*	Баллы		
					Судейские	Объективные	Общие
1.	Модуль С: Анализ технического	Анализ технического состояния	2,5 часа	1/2/3/5	11,5	8,5	20

	состояния многоквартирного дома	многоквартирного дома					
2.	Модуль F: Организация и проведение контроля соответствия нормативам поставляемых коммунальных ресурсов	Организация и проведение контроля соответствия нормативам поставляемых коммунальных ресурсов	2 часа	1/2/3	4	12	16
Итого					15,5	20,5	36

WSSS\* - WorldSkills Standards Specifications, WSSS

Таблица 5

### Проверяемые разделы WSSS

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1	Нормативная документация и рабочая документация	15,0
2	Работа с оборудованием	4,5
3	Инженерные сети и конструкции зданий	11,0
4	Коммуникации	5,50

### 3.2. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции №Т43 «Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома» - 3 чел.

Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 6

Таблица 6

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	3					
От 6 до 10		3				
От 11 до 15			3			
От 16 до 20				3		
От 21 до 25					6	6

### 3.3. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Запрещено использование мобильных телефонов и иных средств связи во время прохождения экзаменационных заданий.

### 3.4. Модули с описанием работ

#### 3.5.

**Модуль С:** Анализ технического состояния многоквартирного дома.

**Исходные данные:**

Многоквартирный дом в населенном пункте, где проводится экзамен (Точный адрес предоставляется при получении участником задания).

Основные характеристики многоквартирного дома (получаются участником самостоятельно с помощью интернет-ресурса Фонда ЖКХ: [www.reformagkh.ru](http://www.reformagkh.ru))

Шаблон Акта визуального обследования технического состояния (дефектная ведомость) МКД. (Приложение 10)

Максимальное время выполнения задания: 2,5 часа.

**Задание:**

— Время выполнения 1 час. Произвести осмотр одного из подъездов многоквартирного дома, подвала, чердачного помещения (на каждое помещение по 20 минут). СТОП.

— Время выполнения – 15 минут. Произвести взаимодействие с собственником жилья (реальным, либо с актером) для выяснения технического состояния МКД СТОП.

— Время выполнения 1 час 15 минут. Заполнить шаблон «Акта визуального обследования технического состояния многоквартирного дома (дефектная ведомость) СТОП.

**Модуль F:** Организация и проведение контроля соответствия нормативам поставляемых коммунальных ресурсов.

Максимальное время выполнения задания: 2 часа.

Работы проводятся либо в помещениях многоквартирного дома, либо в иных помещениях, предложенных организаторами, отапливаемых в холодный период и имеющих магистральный ввод холодного и горячего водоснабжения.

**Задание:**

1. инструментальный замер температуры воздуха в помещении (не более 25 минут на операцию);

2. инструментальный замер температуры горячей воды, подающейся из водопровода в помещение (не более 25 минут на операцию);

3. забор холодной воды для направления на исследование содержания в ней посторонних примесей (не более 25 минут на операцию). СТОП.

**Задание:**

По результатам выполненных действий заполняются соответствующие документы. Время выполнения не более 45 минут. СТОП.

### 3.6. Методика перевода баллов демонстрационного экзамена в систему оценивания

Результаты демонстрационного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со схемой начисления баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена и шкалой перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную систему оценок.

Для оценки результатов демонстрационного экзамена, как вида ВКР, применяются критерии по сто балльной системе, разработанные Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)». Полученные баллы переводятся в оценку по пятибалльной шкале в соответствии с установленной методикой.

В качестве методики перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную оценку используется методика, рекомендованная Минпросвещения России:

КОД	Максимальное количество баллов демонстрационного экзамена, балл	Отношение полученного количества баллов к максимально возможному, %			
		0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00
		Диапазон баллов, полученных за выполнение заданий демонстрационного экзамена, балл			
1.2	36	0 – 7,19	7,20 – 14,39	14,40 – 25,19	26,20 – 36,00
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
		Оценка ВКР в виде демонстрационного экзамена			

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется ГЭК с участием главного эксперта демонстрационного экзамена.

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых Агентством либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

**Пример оформления титульного листа дипломного проекта**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Многопрофильный колледж

«Допущен к защите»  
Заместитель директора по УВР  
Ж.В. Арушанян \_\_\_\_\_

**2 ЭТАЖНЫЙ КОТТЕДЖ**  
**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ДИПЛОМНОЙ РАБОТЕ**  
**08.02.01.ДР.4271.ПЗ.**

Руководитель проекта: Шорохова С.Н. \_\_\_\_\_

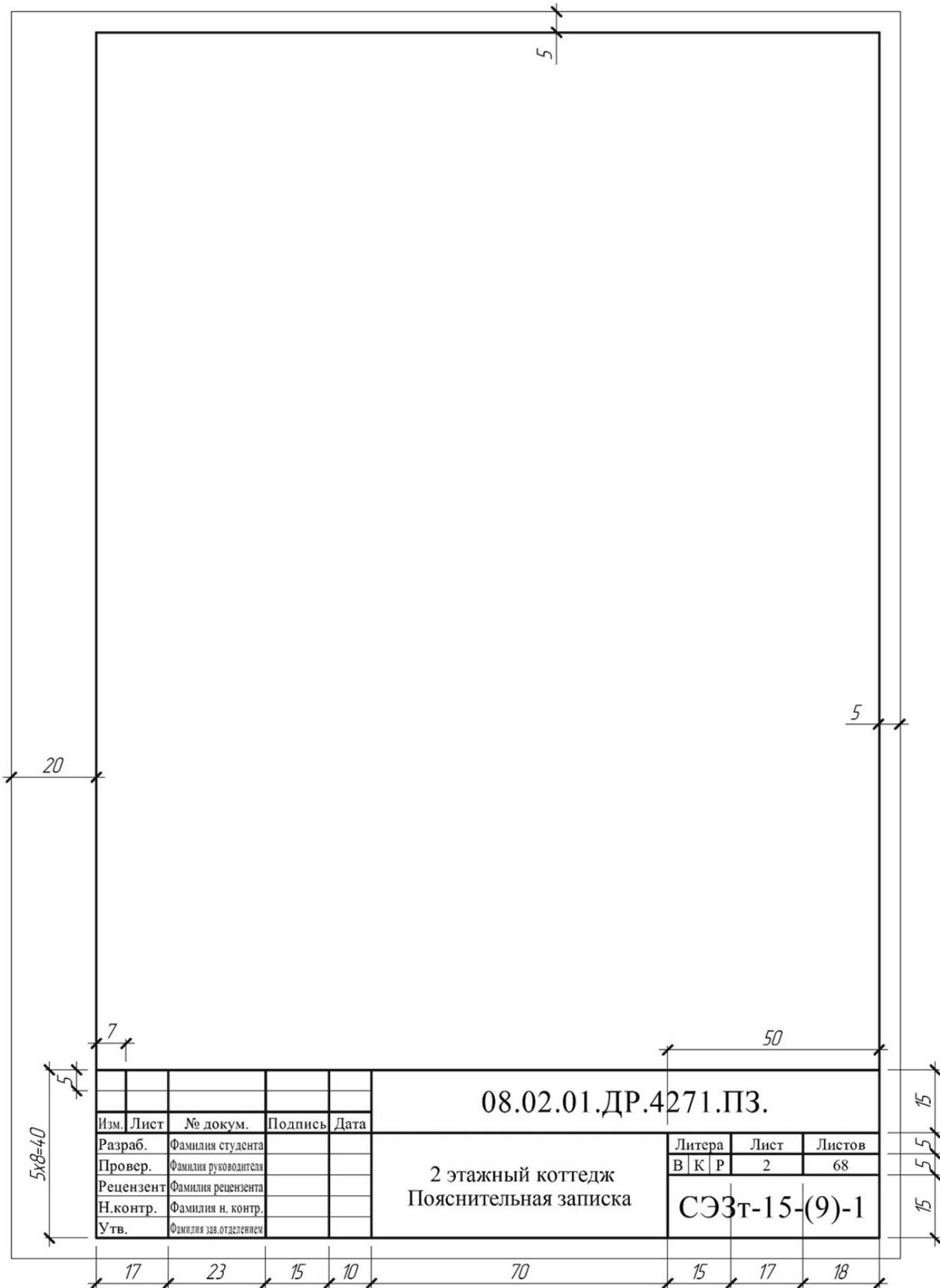
Консультант экономического раздела: Воробьева А.Ю. \_\_\_\_\_

Консультант н. контроля: Тростянко С.А. \_\_\_\_\_

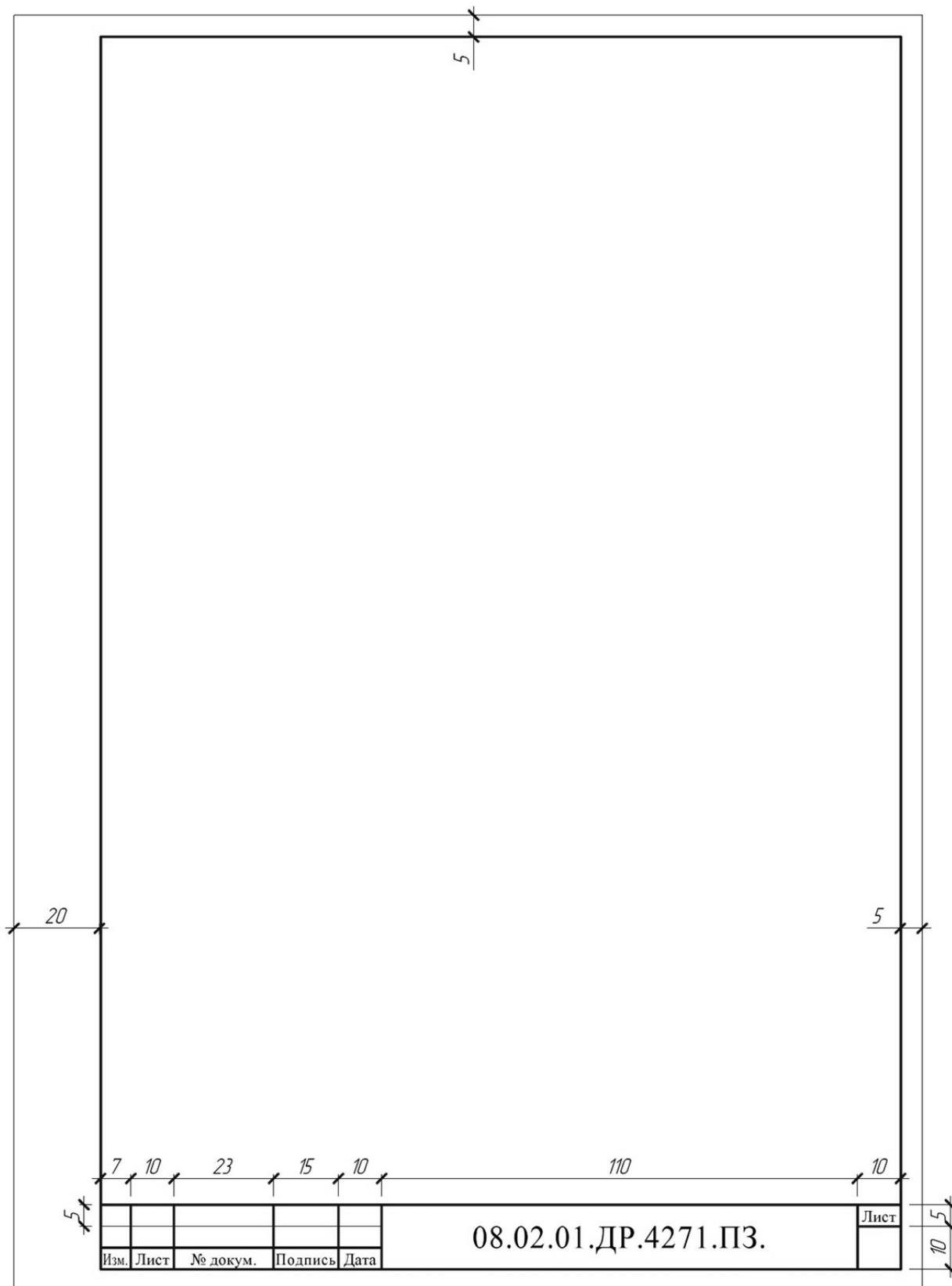
Разработал студент: Иванов А.В. \_\_\_\_\_

Тюмень, 2019 г.

**Пример оформления листа содержания пояснительной записки**



**Пример оформления листов пояснительной записки**



**Бланк направления на рецензию**

**Политехническое отделение Многопрофильного колледжа ТИУ**

**НАПРАВЛЕНИЕ НА РЕЦЕНЗИЮ**

Многопрофильный колледж ТИУ направляет Вам

Дипломный проект обучающегося \_\_\_\_\_  
и просит дать на него рецензию.

В содержание рецензии должно входить:

1. Заключение о степени соответствия выполненной работы заданию.
2. Характеристика выполнения каждого раздела работы, степень использования дипломником последних достижений науки и техники.
3. Оценка качества графической части и пояснительной записки работы.
4. Перечень положительных качеств работы и его основных недостатков.
5. Отзыв о дипломном проекте в целом.

Дипломный проект с Вашей рецензией подлежит возврату в колледж до  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рецензент \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Место работы \_\_\_\_\_

Главный специалист по направлению СЭЗиС \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Бланк рецензии на дипломный проект**  
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Многопрофильный колледж

Ф.И.О. рецензента:

\_\_\_\_\_

Должность:

\_\_\_\_\_

Место работы: \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу

Обучающегося \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. обучающегося )

политехнического отделения многопрофильного колледжа Тюменского индустриального университета специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

На рецензию представлены:

- расчетно – пояснительная записка на \_\_\_\_\_ листах;
- графическая часть на \_\_\_\_\_ листах формата А1.

Соответствие работы заданию \_\_\_\_\_

Качество оформления документации и использования современных информационных технологий \_\_\_\_\_

Обоснованность и доказательность принятых технических решений \_\_\_\_\_

Технико-экономическая эффективность разработок \_\_\_\_\_

Актуальность темы, разрабатываемой работы \_\_\_\_\_

Выявленные недостатки работы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рекомендации к внедрению: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Соответствие требованиям, предъявляемым к выпускным работам:

## Продолжение приложения 5

По своему объему и содержанию рецензируемая выпускная квалификационная работа \_\_\_\_\_ требованиям,  
(Ф.И.О. обучающегося)

предъявляемым к ВКР по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений \_\_\_\_\_  
(соответствует / не соответствует)

Оценка работы \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗЕНТ** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (подпись) (Ф.И.О. рецензента)

С рецензией ознакомлен « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося) (инициалы, фамилия)

**Бланк задания на дипломный проект**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Многопрофильный колледж

*Специальность Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. Директора по УВР  
Ж.П. Арушанян

“ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДИПЛОМНОЕ ЗАДАНИЕ**

на тему: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

обучающемуся \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

группы: \_\_\_\_\_

тема предложена: \_\_\_\_\_

наименование организации

\_\_\_\_\_

руководитель: \_\_\_\_\_

ф.и.о.

**Бланк исходных данных на дипломную работу**

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

1. Объемно-планировочное решение проектируемого здания принять:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Географический пункт строительства \_\_\_\_\_

3. Данные об участке под застройку: \_\_\_\_\_

3.1 План участка \_\_\_\_\_

3.2 Инженерно-геологические условия принять по геологическому разрезу \_\_\_\_\_

3.3 Источник теплоснабжения \_\_\_\_\_

3.4 Источник водоснабжения \_\_\_\_\_

3.5 Источник электроснабжения \_\_\_\_\_

3.6 Канализация \_\_\_\_\_

4. Указание к архитектурно-конструктивной главе:

\_\_\_\_\_

5. Указание к организационно-технологической главе:

5.1. Наличие в районе строительства предприятий строительной индустрии

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.2. Источник снабжения строительными материалами и промышленными

изделиями \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.3. Календарные сроки строительства:

начало строительных работ \_\_\_\_\_

продолжительность строительства принять согласно \_\_\_\_\_

6. Указания по главе Оценка технико-экономической эффективности проекта:

\_\_\_\_\_

**СОСТАВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**1. ГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ**

**1.1. Архитектурно-конструктивная глава (2 листа)**

Разработать на стадии технического проекта:

- |                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| 1. Генеральный план участка          | М 1:1000; 1:500 |
| 2. План здания (типового этажа)      | М 1:100; 1:200  |
| 3. Поперечный разрез здания<br>1:200 | М 1:50; 1:100;  |
| 4. Фасад, боковой фасад              | М 1:100; 1:200  |
| 5. План перекрытия, покрытия         | М 1:100; 1:200  |
| 6. План фундаментов                  | М 1:100; 1:200  |
| 7. Экспликация зданий и сооружений   |                 |
| 8. Экспликация полов                 |                 |

Разработать узлы и детали на стадии рабочих чертежей в масштабе  
1:20; 1:10

**1.2 Организационно-технологическая глава (2 листа)**

Разработать на стадии проекта производства работ (ППР):

1. Календарный план с графиком движения рабочей силы
2. Строительный генеральный план объекта
3. Технологическую карту на \_\_\_\_\_

**2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

1. Содержание
2. Введение
3. Архитектурно-конструктивная глава
4. Организационно-технологическая глава
5. Оценка технико-экономической эффективности проекта
6. Заключение
7. Перечень использованной литературы

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Общий объем графических работ 4 листа формата А-1
2. Чертежи выполняются в программе AutoCad
3. Плотность заполнения листов не менее 70%
4. Расчетно-пояснительная записка должна быть выполнена в электронном виде на листах формата А4.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ

1. При прохождении преддипломной практики надлежит собрать следующую нормативно-техническую базу или проект-аналог.
2. Рекомендуемая литература\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ГРАФИК

### ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Наименование разделов	%	оценка	Дата просмотра	Роспись руководителя
1. Архитектурно-конструктивная часть	40			
3. Расчетно-технологическая часть	40			
4. Экономическая часть	10			
5. Оформление и просмотр проекта руководителем	10			

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

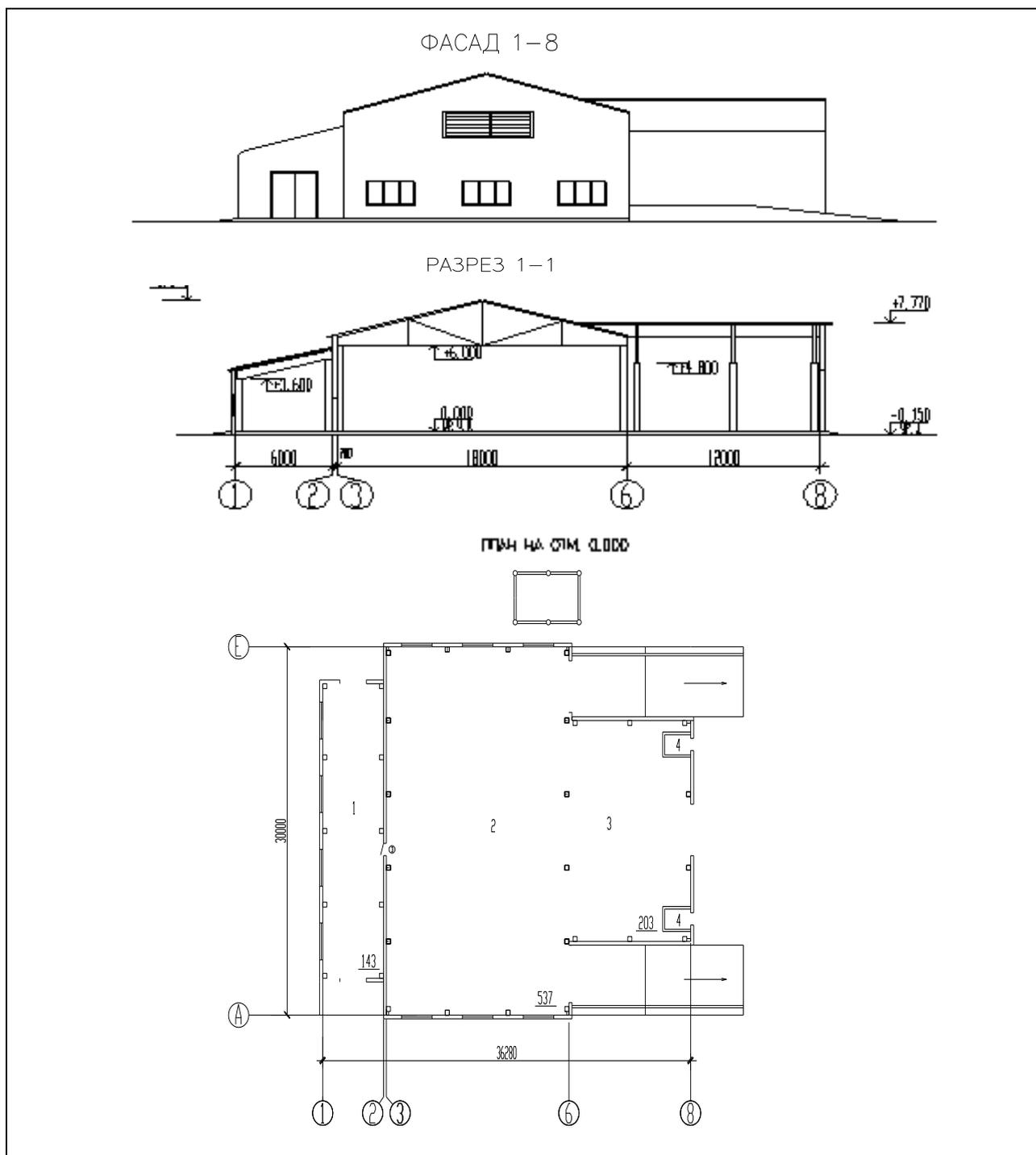
Срок окончания дипломного проекта \_\_\_\_\_

Руководитель дипломного проекта \_\_\_\_\_

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_

**Пример задания на дипломный проект**

Строительный каталог часть 2 Типовые проекты зданий и сооружений	305-1-901.13.92
Пункт обмолота зерновых	СК – 2 АПП ЦИТП Июль 1992
	Страница 1



## Приложение 9

### Пример задания на дипломную работу

ПУНКТ ОБМОЛОТА ЗЕРНОВЫХ	Типовой проект 305-1-901.13.92	Страница 2
-------------------------	--------------------------------	------------

**ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Поз.	Наименование и марка	Колич.
1	Подъемник комплект передвижных стоек П 238	1
2	Токарно-винторезный станок 16Д20	1
3	Шкаф для зарядки аккумуляторов	1
4	Консольный кран, грузоподъемностью 1т	1
5	Станок сверлильный 2Г125	1
6	Станок точильно-шлифовальный ОМР86	1
7	Пресс гидравлический Р337	1
8	Горн кузнечный	1
9	Сварочный трансформатор	1
10	Верстак электрика	1
11	Электровулканизатор Ш113	1
12	Кран подвесной, грузоподъемностью 3т	4
13	Верстак слесарный НО 102 Гайковерт И330	1

D2BA	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛЯ И КОНСТРУКЦИИ	C3G A	ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
	Фундаменты – железобетонные по серии 1.412.1-4,1.412.1-6, вып 2, типоразмеров 2		Водопровод – объединенный противопожарный
	Колонны сборные железобетонные по серии 1.423.1-3/88, вып.1, типоразмеров -2, Фермы - Серия 1.462.1 – 3/80 типоразмеров -2, Балки покрытия - Серия 1.462.3 – 1		Напор в воде 13, Ом, при пожаре 22 м Канализация – раздельная: бытовая и производственная в наружную сеть Водосток – внутренний с выпуском в наружную сеть
H5A	ОТДЕЛКА ВНУТРЕННЯЯ	G2DD	КЛИМАТИЧЕСКИЙ ПОДРАЙОН СССР – 1В
	Штукатурка, затирка, известковая окраска, окраска эмалью ПФ-115, облицовка плиткой	J3ND	НОРМАТИВНОЕ ЗНАЧЕНИЕ - 100 кгс/м <sup>2</sup> ВЕСА СНЕГОВОГО ПОКРОВА 0,98 КПа
J30B	НОРМАТИВНОЕ ЗНАЧЕНИЕ 35 кгс/м <sup>2</sup> ВЕТРОВОГО ДАВЛЕНИЯ 0,35 КПа	G2EE	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ - обычные
R2CO	СТЕПЕНЬ ОГНЕСТОЙКОСТИ - вторая	N1BD	РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА – минус 38 <sup>0</sup>
G3DT	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС		
	<p>Пункт предназначен для обмолота зерновых влажностью 30-35%, доставляемого с поля от зерноуборочных комбайнов, работающих с приспособлениями 5А-108А и универсальными измельчителями соломы ПУН-5А. Доставка вороха производится тракторными прицепами 2ПТС-4-887А со сменными кузовами. Ворох разгружается на приемные транспортеры и далее транспортерами подается в сушильную камеру. Сушка вороха производится подогретым воздухом до температуры 42-45С, подаваемым от топочного блока. Ворох высушенный до влажности 12-13% разгрузочным устройством поз.7 подается в молотилку-терку на обмолот. Очищенные зерновые в лотках увозятся на склад. При привязке проекта к местным условиям в состав объекта включается сарай с активным вентилированием для временного хранения. Вместимость сарая принимается по расчету в зависимости от площади семенников в хозяйство. Уровень механизации производства – 60%</p>		

**АКТ  
визуального обследования технического состояния (дефектная ведомость)**

многоквартирного дома № \_\_ по ул. \_\_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_

Дата заполнения – «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года Составил **УЧАСТНИК №** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ о многоквартирном доме:**

Год постройки \_\_\_\_\_ Год последнего кап. ремонта \_\_\_\_\_ Количество этажей \_\_\_\_\_ Общая площадь дома - \_\_\_\_\_ кв. м

<i>№ п/п</i>	<i>Объект визуального осмотра</i>	<i>Выявленные отклонения</i>	<i>Способы решения выявленных проблем, их очередность, ссылка на регламентирующие акты</i>
<b>1.</b>	<b>ЧЕРДАЧНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ</b>		
1.	<b>Входные двери(люки)</b>		
2.	<b>Несущие конструкции крыши</b>		
3.	<b>Гидроизоляция</b>		
4.	<b>Теплоизоляция</b>		
5.	<b>Слуховые окна</b>		
6.	<b>Ходовые мостики</b>		
7.	<b>Вентиляционные каналы</b>		
8.	<b>Прочее</b>		

<b>2.</b>	<b>ПОДЪЕЗД</b>		
1.	<b>Входная группа</b>		
	лестница (ступени) на входе		
	двери и дверные проемы		
	запорное устройство		
	тамбур		
2.	<b>Стены</b>		
3.	<b>Перекрытия</b>		
4.	<b>Лестничные марши</b>		
5.	<b>Полы</b>		
6.	<b>Оконные блоки</b>		
7.	<b>Загрузочный клапан мусоропровода</b>		
8.	<b>Слаботочные системы:</b>		
	домофон		
	интернет		
	телефония		
	пожарная сигнализация		
9.	<b>Электрооборудование:</b>		

	электрощиты		
	индивидуальные приборы учета		
	отсекающие устройства, УЗО и т.п.		
10.	<b>Освещение:</b>		
	светильники		
	лампы		
	выключатели		
11.	<b>Отопительные приборы</b>		
12.	<b>Лифт</b>		
13.	<b>Прочее</b>		
<b>3.</b>	<b>ПОДВАЛ:</b>		
1.	<b>Входная группа:</b>		
	дверь и дверной проем		
	запорное устройство		
	косяки		
	лестница		
2.	<b>Помещение подвала:</b>		
	перегородки		
	пол		
	потолок		
3.	<b>Фундамент</b>		
4.	<b>Инженерные сети:</b>		
	водопровод		
	канализация		
	отопление		
	эл кабель и провода		

5.	<b>Оборудование:</b>		
	Приборы учета коллективные		
	Вводные распределительные устройства		
6.	<b>Освещение:</b>		
	светильники		
	лампы		
	выключатели		
7.	<b>Прочее</b>		

**ОБЩЕНИЕ С ЛИЦОМ, проживающим в МКД:**

<b>Объект:</b>		<b>Полученная информация</b>	<b>Оценка участником полученной информации</b>
1	<b>Чердачное помещение</b>		
2	<b>Подъезд</b>		
3	<b>Подвал</b>		

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ананьин, М. Ю. Архитектурно-строительное проектирование производственного здания : учебное пособие для СПО: Учебное пособие / М. Ю. Ананьин. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 216 с. - (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный.
2. Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций: термины и определения: Учебное пособие / М. Ю. Ананьин. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 130 с. - (Университеты России). – Текст: непосредственный.
3. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 362 с. – Текст: непосредственный.
4. Горбанева, Е.П. Организация, планирование и управление в строительстве : учебное пособие / составители Е. П. Горбанева. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 120 с.- Текст : непосредственный.
5. Ларионова, К.О. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 458 с. — (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.
6. Малбиев, С. А. Конструкции из дерева и пластмасс. Легкие несущие и ограждающие конструкции покрытий из эффективных материалов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 270100 "Строительство" (специальность "Промышленное и гражданское строительство") / С. А. Малбиев. - Москва : БАСТЕТ, 2015. - 215 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование - бакалавриат, специалитет и магистратура). - Библиогр.: с. 181-182. – Текст: непосредственный.
7. Олейник, П.П. Организация, планирование и управление в строительстве : Учебник / Олейник П.П. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 160 с.
8. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : Учебник и практикум / С. Г. Опарин. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 283 с. – Текст: непосредственный.
9. Плешивцев, А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции : учебное пособие / Плешивцев А. А. – Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. - 105 с. – Текст: непосредственный.
10. Сербин, Е. П. Строительные конструкции: практикум : учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальности "Строительство и

эксплуатация зданий и сооружений" ПМ. 01 "Участие в проектировании зданий и сооружений" / Е. П. Сербин. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 254 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Загл.обл: Строительные конструкции. Практикум. Профессиональный модуль: участие в проектировании зданий и сооружений. - Библиогр.: с. 252 (17 назв.). – Текст: непосредственный.

11. Соловьева, А. В. Основы дизайна архитектурной среды : учебно-методическое пособие / А. В. Соловьева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 88 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Бузырёв В.В. Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве: Учебник / В.В. Бузырёв, А.П.Суворова, Н.М. Аммосова - Ростов на Дону.: Феникс, 2017. – 256 с. – Текст: непосредственный.

2. Вильчик Н.П. Архитектура зданий : Учебник/ Н.П. Вильчик. - Москва: ИНФРА, 2018г.. – 303с. – Текст: непосредственный.

3. Далматов Б.Н. Механика грунтов : Учебник / Б.Н. Далматов – Москва: Высшая школа, 2017 г. - 416с. – Текст: непосредственный.

4. Лазарев А.Г. Справочник архитектора / А.Г. Лазарев - Ростов на Дону: Феникс, 2015г. – 400 с. – Текст: непосредственный.

5. Маслов А.В. Геодезия : Учебник /А.В. Маслов, Е.Ф. Гладилина, В.А. Костин - Москва: Недра, 2017. -616с. – Текст: непосредственный.

6. Панова Н. Г., Ефимов А.Е. Архитектурная колористика [Текст]: Учебное пособие / Н. Г. Панова, А.Е Ефимов - Издательство: БуксМарт, 2016. - с. 136 с. – Текст: непосредственный.

7. Шембаков В.А. Сборно-монолитное каркасное домостроение. Руководство к принятию решения / В.А. Шембаков - Чебоксары: ООО «Чебоксарская типография №1», 2015.-119с. – Текст: непосредственный.

8. СНиП IV – 2 – 82. Сметные нормы и правила. [Текст]: - Введ. 1984-01-01. – Постановлением Госстроя СССР, 162 с.

9. СНиП III – 3 – 76. Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений. Основные положения. [Текст]: - Введ. 1976-10-01. – Постановлением Госстроя СССР, 34 с.

10. СНиП 1.04.03.85\*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. [Текст]: - Введ. 1991-01-01. – Постановлением Госстроя СССР и Госплана СССР, 624 с.

11. ГЭСН 81-02-06-2001. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. [Текст]:-Введ. 2000-05-01. – Постановлением Госстроя России, 72 с.

12. ГЭСН 81-02-11-2001. Полы [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 28 с.

13. ГЭСН 81-02-10-2001. Деревянные конструкции [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 64 с.

14. ГЭСН 81-02-07-2001. Бетонные и железобетонные конструкции сборные [Текст]: - Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 80 с.
15. ГЭСН 81-02-15-2001. Отделочные работы [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 104 с.
16. ГЭСН 81-02-08-2001. Конструкции из кирпича и блоков [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 36 с.
17. ГЭСН 81-02-05-2001. Свайные работы, опускные колодцы, закрепление грунтов [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 122 с.
18. ГЭСН 81-02-01-2001. Земляные работы [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 324 с.
19. ГЭСН 81-02-12-2001. Кровля [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 18 с.
20. ЕНиР Сборник 3. Каменные работы [Текст]:-Введ. 1987 - М.: Постановлением Госстроя СССР, 48 с.
21. ЕНиР Сборник 1. Внутрипостроечные транспортные работы [Текст]:-Введ. 1987 - М.: Постановлением Госстроя СССР, 40 с.
22. ЕНиР Сборник 22. Сварочные работы. Выпуск 1. Конструкции зданий и промышленных сооружений [Текст]:-Введ. 1987 - М.: Постановлением Госстроя СССР, 56 с.
23. ЕНиР Сборник 4 .Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения [Текст]:-Введ.1987 - М.:Постановлением Госстроя СССР,64
24. СНиП 2.01.07-85\*. Нагрузки и воздействия.
25. СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружений.
26. СНиП 23-01-99. Строительная климатология.
27. СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.
28. СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
29. СНиП 2.08.01-89\*. Жилые здания.
30. СНиП 2.08.01-89\*. Общественные здания и сооружения.
31. СНиП 2.09.02.85\*. Производственные здания.
32. СНиП 2.09.03-85. Сооружения промышленных зданий.
33. СНиП 2.11.01-85\*. Складские здания.
34. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий

#### Интернет-ресурсы:

1. Экзаменатор по черчению. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pedsovet.org>. Текст: электронный.

2. Авторский комплект [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.masterwire.ru>. – Текст: электронный.
3. Лекции по черчению [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cherch.ru>. – Текст: электронный.
4. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ: ГОСТ 2.004 – 88 // режим доступа: справочно-правовая система Гарант.
5. Государственные стандарты ЕСКД.- М.: Издательство стандартов, 2005 // режим доступа: справочно-правовая система Гарант. <http://www.stroit.ru/> содержит сведения о новейших строительных конструкциях. – Текст: электронный.
6. [www.russianmarket.ru](http://www.russianmarket.ru) – Маркетинговые исследования и аналитические материалы  
[www.gks.ru](http://www.gks.ru) - Федеральная служба государственной статистики. – Текст: электронный.
7. СНиП IV – 2 – 82. Сметные нормы и правила. [Текст]: - Введ. 1984-01-01. – Постановлением Госстроя СССР, 162 с.
8. СНиП III – 3 – 76. Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений. Основные положения. [Текст]: - Введ. 1976-10-01. – Постановлением Госстроя СССР, 34 с.
9. СНиП 1.04.03.85\*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. [Текст]: - Введ. 1991-01-01. – Постановлением Госстроя СССР и Госплана СССР, 624 с.
10. ГЭСН 81-02-06-2001. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. [Текст]:-Введ. 2000-05-01. – Постановлением Госстроя России, 72 с.
11. ГЭСН 81-02-11-2001. Полы [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 28 с.
12. ГЭСН 81-02-10-2001. Деревянные конструкции [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 64 с.
13. ГЭСН 81-02-07-2001. Бетонные и железобетонные конструкции сборные [Текст]: - Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 80 с.
14. ГЭСН 81-02-15-2001. Отделочные работы [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 104 с.
15. ГЭСН 81-02-08-2001. Конструкции из кирпича и блоков [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 36 с.
16. ГЭСН 81-02-05-2001. Свайные работы, опускные колодцы, закрепление грунтов [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 122 с.
17. ГЭСН 81-02-01-2001. Земляные работы [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 324 с.

18. ГЭСН 81-02-12-2001. Кровля [Текст]:-Введ. 2000-05-01. Постановлением Госстроя России, 18 с.
19. ЕНиР Сборник 3. Каменные работы [Текст]:-Введ. 1987 - М.: Постановлением Госстроя СССР, 48 с.
20. ЕНиР Сборник 1. Внутривозвездечные транспортные работы [Текст]:-Введ. 1987 - М.: Постановлением Госстроя СССР, 40 с.
21. ЕНиР Сборник 22. Сварочные работы. Выпуск 1. Конструкции зданий и промышленных сооружений [Текст]:-Введ. 1987 - М.: Постановлением Госстроя СССР, 56 с.
22. ЕНиР Сборник 4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения [Текст]:-Введ.1987 - М.:Постановлением Госстроя СССР,64
23. СНиП 2.01.07-85\*. Нагрузки и воздействия.
24. СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружений.
25. СНиП 23-01-99. Строительная климатология.
26. СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.
27. СНиП 2.07.01-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
28. СНиП 2.08.01-89\*. Жилые здания.
29. СНиП 2.08.01-89\*. Общественные здания и сооружения.
30. СНиП 2.09.02.85\*. Производственные здания.
31. СНиП 2.09.03-85. Сооружения промышленных зданий.
32. СНиП 2.11.01-85\*. Складские здания.
33. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий.

Учебное издание

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Методические указания  
по выполнению выпускной квалификационной работы  
для студентов специальности  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
очной и заочной формы обучения

Составители  
**Шорохова Светлана Николаевна**  
**Яшкова Ольги Николаевна**

*В авторской редакции*

Подписано в печать \_\_\_\_\_. Формат 60×90 1/16. Усл.печ.л. \_\_\_\_\_  
Тираж 30 экз. Заказ № \_\_\_\_\_.

Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего профессионального образования  
«Тюменский государственный нефтегазовый университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.  
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.