

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно - Уральский государственный технический колледж»**

**Методические рекомендации**  
**к выполнению дипломного проекта**  
для студентов специальности  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Челябинск, 2020

## 1. Общие положения

Дипломное проектирование является заключительным этапом, подводящим итог обучения студентов специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в колледже.

В ходе выполнения дипломного проекта студент должен показать способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции, полученные им в период теоретического обучения, на учебной, производственной практиках в соответствии с ФГОС СПО.

Дипломный проект разрабатывается в соответствии с Требованиями к выпускной квалификационной работе по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, являющимися обязательными для выполнения.

Требования содержат общие требования к структуре, содержанию и оформлению пояснительной записки и графической части дипломных проектов, отражают последовательность их выполнения, рекомендации в соответствии со специальностью и тенденциями развития строительной техники и технологий, а также информацию о порядке представления и защиты дипломного проекта.

Настоящие требования к дипломному проекту разработаны в соответствии со следующими нормативными документами:

- Закон от 29.12.12 г. № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным Министерством образования и науки РФ 11.08.2014 г. за № 965;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утв. приказом МОиН РФ от 14 июня 2013 г. N 464;
- Устав ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»;
- Требования по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»;
- Требования к выпускной квалификационной работе в ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж» (общие).

Данные требования регламентируют разработку, выполнение и оформление дипломных проектов студентами специальности очного и заочного отделений колледжа специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, являются едиными для руководителей и консультантов по дипломному проектированию, а также рецензентов дипломных проектов.

## 2. Требования к структуре и содержанию дипломного проекта

2.1 Дипломный проект – комплексная самостоятельная творческая работа, выполняемая на завершающем этапе обучения, в ходе которой обучающийся решает конкретные производственные задачи, соответствующие профилю деятельности и уровню образования специалиста. На основании защиты дипломного проекта Государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении обучающемуся квалификации специалиста.

Содержание дипломных проектов должно быть увязано с видами будущей профессиональной деятельности – это достигается сочетанием актуальности, современных приоритетных направлений в строительстве и реальных задач потенциальных потребителей и работодателей. Строительная индустрия требует новых подходов к проектированию и строительству объектов, обеспечивающих их высокое качество, надежность и безопасность в

эксплуатации; новых строительных технологий, использующих современные строительные материалы с заданной структурой и свойствами, позволяющих оптимально расходовать сырье и энергоресурсы; новых современных интенсивных технологий возведения каркасных, каркасно-монолитных и монолитных зданий, новых подходов к расчету конструктивных схем зданий и конструкций. Поэтому содержание дипломных проектов (далее ДП) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений должно отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, иметь практико-ориентированный характер и направлено на решение задач в процессе планирования, проектирования, производства в строительной отрасли.

2.2 Дипломный проект выполняется в строгом соответствии с заданием на диплом. Задания на ДП разрабатываются руководителем ДП, рассматриваются предметно-цикловой комиссией, подписываются руководителем ДП и консультантами, утверждаются заместителем директора по учебно-воспитательной работе, согласовываются с представителем работодателя.

В отдельных случаях допускается выполнение ДП группой студентов, при этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Студенту предоставляется право предложения собственной темы дипломного проектирования при наличии обоснования её актуальности и целесообразности.

В отдельных случаях допускается выполнение исследовательского дипломного проекта, в котором выполняется разработка вариантов отдельных частей проекта с целью анализа эффективности принятых решений.

В отдельных случаях допускается разработка комплексного дипломного проекта совместно со специальностями УГС 08.00.00. В данном случае дипломный проект является частью общего проекта, включающего разделы АР, КР, ППР и являющийся основой для выполнения разделов по проектированию инженерных систем.

2.3 По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки, графической части и BIM-модели, и, в зависимости от темы, может быть практическая часть. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений, определяется стоимость строительно-монтажных работ, указываются особенности ценообразования в строительстве, рассчитываются технико-экономические показатели и т.д. Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от темы дипломного проекта. Графическая часть может быть представлена чертежами, схемами, BIM-моделью. Практическая часть может быть представлена макетами, стендом, программным продуктом и др.

#### 2.4 Структура дипломного проекта.

Содержание пояснительной записки дипломного проекта включает в себя:

- введение;
- основную часть, состоящую из частей и разделов;
- выводы и заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введении ДП необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, объект и предмет ДП, круг рассматриваемых проблем. Объем введения должен быть в пределах 1-2 страниц.

Основная часть ДП представлена разделами, отражающими: теоретические аспекты рассматриваемого объекта и предмета ДП, анализ практического материала, полученного во время преддипломной практики, описание принятых в ДП решений, технико-экономическое обоснование принятых в ДП решений и др.

Основная часть дипломного проекта выполняется по одному или нескольким профессиональным модулям и может содержать архитектурно-конструктивную, расчетно-конструкторскую, организационно-технологическую, экономическую части, а также часть

«Охрана труда», посвященные анализу практического материала, полученного во время преддипломной практики или в ходе дипломного проектирования.

Наименования основных разделов пояснительной записки определяются техническим заданием и имеет один из представленных составов:

- архитектурно-конструктивная (включая BIM-модель), расчетно-конструкторская, организационно-технологическая части;

- организационно-технологическая и экономическая части, а также раздел «Охрана труда», BIM-модель;

- архитектурно-конструктивная (включая BIM-модель), расчетно-конструкторская, организационно-технологическая и экономическая части, а также раздел «Охрана труда».

В основной части содержится:

- анализ конкретного материала по избранной теме;
- описание выявленных проблем и тенденций развития объекта и предмета изучения на основе анализа конкретного материала по избранной теме;
- обоснование выбора объемно-планировочных и архитектурно – конструктивных решений здания; принятых технологических и организационных методов производства работ и

т.д.

В ходе анализа могут использоваться аналитические таблицы, расчеты, формулы, схемы, диаграммы и графики.

При выборе объемно-планировочных и архитектурно-конструктивных решений здания выполняется расчет глубины заложения фундамента, теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, описываются принятые конструктивные элементы здания.

При выполнении расчета железобетонной конструкции проводится сбор нагрузок, определяется класс бетона, выбирается диаметр арматуры. Расчет проектируемой конструкции выполняется по двум предельным состояниям.

При выборе технологических и организационных методов производства работ выполняется расчет объемов работ и трудозатрат на определенный вид строительно-монтажных работ. Определяются основные расчетные характеристики монтажного крана, необходимые для выполнения монтажных работ, проводится анализ и выбор наиболее экономически эффективного крана, выполняются расчеты элементов строительного хозяйства: площади складов для хранения строительных материалов и конструкций, необходимых временных зданий и временных коммуникаций.

В экономической части дипломного проекта дается экономическое обоснование принятых в ДП решений, рассматриваются методы определения договорной цены, ведется расчет договорной цены базисно - индексным методом, составляется локальная смета, рассчитывается договорная цена ресурсным методом, определяется фонд оплаты труда. Ведутся расчеты страховых взносов во внебюджетные фонды, сметной и плановой прибыли и рентабельности, снижения себестоимости, налогов, отчисляемых с прибыли, технико-экономические показатели.

В разделе «Охрана труда» освещаются вопросы общих правил техники безопасности на стройплощадке, мероприятия по технике безопасности по технологической карте.

BIM-модель представляет собой информационную модель (ИМ) проектной стадии, выполненную в соответствии с требованиями к информационным моделям, согласно действующей нормативной документации. ИМ содержит геометрическое представление данных, а также атрибутивные характеристики, соответствующие уровню проработки проектной модели.

Завершающей частью ДП является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение не должно составлять более 5 страниц текста. Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании ДП (не менее 20), составленный в следующем порядке:

- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);
- нормативные отраслевые документы;
- иные официальные материалы (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература;
- интернет-ресурсы.

Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п.

2.5 ДП должен иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) предприятий, организаций, инновационных компаний, высокотехнологичных производств или образовательных организаций.

Выполненный дипломный проект в целом должен:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

2.6 Объем ДП в среднем должен составлять 40-80 страниц печатного текста (без приложений).

Объем ДП определяется исходя из специфики темы дипломного проекта. При выполнении ДП в форме макетов, а также в случае выполнения реального дипломного проекта группой студентов, изменяется структура и уменьшается содержание пояснительной записки и графической части проекта без снижения общего качества ДП. При этом дипломный проект (пояснительная записка, графическая часть) выполняется каждым студентом в соответствии с заданием.

2.7 В структуру ДП входят карта оценивания выполнения ДП, заполненная руководителем, и рецензия (см. Приложение 1,2).

По завершении обучающимся выполнения ДП руководитель проверяет качество работы и заполняет карту оценивания. Руководитель ДП оценивает: характерные особенности работы, соответствие содержания ДП теме, цели и задачам, полноту раскрытия темы, логику изложения материала, соблюдение требований ГОСТ к оформлению ПЗ, содержание и оформление графической части ДП, практическую часть ДП, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Руководитель ДП заполняет карту оценивания выполнения ДП, делает вывод о качестве и возможности (невозможности) допуска ДП к защите.

2.8 ДП подлежит обязательному рецензированию. Рецензенты ДП определяются не позднее, чем за месяц до защиты. Внешнее рецензирование ДП проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускников. Выполненные ДП рецензируются специалистами строительных, проектных организаций, образовательных организаций в зависимости от тематики ДП.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта заданию на него;
- оценку качества выполнения каждого раздела ДП;

- оценку степени разработки вопросов, оригинальности решений, теоретической и практической значимости проекта;
- общую оценку ДП.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта. Внесение изменений в ДП после получения рецензии не допускается.

### **3. Требования в оформлении пояснительной записки ДП**

3.1 Пояснительная записка и графическая часть дипломного проекта выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2019 «Общие требования к текстовым документам», ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.0.100.-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82.-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» и другими нормативными документами.

3.2 Титульный лист пояснительной записки и задание на дипломное проектирование обязательно оформляются с использованием ПК по установленному образцу (см. Приложение 3,4).

3.3 Текст ДП должен быть подготовлен с использованием компьютера в MS Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм).

Шрифт Times New Roman, цвет – черный, высота букв, цифр и других знаков – 2,5 мм (кегель 14), межстрочный интервал - полуторный. Полужирный шрифт и курсив не применяется.

На всех страницах записки сплошной тонкой линией наносят рамку на расстоянии 20 мм с левой стороны и 5мм с трёх остальных сторон.

Расстояние от рамки до границ текста рекомендуется оставлять: в начале строки не менее 3 мм, в конце строки – не менее 3мм. Расстояние от верхней и нижней строки текста до верхней или нижней внутренней рамки должно быть не менее 10мм. Абзацы в тексте начинаются отступом 15 мм от границ текста.

Каждый раздел записки рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Каждый пункт текста записывается с абзаца. Цифры, указывающие номера пунктов, не должны выступать за границу абзаца.

Изложение материала должно быть логичным и последовательным. Не допускается изложение текста от первого лица, то есть вместо фразы «На основании расчета я выбрал класс бетона...» следует писать «На основании расчета выбран класс бетона...».

3.4 Все страницы записки последовательно нумеруются. Нумерация должна быть сквозной от титульного листа до последней страницы записки, включая все иллюстрации, таблицы и т.п., как внутри текста, так и в приложении. Если рисунки и таблицы расположены на листе, большем формата А4, их следует учитывать как один лист.

На титульном листе номер не ставят, хотя и подразумевают. Номер страницы ставится в нижнем правом углу.

3.5 Содержание записки разбивают на разделы и подразделы.

Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки в пределах всей записки. Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номеров раздела и подраздела, разделенные точкой. В конце номера подраздела также точка не ставится.

Содержимое записки разбивают на пункты, а пункты на подпункты. Независимо от того разделена ли записка на разделы и подразделы или нет.

Если записка не имеет подразделов, то нумерация пунктов в ней должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

1 Архитектурно-конструктивная часть

## 1.1 Характеристика проектируемого здания

### 1.2 Генеральный план

#### 1.2.1 Описание генерального плана

#### 1.2.2 ТЭП по генеральному плану

Пункты при необходимости разбиваются на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Содержащиеся в тексте пункты или подпункты перечисления требований, указаний, положений обозначаются арабскими цифрами со скобкой, например 1), 2), 3), и т.д.

Каждый подпункт в пределах пункта должен начинаться с новой строки со строчной буквы и обозначаться строчными буквами русского алфавита со скобкой. В конце подпункта, если за ним следует еще подпункт, ставят точку с запятой.

Наименования разделов должны быть краткими, соответствовать содержанию.

Наименования подразделов записываются в виде заголовков строчными буквами (кроме первой прописной).

Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точками.

Расстояние между текстом и заголовком должно быть 15 мм (одна пустая строка), а между последней строкой текста и последующим заголовком 15 мм (одна пустая строка).

3.6 Первым листом записки является титульный лист. После титульного листа помещают задание на дипломное проектирование, за ним содержание, где последовательно записывают номера и заголовки всех разделов и подразделов, включая список используемых источников и приложения, и указывают номера страниц, на которых они помещены (слово стр. не пишут). Заголовок «СОДЕРЖАНИЕ» записывается прописными буквами посередине верхней части страницы.

3.7 Введение не является разделом записки, поэтому не нумеруется. Слово «Введение», названия разделов и подразделов записываются в оглавлении строчными буквами, кроме первой прописной, например:

### СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	5
1	Архитектурно-конструктивная часть	9
1.1	Характеристика проектируемого здания	9
1.2	Генеральный план	12
1.2.1	ТЭП по генеральному плану	23
1.3	Характеристика принятых конструкций	24
1.3.1	Фундаменты	24
1.3.2	...	26..
	Заключение	62
	Список использованных источников	67
	Приложения	69

На содержании помещают основную надпись по ГОСТ 2. 104-2006 (форма 2), на всех последующих листах надпись форма 2а.

3.8 Изложение содержания записки должно быть кратким, четким, исключаящим возможности субъективного толкования.

Терминология и определения должны быть едиными соответствовать установленным стандартам.

Сокращения слов в тексте, как правило, не допускаются. Исключения составляют сокращения, общепринятые в русском языке, установленные ГОСТ 2.316-2008, а также производимые в записке поясняющие надписи, непосредственно наносимые на изготавливаемые изделия и выделяемые в тексте шрифтом, например: ВКЛ., ОТКЛ.

Условные буквенные обозначения механических, химических, математических и других величин должно соответствовать установленным стандартам. В тексте записки перед обозначением параметра дают его пояснение, например: «временное сопротивление разрыву».

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные стандартами. Формула записывается по центру строки. После формулы ставится запятая.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно за формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строчка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Например:

Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций  $R_0$ ,  $\text{м}^2\text{°C/Вт}$ , вычисляется по формуле

$$R_0 = 1/\alpha_{в} + R_1 + R_2 + R_3 + 1/\alpha_{н}, \quad (1)$$

где  $\alpha_{в}$ -коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции,  $\text{м}^2\text{°C/Вт}$ ;

$\alpha_{н}$ -коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции,  $\text{м}^2\text{°C/Вт}$ ;

$R_1, R_2, R_3$ -термическое сопротивление отдельных слоев ограждающих конструкций,  $\text{м}^2\text{°C/Вт}$ .

Размерность одного и того же параметра в пределах записки должна быть постоянной. Если в тексте записки приводится ряд цифровых величин одной размерности, единицу измерения указывают только у последнего числа, например: 1,5; 1,75; 2,0 м.

Формулы нумеруют арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы, в круглых скобках.

Ссылки в тексте на порядковый номер формулы дают в скобках, например ..... в формуле (3).

В примечаниях к тексту и таблицам указывают только справочные и поясняющие данные.

Если примечание одно, то после слова «примечание» ставят точку.

Если примечаний несколько, то после слова «примечание» ставят двоеточие. Нумеруются примечания арабскими цифрами с точкой, например:

- 1 .....
- 2 .....

В записке допускаются ссылки на стандарты, технические требования и другие документы.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются.

При ссылках на стандарты и технические требования указывают только их обозначения. При ссылке на разделы или приложение указывают его номер, и наименование, при повторной ссылке только номер.

В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять сокращения слов, кроме тех, которые установлены правилами русской орфографии и соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин, в головках и боковинах таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.



В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

– применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");

– применять знак " Ø " для обозначения диаметра (следует писать слово "диаметр");

– применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), а также знак № (номер), % (проценты).

– при изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова — «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т. д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например «применяют», «указывают» и т. п.

3.9 Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например — Рисунок А.3

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделены 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 должны иметь наименование и, при необходимости, могут иметь пояснительные данные (подрисовочный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 — Фундамент под наружные стены.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов.

Указанные данные наносят на иллюстрациях согласно ГОСТ 2.109.

3.10 Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут являться сметы, ведомость потребности в материалах, диаграмма прямых затрат, расчет заработной платы в виде таблицы.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв

русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

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

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

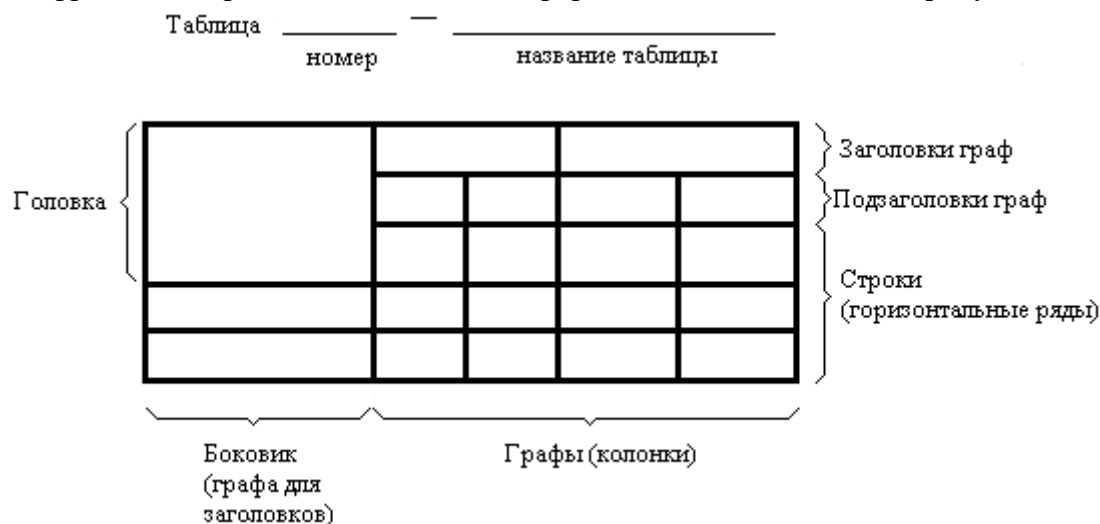
Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

Приложения, выпускаемые в виде самостоятельного документа, оформляют по общим правилам — первый лист с основной надписью по форме 2, последующие листы — по форме 2а по ГОСТ 2.104, ГОСТ 21.101.

3.11 Для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей применяются таблицы. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал в виде таблицы оформляют в соответствии с рисунком.



Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией.

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

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указываются в единственном числе.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Таблица заполняется текстовым материалом или цифровыми значениями шрифтом Times New Roman, цвет – черный, высота букв, цифр и других знаков – кегель 12-14, межстрочный интервал - одинарный.

3.12 Список использованных источников помещается после основного текста дипломного проекта и позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: цитат, идей, фактов, таблиц, иллюстраций, формул, текстов памятников и других документов, на основе которых строится исследование. В тексте пояснительной записки ссылки на используемые источники приводятся в конце фразы в квадратных скобках: [3].

Литература должна быть:

- современная (желательно за последние 5 лет)
- соответствовать теме ДП
- каждый литературный источник должен упоминаться в сносках в тексте пояснительной записки ДП
- в ДП должны по минимуму использоваться учебники и учебные пособия. Основной акцент должен делаться на научные статьи в журналах и специальных изданиях, монографии, статистики и т. п.
- если вы указываете в списке использованных источников законы и подзаконные акты, то они должны использоваться и, соответственно, оформляться в самой последней редакции (+ дата и источник его первого опубликования).

На сегодняшний день действует ГОСТ Р 7.0.5–2008 Национальный Стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

Именно в соответствии с ним рекомендуется составлять список использованных источников:

1. Нормативно-правовые акты (Международно-правовые акты, подписанные и ратифицированные Российской Федерацией, Федеральные конституционные законы, Федеральные законы, подзаконные акты (указы Президента, постановления Правительства РФ, приказы, письма);

2. Научная и учебная литература (книги, монографии, учебные пособия, учебно-методические пособия, справочники, курсы лекций) располагается, как правило, в алфавитном порядке. При использовании внутривстрочных библиографических ссылок – по фамилии авторов в порядке их упоминания. При упоминании авторов с одинаковой фамилией их располагают в алфавитном порядке их инициалов. Научные работы одного автора располагают по алфавиту их названий. Источники литературы нумеруются по порядку.

Примеры описания документов в целом:

1) Официальные издания

Федеральный закон от 17.11.1995 N 169-ФЗ (ред. от 19.07.2011) "Об архитектурной деятельности в Российской Федерации"

2) Нормативно-технические документы (ГОСТы, СНИПы, ГЭСНы и т.д.)

СП 118.13330.2012 Свод правил. Общественные здания и сооружения. – Актуализированная редакция СНИП 31-06-2009; введ. 2014-09-01— М. :Стандартинформ, 2014. — 77 с.

СП 42.13330.2016 Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских поселений Актуализированная редакция СНИП 2.07.01-89\* введ. 2017-07-01— М. :Стандартинформ, 2016. — 94 с.

СП 55.13330.2016 Дома жилые одноквартирные СНИП 31-02-2001. введ. 2017-04-21— М. :Стандартинформ, 2016. — 94 с.

СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНИП 31-01-2003 введ. 2017-06-04— М. :Стандартинформ, 2016. — 61 с.

3) Книги и учебные пособия:

Книги одного, двух и более авторов приводятся в списке в алфавитном порядке по первой фамилии автора (авторов).

Пример:

Фамилия, И. О. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности. – Область издания. – Место издания: Издательство, год издания. – Область физической характеристики. – (Область серии).

Граковский, Г. Ю. Физика [Текст] : учебник / Г. Ю. Граковский. – 4-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 560 с. – (Среднее профессиональное образование)

4) Описание книги под заглавием – в алфавитном порядке

5) Электронные ресурсы

#### Сайт целиком:

Южно-уральский государственный технический колледж [Электронный ресурс] / М-во образования и науки Челяб. обл. – Челябинск, 2018. - Режим доступа: <http://sustec.ru/> (22.11.2018)

#### Описание материала, расположенного на сайте:

Художественный дизайн [Электронный ресурс] // Южно-уральский государственный технический колледж: [сайт]. – 2018. - Режим доступа: <http://sustec.ru/khudozhestvennyu-dizayn/> (22.11.2018)

- б) Составные части документа (статьи: из книги, из газеты, из журнала, из продолжающихся изданий, рецензия)

#### Пример:

Соколова М. Г. Использование профессионально ориентированных задач в обучении химии будущих ветеринарных фельдшеров [Текст] / М. Г. Соколова // Инновационное развитие профессионального образования. – 2018. – №: 2. – С. 51-54.

### **4. Требования к оформлению графической части ДП**

Строительные чертежи выполняются по способу прямоугольного проектирования с соблюдением условностей, принятых стандартами ЕСКД и СПДС (система проектной документации для строительства). Основные требования к выполнению строительных чертежей установлены ГОСТ 21.501-2018. Основные требования к проектной и рабочей документации установлены в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2009.

Графическая часть дипломного проекта содержит:

- архитектурно-конструктивную часть;
- расчетно-конструкторскую часть;
- технологическую карту на производство одного из видов строительных работ;
- стройгенплан;
- технико-экономические показатели.

Перечень чертежей с указанием конкретных наименований и объема в листах должен приводиться в задании на дипломный проект.

Чертежи ДП должны быть выполнены на стандартных форматах с основной надписью (штампом) в правом нижнем углу листа. Правила заполнения основной надписи для строительных чертежей приведены в методических рекомендациях к выполнению дипломного проекта.

Основные способы указания на строительных чертежах размеров компонентов здания и элементов конструкции должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД и ГОСТ 21.401-88 СПДС.

*В архитектурно-конструктивной части* проекта на плане помещения (жилого здания, цеха) проставляют площадь в квадратных метрах, габаритные и другие размеры.

Все капитальные наружные и капитальные внутренние стены, а также отдельно стоящие опоры (колонны и столбы) должны иметь координационные оси. Оси стен должны иметь привязку.

Во внутренних несущих стенах и отдельно стоящих опорах координационные оси располагают по геометрическому центру сечения верхней части опор или верхней части стены.

На чертеже плана необходимо нанести размеры всех помещений в чистоте, то есть от стены до стены. Нанести толщину стен и перегородок, размеры проемов во внутренних стенах и перегородках. Показать привязку проемов к ближайшим стенам или координационным осям.

Разрезы назначают так, чтобы показать основные высоты здания. При наличии в здании лестничной клетки разрез делают обязательно по лестничному маршу с таким расчетом, чтобы

линия разреза проходила по маршу лестницы. В здании выполняют архитектурный разрез без показа конструкций, из которых строят здание.

На разрезе показывают все то, что непосредственно лежит в секущей плоскости, и все то, что находится на ней. На нем проставляют все необходимые размеры, характеризующие высоту помещений и отдельных элементов зданий. Внутренние размеры проставляют внутри контура здания, наружные за контуром.

Плоскость, от которой берут начало отсчета последующих уровней, обозначают нулевой отметкой «0,000». Плоскости, лежащие выше условной плоскости, принятой за нулевую, обозначают со знаком «плюс». Плоскости, лежащие ниже, обозначают со знаком «минус». За нулевой уровень принимают чистый пол первого этажа, от которого и принимают другие высотные отметки.

Фасад на чертеже представляет собой фронтальную проекцию. Фасад строят как третью проекцию по двум данным (с плана и разреза). Его выполняют в масштабе плана (главный фасад).

Расположение санитарно-технического оборудования должно изображаться упрощенными контурными очертаниями или условными графическими изображениями в соответствии с ГОСТ.

Схему расположения выполняют для каждой группы элементов конструкций: схема расположения элементов фундаментов и фундаментных балок; схема расположения элементов перекрытия. На схему расположения наносят координационные оси здания, позиции элементов конструкций, отметки характерных уровней элементов конструкций. К схемам расположения сборных элементов составляются спецификации по ГОСТ 21.501-93.

*В расчетно-конструкторской части* при проектировании строительных конструкций и оснований рекомендуется пользоваться схемами, расчетами и приложениями. Строится эпюра изгибающих моментов и поперечных сил; схема армирования железобетонных конструкций; составляется спецификация арматурных изделий; вычерчиваются фрагменты разрезов для сбора нагрузок; фактическое и приведенное сечение конструкций; элементы деревянной крыши.

*Технологическая карта* составляется на основные технологические процессы возводимого здания. Для технологических карт строится график производства работ.

В состав графической части технологической карты входят: схемы организации работ для заданного технологического процесса с указанием фронта работ, границ захваток или участков, последовательности монтажа конструкций с указанием стоянок и направления перемещения машин механизмов; схематический разрез здания с привязкой выбранного транспортно-монтажного механизма (монтажного крана, подъемника) с нанесением основных размеров, определяющих вылет и высоту подъема крюка (стрелы) крана, схемы рабочих мест, схемы строповок, захватных приспособлений для временного раскрепления конструкций, узлы и детали, отражающие технологическую организацию и последовательность выполнения данного технологического процесса.

*Стройгенплан* представляет собой общий план строительной площадки объекта с нанесением на нем мест расположения: строящегося здания; монтажных машин и механизмов; механизированных установок; складов открытого и закрытого хранения; путей внутрипостроечного транспорта; въездов и выездов; всех временных сооружений; сетей временного водопровода, энергоснабжения. Различие монтажных кранов предопределяет и соответствующее решение стройгенплана. Территорию строительной площадки ограждаются временным забором из инвентарных щитов с воротами. На листе стройгенплана должны быть приведены: экспликация временных зданий и сооружений; условные обозначения.

*Технико-экономические показатели* должны содержать перечень технических и экономических параметров с их расчетными значениями. Целесообразно привести значения рассчитанных экономических показателей в виде таблицы.

Графическая часть дипломного проекта оформляется с учетом требований (ГОСТы, ЕСКД и проч.):

ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам

ГОСТ 21.001-2013 Общие положения

ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии

ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные

ГОСТ 21.406-88 Система проектной документации для строительства. Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах

Карта оценивания дипломного проекта

Ф.И.О. студента \_\_\_\_\_

Группа № \_\_\_\_\_

Специальность: **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Квалификация: **техник**

№ п/п	Показатели и критерии оценивания	Баллы	Весовой коэффициент	Факт. кол-во баллов
1	<i>Структура дипломного проекта (ДП)</i>			
	Структура ДП соответствует заданию, в наличии все требуемые разделы	3	2	
	Структура ДП соответствует заданию, отсутствует один раздел из требуемых	2		
	Структура ДП не соответствует заданию, отсутствует несколько разделов	1		
2	<i>Соответствие содержания ДП теме, цели и задачам</i>			
	Полное соответствие	3	2	
	Частичное несоответствие	2		
	Низкая степень соответствия	1		
3	<i>Полнота раскрытия темы</i>			
	Тема раскрыта полностью, приведены необходимые пояснения, аргументы, сделаны выводы	3	3	
	Тема раскрыта полностью, однако приведены не все необходимые пояснения и (или) аргументы	2		
	Тема раскрыта частично, нет необходимых пояснений и (или) аргументов, не сделаны выводы по работе	1		
4	<i>Логика изложения материала ДП</i>			
	Все структурные элементы работы логично организованы в систему, прослеживается логика в раскрытии темы	3	2	
	Все структурные элементы работы логично организованы в систему, логика в раскрытии темы частично нарушена	2		
	Структурные элементы работы не связаны между собой, нет логики в раскрытии темы	1		
5	<i>Соблюдение требований ГОСТ к оформлению ПЗ</i>			
	Требования ГОСТ соблюдены полностью	3	2	
	Имеются незначительные отклонения от ГОСТ	2		
	Есть существенные нарушения требований ГОСТ	1		

6	<i>Содержание и оформление графической части ДП</i>			
	Соответствие графической части содержанию ДП и соблюдение требований ГОСТ к оформлению чертежей	3	2	
	Соответствие графической части содержанию ДП, имеют место незначительные отклонения от требований ГОСТ к оформлению чертежей	2		
	Частичное соответствие графической части содержанию ДП, имеют место нарушения требований ГОСТ к оформлению чертежей	1		
7	<i>Содержание и представление информационной модели ДП</i>			
	Соответствие информационной модели заданию на ДП и соблюдение требований СП к представлению модели	3	2	
	Соответствие информационной модели заданию на ДП, имеют место незначительные отклонения от требований СП к представлению модели	2		
	Частичное соответствие информационной модели заданию на ДП, имеют место нарушения требований СП к представлению модели	1		
8	<i>Степень самостоятельности студента при выполнении ДП</i>			
	Студент самостоятельно выполнял задание ДП в строгом соответствии с графиком проектирования	3	3	
	Студент выполнял задание ДП в сотрудничестве с руководителем, требовалась дополнительная консультация по отдельным вопросам задания, график проектирования в основном соблюдался	2		
	Самостоятельность студента низкая, работа велась только по указаниям руководителя, график не соблюдался.	1		
9	<i>Личный вклад студента в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению</i>			
	Высокий	3	2	
	Средний	2		
	Низкий	1		
Максимальный балл				60
Итоговый балл				
10	<i>Дополнительный балл за практическую часть ДП (1-3 баллов)</i>			
Итоговый балл				
Оценка				

*Перевод баллов в оценку: 52- 60 – «5»; 45 - 52 – «4»; 36 - 45 – «3». Если набрано 35 и менее баллов, работа не оценивается.*

Дипломный проект допущен (не допущен) к защите.

Руководитель ДП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**РЕЦЕНЗИЯ**  
на дипломный проект студента  
ГБПОУ «Южно-Уральского государственного технического колледжа»

Фамилия, и.о. студента \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Наименование темы ДП \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рецензия должна содержать: а) заключение о соответствии ДП заданию на него; б) оценку качества выполнения каждого раздела ДП; в) оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений, теоретической и практической значимости проекта; г) общую оценку ДП (по пятибалльной системе).

Место работы и должность рецензента \_\_\_\_\_

Фамилия, и., о. \_\_\_\_\_

**Подпись** \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

ДОПУЩЕНО К ЗАЩИТЕ

**Зам. директора по УВР**

Родионов С.Л.

(фамилия)

(подпись)

(дата)

ЗАЩИЩЕНО

**Протокол ГЭК № \_\_\_\_\_**

**Председатель ГЭК**

(должность, место работы)

(подпись, фамилия)

(дата)

(тема проекта)

**Пояснительная записка к дипломному проекту**

(обозначение документа)

СОГЛАСОВАНО

**Руководитель**

(должность, место работы)

(подпись, фамилия)

(дата)

**Рецензент**

(должность, место работы)

(подпись, фамилия)

(дата)

**Нормоконтролер**

(должность, место работы)

(подпись, фамилия)

(дата)

**Консультанты:**

(должность, место работы)

(подпись, фамилия)

(дата)

(должность, место работы)

(подпись, фамилия)

(дата)

**Разработал**

**Студент группы \_\_\_\_\_**

(подпись, фамилия)

(дата)

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

СОГЛАСОВАНО  
Представитель работодателя

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УВР

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**  
на дипломный проект  
по специальности

Студенту \_\_\_\_\_  
Разработать проект на тему: \_\_\_\_\_

**Содержание дипломного проекта**

Введение

Архитектурно-конструктивная часть

Расчетно-конструкторская часть

Организационно-технологическая часть

Экономическая часть

Охрана труда

---

---

---

Графическая часть

---

---

---

Информационное моделирование

---

---

---

Заключение

Наименование предприятия, на котором студент проходит преддипломную практику \_\_\_\_\_

Ф.И.О. и должность руководителя ДП \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Срок окончания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

РАССМОТРЕНО:

Предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Руководитель специальности / /

Руководитель ДП / /

Консультанты: / /