

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

ТРЕБОВАНИЯ
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ,
ПОРЯДКУ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

Кафедра «Конструкции и сооружения»

Тверь 2019

Настоящие требования регламентируют требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, порядку ее выполнения и защиты по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство, профиль Промышленное и гражданское строительство.

Составители:

профессор кафедры КиС

С.Л. Субботин

заведующий кафедрой КиС

Т.Р. Баркая

Требования обсуждены и рекомендованы к применению на кафедре «Конструкции и сооружения» (протокол № ___ от «___» _____20___ г.).

Заведующий кафедрой

Т.Р. Баркая

Введение

Выпускная квалификационная работа обучающихся всех форм обучения является важнейшим завершающим этапом учебного процесса – государственной итоговой аттестации. Она проводится в целях определения соответствия результатов освоения студентами основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Видом выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» является дипломный проект (далее - выпускная квалификационная работа, работа, ВКР, дипломный проект).

Дипломный проект представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к профессиональной деятельности.

Дипломный проект – это самостоятельно выполненная техническая разработка, направленная на решение проектно-конструкторской или проектно-технологической задачи, оформленная в формате отчета. Дипломному проекту должны быть присущи признаки опытно-конструкторских, технологических разработок. В частности, он должен содержать в качестве результатов проектирования чертежи, схемы, технологические карты, сетевые графики или другие документы, свойственные проектам производственной сферы. В дипломном проекте для бакалавров возможно наличие элементов обоснования экономической эффективности и техники безопасности некоторых технологических разработок.

При выполнении ВКР студент закрепляет и расширяет полученные знания по профессиональным и специальным дисциплинам и развивает необходимые способности и навыки самостоятельной проектно-конструкторской, проектно-технологической работы и научно-исследовательской работы.

В настоящих Требованиях даны рекомендации по выполнению дипломного проекта, требования к оформлению текстовой и графической части.

При выполнении дипломного проекта студент выступает в качестве автора разработки, поэтому он несет полную ответственность за достоверность, обоснованность и новизну всех результатов, решений и выводов. Задачей преподавателя-руководителя является не рекомендация студенту готовых решений, а методическая помощь в выборе оптимальных путей решения задачи.

1. Цель и задачи выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельную, творческую, логически завершенную техническую разработку

студента, в которой раскрываются его знания, умения и навыки, а также способность применять их для решения конкретной практической задачи в области профессиональной деятельности. Научно-исследовательская работа трактуется в широком смысле слова для обозначения различных видов деятельности и не обозначает только традиционный научный метод.

Целью ВКР является определение соответствия результатов освоения студентом образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство. Определение цели ВКР также предполагает систематизацию теоретических и практических знаний студента по направлению подготовки, развитие навыков самостоятельной работы, грамотное применение системы методов проведения исследований и расчетов при решении конкретных задач в сфере проектирования, строительства, демонтажа и реконструкции объектов капитального строительства.

Содержание ВКР и уровень ее защиты бакалавром позволяют оценить:

- умение автора работать с учебной, научной, нормативной литературой и другими источниками информации;
- умение обобщать и анализировать фактический материал, демонстрируя владение общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, приобретенными при освоении программы бакалавриата;
- степень подготовленности выпускника к самостоятельной практической деятельности в соответствии с полученной квалификацией.

В соответствии с целью выпускной квалификационной работы формируется ее содержание, последовательность изложения материала по раскрытию решаемых в работе конкретных задач.

Основными задачами выполнения ВКР являются:

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной прикладной задачи (при выполнении ВКР практического плана) и навыков проведения самостоятельных теоретических и/или экспериментальных исследований с использованием современных научных методов (при выполнении ВКР с элементами научного исследования);
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей практической или научной деятельности.

ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний, умений и практических навыков, полученных студентом в период обучения. Допускается использование результатов, выполненных по дисциплинам цикла курсовых работ (проектов) и практических навыков, полученных при прохождении всех видов практик.

2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Установление соответствия результатов освоения студентами основных образовательных программ требованиям ФГОС ВО осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР. Защита работы является заключительной стадией государственной итоговой аттестации.

В процессе защиты ВКР выпускник (каждый из выпускников, выполнивших работу совместно), демонстрирует уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Самостоятельная профессиональная деятельность выпускников определена ФГОС ВО и соответствующими разделом ОХОП «3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата».

Указанный раздел имеет следующие подразделы:

3.1. Цель реализации программы

3.2. Область и сферы профессиональной деятельности

3.3. Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

3.4. Направленность (профиль) программы

В соответствии с этим, основными показателями и критериями оценки содержания ВКР членами государственной экзаменационной комиссии по защите работы являются:

Показатель – Область профессиональной деятельности, отражённая в ВКР.
Критерий – соответствует (не соответствует) ФГОС ВО.

Показатель – Объект профессиональной деятельности, отражённый в ВКР.
Критерий – соответствует (не соответствует) ФГОС ВО.

Показатель - Тип задач профессиональной деятельности, присущий ВКР.
Критерий – тип задач профессиональной деятельности соответствует (не соответствует) ФГОС ВО.

Показатель – Готовность выпускника решать профессиональные задачи, соответствующие виду профессиональной деятельности. Критерий – решённая в ВКР задача соответствует (не соответствует) ФГОС ВО.

В качестве дополнительных к основным показателям предлагаются следующие показатели и их критерии:

Соответствие ВКР профессиональному стандарту (при его наличии).
Критерий – да (нет).

Актуальность тематики работы. Критерий – тема ВКР актуальна (не актуальна).

Корректность постановки задачи и использования методов исследований, методик, технологий и моделей. Критерий – постановка задачи и использованные методы исследований, методики, технологии и модели корректны (не корректны).

Степень комплексности работы, применение в ней знаний и умений общепрофессиональных и профессиональных дисциплин. Критерий – работа и

примененные в ней знания и умения общепрофессиональных и профессиональных дисциплин носят комплексный характер (не носят комплексный характер).

Оригинальность и новизна полученных результатов, научных или производственно-технологических решений. Критерий – использованные методы исследований, методики, технологии и модели обладают оригинальностью и новизной (не обладают оригинальностью и новизной).

Ясность, чёткость, последовательность и обоснованность изложения. Критерий – изложение доклада ясное, четкое, последовательное (не ясное, не четкое, не последовательное).

Качество оформления пояснительной записки. Критерий – качество пояснительной записки высокое (низкое).

Достаточность и качество графической части, её соответствие тексту пояснительной записки. Критерий – качество графической части высокое (низкое).

Возможность использования результатов работы на практике. Критерий – использование результатов работы на практике возможно (невозможно).

Шкала оценки защиты ВКР – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

В целом уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности оценивается государственной экзаменационной комиссией:

- на **«отлично»** (5 баллов) – при готовности (способности) выпускника решать задачи профессиональной деятельности в **нестандартной** ситуации по **оригинальному** алгоритму **без погрешностей**;

- на **«хорошо»** (4 балла) – при готовности (способности) выпускника решать задачи профессиональной деятельности в **нестандартной** ситуации по **известному** алгоритму **без погрешностей**;

- на **«удовлетворительно»** (3 балла), если выпускник в ходе защиты ВКР демонстрирует комплекс знаний и умений, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в **типовых** ситуациях по **известному** алгоритму **без погрешностей принципиального характера**.

Итоговая оценка уровня готовности выпускника к профессиональной деятельности формируется на основе обобщения итогов оценивания каждым из членов ГЭК. Определение уровня подготовки студента членами ГЭК может осуществляться в соответствии с таблицей 1.

При положительной оценке ВКР государственная экзаменационная комиссия выносит решение о присвоении выпускнику квалификации, указанной в лицензии университета.

Таблица 1. Индикаторы оценки ВКР (в баллах)

Показатели	Баллы			
	5	4	3	2
Соответствие ФГОС ВО области профессиональной деятельности, отражённой в ВКР				
Соответствие ФГОС ВО объекта профессиональной деятельности, отражённого в ВКР				
Соответствие ФГОС ВО типа задач профессиональной деятельности, присущего ВКР				
Готовность выпускника решать профессиональные задачи, соответствующие виду профессиональной деятельности				
Соответствие ВКР профессиональному стандарту (при его наличии)				
Актуальность тематики работы				
Корректность постановки задачи и использования методов исследований, методик, технологий и моделей				
Степень комплексности работы, применение в ней знаний и умений общепрофессиональных и профессиональных дисциплин				
Оригинальность и новизна полученных результатов, научных или производственно-технологических решений				
Ясность, чёткость, последовательность и обоснованность изложения				
Качество оформления пояснительной записки				
Достаточность и качество графической части, её соответствие тексту пояснительной записки				
Возможность использования результатов работы на практике				

Несоблюдение вышеуказанных критериев означает несоответствие уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности требованиям ФГОС ВО, что влечет за собой оценку «неудовлетворительно» (2 балла) и не присвоение ему квалификации, соответствующей данной образовательной программе.

3. Тема, структура и объем выпускной квалификационной работы

Тема проекта определяется выпускающей кафедрой в соответствии со спецификой направления бакалаврской подготовки с учетом обоснованных предложений и пожеланий студента и закрепляется за студентом приказом ректора ТвГТУ. Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники, ориентировать студента на эффективное решение задач в области профессиональной деятельности, определенной ФГОС ВО, и связана с характером будущей работы.

Тематика выпускных квалификационных работ бакалавров, проходящих подготовку по направлению Строительство профиля ПГС может быть связана с решением следующих задач:

1. Комплекс работ по проектированию и возведению строительных объектов:

- Производственные здания (цехи и заводы по производству машиностроительной, строительной, пищевой и других видов продукции; сборочные, ремонтные, сервисные цехи и мастерские; теплоэлектростанции, котельные и т.д.);

- Здания и сооружения общественного назначения (административно-деловые, офисные, выставочные, торговые, автомобильные, складские, гостиничные, ресторанные, образовательные, жилищно-коммунальные, развлекательные, спортивные, физкультурно-оздоровительные центры; учебные заведения и детские сады; здания больниц и санаториев; здания церковного назначения);

- Индивидуальные здания коттеджного и усадебного типа, многоквартирные жилые дома, в том числе со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения (офисные помещения, подземные и наземные автостоянки, паркинги и т.д.)

- Строительные комплексы (производственно-складские и промышленно-логистические; спортивные, оздоровительные, развлекательные комплексы, в том числе с бассейнами и катками; общественно-административные и гостиничные комплексы; комплексы домов усадебного типа).

2. Надстройка, модернизация, передвижка, реконструкция существующих строительных объектов, разработка мероприятий связанных с обследованием, испытанием, оценкой технического состояния комплекс работ связанных с восстановлением и ремонтом зданий, сооружений и их инженерных систем, в том числе усиление и реновация зданий.

3. Иные задачи, соответствующие области профессиональной деятельности определенной ФГОС ВО.

В задании на работу может быть указана более углубленная проработка отдельных вопросов по конструкциям, технологии и смежным разделам работы. ВКР должны предусматривать разработку новых, более эффективных решений с учетом новейших достижений отечественной и зарубежной науки и техники. ВКР может включать элементы научных исследований, проведенных студентом. Тематика научных исследований, указываемая в задании на ВКР, может выдаваться студентам на предыдущих этапах обучения для научно-исследовательской работы в составе студенческих научных кружков.

Выпускная квалификационная работа имеет следующую структуру:

1. Титульный лист.
2. Задание на ВКР.
3. Аннотация.
4. Оглавление.
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Список использованных источников.

9. Приложения, включая иллюстрационную часть.

Объём ВКР без Приложений должен составлять 80-100 страниц печатного текста, включая список использованной литературы и оглавление.

Иллюстрационная часть должна содержать не менее 6 листов формата А1.

В виде исключения допускается представление графической части в форматах А2, А3, А4 при использовании соответствующих масштабов и сохранении общего объема графического материала.

4. Содержание выпускной квалификационной работы

Содержание дипломного проекта должно соответствовать требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 Строительство в части сформированности компетенций выпускника на этапе государственной итоговой аттестации.

К содержанию ВКР предъявляются следующие требования:

- формулировка темы работы должна соответствовать содержанию, целям и задачам дипломного проекта;

- проектно-конструкторский и/или исследовательско-аналитический характер работы;

- конкретность постановки задач работы;

- практическая значимость работы;

- применение современной методологии и научных методов исследования;

- обоснование результатов работы в ее содержании.

Требование проектно-конструкторского и/или исследовательско-аналитического характера работы означает, что выпускная квалификационная работа не должна иметь описательный характер, либо представлять собой пересказ имеющихся публикаций по заявленной теме. По выбранной студентом теме ВКР должен быть проведен анализ текущего состояния проблемы, установлены причинно-следственные связи, приведены необходимые объяснения, выявлены тенденции и закономерности, сделаны выводы, поставлены конкретные задачи и даны рекомендации.

Помимо глубоких теоретических знаний в работе, студент должен показать способность к самостоятельному творческому решению практических вопросов в области архитектурно-строительного проектирования и строительного производства с учетом новейших законодательных и нормативных актов, инструкций, положений и методик по исследуемой проблеме.

Требование практической значимости работы сводится к тому, что работа должна выполняться на основе конкретных материалов, собранных студентом во время практик. На основании собранных материалов студентом должен быть проведен анализ по рассматриваемой проблеме, проведены необходимые для решения поставленных задач расчеты, сделаны обобщения и выводы, обоснованы конкретные рекомендации, актуальные для рассматриваемой темы.

Применение современной методологии и научных методов исследования означает, что в основу работы должна быть положена современная научная методология (т.е. система категорий, принципов, законов и способов) проведения исследования.

Все разделы ВКР выполняются параллельно-последовательно, но в расчетно-пояснительной записке излагаются в единой последовательности в соответствии с настоящими методическими рекомендациями.

При изложении материала следует соблюдать логическую последовательность и корректное представление с учетом принятой в предметной области работы терминологии.

Титульный лист является первой страницей дипломного проекта и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Титульный лист выполняется, как и вся записка, в печатном виде. При необходимости, допускается вносить недостающие записи от руки черными чернилами, пастой или тушью чертёжным шрифтом размером 3,5 мм. Шаблон титульного листа приведен в Приложении 1.

Задание на дипломное проектирование содержит ее тему, утверждаемую приказом ректора. Пример оформления задания на ВКР приведен в Приложении 2.

Аннотация должна полной мере отражать решаемые задачи, основные результаты работы и области их применения. Объем аннотации не должен превышать 1500 знаков (3/4 страницы), включая пробелы.

Оглавление оформляется в виде наименования всех разделов дипломного проекта и номеров страниц, с которых они начинаются.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой задачи. В этом разделе пояснительной записки обосновывается необходимость разработки данной темы, ее актуальность, цель и задачи проекта, анализируются аналогичные решения в отечественной и зарубежной практике проектирования, строительства, реконструкции. Рекомендуемый объем введения – 1-2 страницы.

Основная часть дипломного проекта состоит из следующих основных (обязательных) разделов, содержащих подразделы:

- Общие данные;
- Архитектурный раздел;
- Расчетно-конструктивный раздел;
- Организационно-технологический раздел.

По согласованию с руководителем ВКР в состав основной части могут быть включены один или несколько дополнительных разделов:

- Техническое обследование;
- Безопасность жизнедеятельности и элементы экологии;
- Экономическая часть;
- Научно-методический раздел.

Общие данные.

Раздел представляет собой краткую характеристику района строительства и объекта проектирования или реконструкции. Приводятся сведения о функциональном назначении проектируемого объекта, составе и характеристике производства, номенклатуре выпускаемой продукции (работ, услуг). Кроме того, данные о проектной мощности, потребности производства в воде, газе и электрической энергии.

Здесь же сообщаются сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование, обосновывается размер земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки.

В данном разделе оцениваются:

- значимость объекта для поселения (муниципального образования);
- проектная численность работников и их профессионально-квалификационный состав, число рабочих мест (кроме жилых зданий) и другие данные, характеризующие объект;
- экономические, социальные и прочие перспективные преимущества, которые можно ожидать в результате строительства или реконструкции (модернизации) объекта.

Приводятся сведения о компьютерных программах, которые будут использованы при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений. Рассматривается возможность осуществления строительства объекта по этапам строительства (с выделением этих этапов - при необходимости).

В разделе приводится природно-климатическая характеристика района строительства и строительной площадки:

- расчетные температуры наружного воздуха; - продолжительность и средняя температура отопительного периода;
- данные (повторяемость ветров, %) для построения «розы ветров»; - глубина сезонного промерзания грунтов;
- данные инженерно-геологических изысканий (грунты, их физико-механические свойства, уровень и агрессивность грунтовых вод, рельеф площадки);
- сейсмичность;
- материалы натурных обмеров и обследования технического состояния объекта, если тема связана с реконструкцией зданий и сооружений.

Общие данные могут частично приводиться также на отдельных листах графической части дипломного проекта.

Архитектурный раздел.

Этот раздел как правило состоит следующих частей:

- схема планировочной организации земельного участка (возможно включение в раздел ситуационного плана);

- архитектурные решения.

Схема планировочной организации земельного участка.

Текстовая часть подраздела должна содержать:

- характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;
- обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка;
- обоснование планировочной организации земельного участка;
- технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта;
- обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод;
- описание организации рельефа вертикальной планировкой;
- описание решений по благоустройству территории;
- зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения);
- обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние грузоперевозки (для объектов производственного назначения);
- обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства непроизводственного назначения.

Графическая часть подраздела должна содержать схему планировочной организации земельного участка с отображением:

- мест размещения существующих и проектируемых объектов, с указанием существующих и проектируемых подъездов и подходов к ним;
- границ зон действия публичных сервитутов (при их наличии);
- зданий и сооружений объекта, подлежащих сносу (при наличии);
- решений по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории;
- этапов строительства объекта капитального строительства;
- схемы движения транспортных средств на строительной площадке;
- сводный план сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения проектируемого объекта капитального строительства к существующим сетям инженерно-технического обеспечения.
- ситуационный план размещения объекта в границах земельного участка, предоставленного для его размещения (при необходимости), с отображением

проектируемых транспортных и инженерных коммуникаций и мест их присоединения к существующим транспортным и инженерным коммуникациям.

Как правило, рабочие чертежи выполняются на топографической съемке местности М 1: 500. Ситуационный план выполняется на топооснове М 1:2000 или 1: 5000.

Здесь же приводятся технико-экономические показатели планировочного решения в абсолютных (м²) и относительных (%) показателях: площадь участка, застройки, озеленения, проездов и площадок с твердым покрытием и пр.

Архитектурные решения. При выборе оптимального проектного решения возможна проработка вариантов объемно-планировочных решений зданий, решений ограждающих конструкций и др. Сравнение вариантов объемно-планировочных решений производится по технико-экономическим показателям: по общей, жилой или рабочей площади, строительному объему, по компактности, по архитектурно-художественным, эстетическим, эксплуатационным характеристикам, по стоимости и технологичности строительства.

Ограждающие конструкции сравниваются по сопротивлению теплопередаче, воздухопроницанию (при необходимости - по сопротивлению паропроницанию), а также по стоимости 1 м² поверхности конструкции, трудозатратам, долговечности и др. Выполняется описание проработанных вариантов, проводятся необходимые расчеты, анализируются возможные решения и делается вывод. Сравнения вариантов могут выполняться и в других разделах проекта.

В текстовой части подраздела должны содержаться:

- описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта, его пространственной, планировочной и функциональной организации;
- обоснование принятых объемно-пространственных, архитектурно-планировочных и архитектурно-художественных решений;
- описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта;
- описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения;
- описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;
- описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий.

В общем случае графическая часть подраздела включает:

- чертежи поэтажных планов с приведением экспликации помещений - для объектов непромышленного назначения;
- чертежи разрезов с указанием основных высотных отметок и размеров;
- чертежи фасадов с указанием основных высотных отметок и размеров;
- чертежи фасадов с колористическим решением;

- иные графические и экспозиционные материалы (визуализации (3D), макеты, видеоролики и т.д.).

Расчетно-конструктивный раздел.

В общем случае раздел должен представлять собой полное обоснование конструктивного решения здания или его частей (отдельных конструкций, элементов) при реконструкции или новом строительстве. В случае если тематика ВКР связана с ремонтом инженерных систем, оценкой технического состояния здания и его элементов, паспортизацией объекта и т.д., раздел должен содержать материал проведения различных поверочных расчетов, необходимых для определения соответствия прочностных, функциональных, эксплуатационных и прочих характеристик конструктивной системы здания нормативным значениям. Если при этом какие-либо параметры не удастся обеспечить, разрабатываются мероприятия по усилению, замене, изменению конструкций и систем, сопровождаемые соответствующими расчетами и обоснованием.

В текстовой части раздела приводятся:

- описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;

- описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации;

- описание конструктивных и технических решений подземной части;

- обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных помещений;

- обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых параметров ограждающих конструкций (теплоизоляции, снижение шума и вибраций, гидро- и пароизоляции помещений, пожарной безопасности и др.);

- характеристики и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений;

- перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения, а также описание инженерных решений, обеспечивающих защиту жителей (персонала) и объекта от опасных природных и техногенных процессов.

Выполняются статические, динамические и конструктивные расчеты с использованием программных комплексов. Особое внимание уделяется определению нагрузок и воздействий, а также выбору расчетной схемы сооружения или конструкции (с учетом возможных упрощений в расчетной схеме и схеме приложения нагрузок без ущерба для точности расчетов).

В графической части раздела приводятся:

- чертежи характерных разрезов с изображением несущих и ограждающих конструкций, указанием относительных высотных отметок уровней конструкций, полов, низа балок, ферм, покрытий с описанием конструкций кровель и других элементов конструкций;

- кладочные планы, чертежи фрагментов планов и разрезов, требующих детального изображения;

- чертежи отправочных марок, опалубочные чертежи, схемы армирования, схемы каркасов и узлов строительных конструкций, спецификации, другие рабочие чертежи стадий КМ, КМД, КЖ;

- расчетные схемы, разработанные для статического расчета или расчетов по армированию;

- схемы расположения конструктивных элементов;

- конструктивные и монтажные узлы, детали и индивидуальные изделия, сопровождаемые спецификациями.

Организационно-технологический раздел.

В разделе необходимо дать четкое представление о том, в какие сроки и каким образом будет осуществляться строительство или реконструкция (ремонт) проектируемого объекта, обосновываются методы производства работ, определяются составы бригад по выполнению отдельных видов работ, решаются вопросы снабжения строительными материалами и строительной техникой.

Этот раздел должен решать вопросы, связанные с

- организацией строительства;
- технологией строительного производства.

Организация строительства.

В подразделе разрабатывается календарный план на строительства объекта и строительный генеральный план на период возведения надземной части здания, а при необходимости и подземной части с учетом требований охраны труда и техники безопасности и экологических требований.

Текстовая часть организационно-технологического раздела включает все необходимые расчеты, определенные заданием.

Графическая часть представляет следующую информацию:

- календарный план на строительства объекта в форме линейного или сетевого графика, с графиками потребности в рабочих, технике, завоза и расхода основных строительных материалов;

- строительный генеральный план с указанием расположения проектируемых и существующих зданий и сооружений, мобильных (инвентарных) зданий, постоянных и временных транспортных путей, пешеходных переходов, инженерных коммуникаций, башенных и стреловых самоходных кранов, а также площадок укрупнительной сборки конструкций и технологического оборудования, приобъектных складов и пр.

Как правило, строительный генеральный план объекта выполняется в масштабе 1:200 или 1:500.

Технология строительного производства.

В подразделе обосновываются и разрабатываются одна-две технологии производства основных работ на объекте по согласованию с руководителем дипломного проекта:

- производства земляных работ;
- устройства фундаментов, возведения подземной части здания;
- возведение надземной части здания;
- устройства кровли;
- устройства полов;
- производства отделочных работ;
- работ по усилению, замене, ремонту отдельных конструкций и систем и

т.д.

При этом должны быть рассмотрены вопросы охраны труда и техники безопасности.

Предлагаемые решения должны учитывать последние достижения науки и техники. При необходимости, следует использовать результаты научных исследований, технико-экономического обоснования возможных вариантов, технологические решения производства работ в зимнее время, применять энергоресурсосберегающие технологии, использовать вычислительную технику для выполнения расчетов.

Рекомендуется включать в ВКР использование патентной информации. Патентную информацию можно найти с использованием традиционных источников и возможностей сети Интернет.

Таковыми источниками могут быть:

- бюллетень «Открытия и изобретения»;
- бюллетень «Изобретения за рубежом»;
- описание изобретений на сайте Федерального института промышленной собственности (<http://www.fips.ru>).

В процессе патентного поиска студент исследует описание рассматриваемых изобретений, их новизну, находит подходящее техническое или технологическое решение. Решающую роль при этом играет сопоставление патентного поиска с достижениями теории по описанию технологических процессов, оборудования и др.

Дополнительные разделы.

Техническое обследование.

Наличие данного раздела предполагается если тематика ВКР связана с реконструкцией, перепрофилированием или переоборудованием объекта, ремонтом инженерных систем, оценкой технического состояния здания и его элементов.

Текстовая часть раздела включает материалы о проведенном обследовании и/или испытании конструкций и систем, определяющими их действительное техническое состояние:

- описание дефектов и повреждений конструкций и систем, их работоспособности;
- результаты определения фактических физико-механических характеристик материалов конструкций;
- фактические параметры функционирования инженерных систем отопления, водоснабжения, вентиляции и т.д.;
- результаты полевых и лабораторных испытаний фактических характеристик грунтов оснований;
- другие материалы натурных обследований.

Графическая часть может отражать часть этой же информации, которую сложно или невозможно описать:

- планы, разрезы, фасады, узлы с нанесением дефектов и повреждений конструкций и систем;
- планы, разрезы, фасады, узлы с нанесением мест изъятия образцов и зон определения физико-механических характеристик материалов конструкций;
- планы, разрезы, нанесением шурфов, выемок и мест изъятия образцов грунтов оснований и материала фундаментов;
- фотографии и другие графические материалы натурных обследований.

Содержание раздела является основой для разработки расчетно-конструкторского и других разделов.

Безопасность жизнедеятельности и элементы экологии.

В этой части необходимо произвести оценку опасных и вредных факторов, связанных с производством строительных работ и/или в период эксплуатации здания и сооружения. Описать основные мероприятия и технические решения по созданию здоровых и безопасных условий труда. Описать способы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, которые могут возникнуть при строительстве или эксплуатации сооружения. Дать анализ совместимости результата проектного решения о строительстве сооружения с окружающей средой, а также кратко сформулировать мероприятия и технические решения, отвечающие основным задачам промышленной экологии в плане минимизации загрязнения окружающей среды.

Мероприятия, разработанные в разделе, могут быть частично отражены на листах графической части других разделов - на стройгенплане, в технологических картах. Также результаты раздела могут являться необходимыми исходными данными для разработки других разделов, например при определении глубины котлована и креплении откосов, особенно в условиях стесненности.

Экономическая часть.

В экономическом разделе ВКР может быть проведена технико-экономическая оценка принимаемых при проектировании решений. В новых условиях хозяйствования принимаемые в области проектирования и производства решения должны быть не только технически, но и экономически обоснованы. Экономический раздел ВКР может включать в себя выполнение следующих задач:

- составление сводных или локальных сметных расчетов на возведение здания, его частей, изготовления отдельных элементов, при вариантном сравнении двух и более взаимозаменяемых конструктивных решениях, в т.ч. из разных материалов, при сопоставлении разных методов и способов проведения работ, строительной техники конкурирующих производителей и проч.;
- расчет экономической эффективности капиталовложений;
- вычисление технико-экономические показатели.

Результаты, полученные в разделе, могут быть отражены на отдельном листе графической части. Как правило на листе приводятся эскизы и схемы сравниваемых вариантов и ТЭП по ним в виде таблиц и диаграмм.

Научно-методический раздел.

Наличие данного раздела предполагается если тема ВКР имеет характерную практическую или научную направленность.

Практико-ориентированные работы выполняются на основе исходных данных по возведению или реконструкции реального объекта, причем дипломное проектирование предшествует строительству, а его результат не только не должен являться заимствованием, а наоборот может стать составной частью реального проекта.

Научно-ориентированные работы включают углубленную разработку определенной части проекта: конструктивного решения, метода производства работ, способа усиления или восстановления, применения или получения нового строительного материала, либо улучшение каких-либо его свойств.

Как правило в разделе используются новейшие достижения науки и техники и собственные научные исследования студента, результаты работы носят характер новизны и актуальности и могут быть рекомендованы к внедрению государственной экзаменационной комиссией.

Заключение по объёму может представлять до 5% дипломного проекта. В нём должны быть приведены основные выводы и результаты работы, а также анализ соответствия материалов работы требованиям задания; перспективы реализации проектных решений; заключение о целесообразности и возможности продолжения работы по тематике ВКР.

В Заключении не могут присутствовать рисунки, формулы и таблицы.

Список использованных источников должен содержать не менее 20 наименований, исключая ссылки на нормативные документы, учебники и учебные пособия. Список должен включать сведения только об источниках, использованных при выполнении ВКР. При использовании в работе результатов выполненных курсовых работ (проектов), последние также включаются в список источников на правах рукописи.

Приложения могут содержать материалы, которые не были включены в основную часть: чертежи, таблицы, иллюстрации, графики, протоколы исследований, описание оборудования и приборов, применяемых при проведении исследования; методики, используемые при выполнении ВКР и др.

Иллюстрационная часть дипломного проекта оформляется в соответствии с требованиями соответствующих стандартов. Примерное количество и распределение листов по разделам приведено в таблице 2.

Таблица 2. Рекомендуемый состав иллюстрационной (графической) части ВКР

№ п/п	Наименование раздела дипломного проекта	Кол-во листов
1	Общие данные	-
2	Архитектурный раздел	2-3
3	Расчетно-конструктивный раздел	1-3
4	Организационно-технологический раздел	1-3
	Дополнительные разделы	
5	Техническое обследование	1-2
6	Безопасность жизнедеятельности и элементы экологии	-
7	Экономическая часть	не более 1
8	Научно-методический раздел	не более 1
	ИТОГО (ориентировочно)	6-10

5. Требования к оформлению дипломного проекта

ВКР оформляется студентом как на бумажном носителе, так и в электронном виде. Представление ВКР в бумажном варианте обязательно.

При выполнении ВКР должны соблюдаться требования ГОСТ 7.32–2017, 7.12–93, 8.417-2002 в действующей редакции, а также иные вновь принимаемые стандарты, регламентирующие правила оформления, как отдельных элементов, так и ВКР в целом.

ВКР должна быть переплетена или сшита в виде единого документа. Последовательность компоновки ВКР должна соответствовать разделу 3 настоящих Требований.

Общие требования к оформлению дипломного проекта:

1. ВКР должна быть напечатана на одной стороне стандартных листов белой бумаги формата А4 за исключением графической части, печатаемой в ином формате.

2. Шрифт – Times New Roman, межстрочный интервал полуторный, размер 14 пт, поля сверху, снизу по 20 мм, справа - 15 мм, слева - 30 мм, отступ первой строки абзаца – 1,25, выравнивание по ширине (в больших таблицах можно использовать размер шрифта 11-12 пт.).

3. Для оформления заголовков глав используется шрифт Times New Roman размер 16 пт, написание – жирный, межстрочный интервал – 1,5, выравнивание по центру. В конце заголовков глав и параграфов точка не ставится.

4. Для оформления параграфов работы используется шрифт Times New Roman, написание – жирный, размер 14 пт, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по центру.

5. Цитаты оформляются или сносками по тексту с нумерацией на каждой странице, или в квадратных скобках с указанием номера цитируемой книги из списка литературы и номера страницы, например: [21, с. 187].

6. Формулы, уравнения и т.д. выполняются черной тушью или черными чернилами или набираются на компьютере.

7. Каждая структурная часть работы (введение, главы, заключение, приложения и т.д.) начинается с новой страницы.

8. Страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Номера страниц проставляются снизу посередине, номер первой страницы (титульного листа) не ставится. Размер шрифта, используемого для нумерации, должен быть меньше, чем у основного текста. Страницы, содержащие только рисунки (графики), не нумеровать.

9. Слово и следующий за ним знак препинания нельзя разделять пробелом.

10. Титульный лист заполняется по единому образцу (см. Приложение 1), он подписывается руководителем ВКР.

11. Первый лист записки с содержанием (оглавлением) и первые листы всех разделов основной части должны оформляться в соответствии с ГОСТ 2.104 по форме (см. Приложение 4). Эти страницы подписывается руководителем, консультантом (при необходимости) и студентом. Остальные листы пояснительной записки при этом оформляются в соответствии с ГОСТ 2.104 по форме (см. Приложение 5). Последняя страница работы подписывается студентом.

12. Приложения должны быть помещены после списка литературы, без нумерации страниц. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и номера арабскими цифрами (без знака №). Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки: (см. приложение 1). Отражение приложения в оглавлении обычно бывает в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения.

Следует иметь в виду, что неправильное оформление бакалаврской работы может привести к снижению итоговой оценки.

Если автором при написании выпускной работы вводятся буквенные аббревиатуры (сокращения терминов), то первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, например: Санитарно-защитные зоны (далее СЗЗ). Далее по тексту работы аббревиатуры используются без расшифровки. Если число сокращений в тексте больше десяти, то составляется список принятых сокращений, помещаемый перед списком литературы.

Оформление перечислений.

Внутри текста могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или один из выбранных знаков. В этом случае перечисления пишутся с абзацного отступа со строчной буквы. Если при перечислении используются арабские и римские цифры, после них ставится точка и запись производится с абзацного отступа с заглавной буквы.

Оформление таблиц.

Таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Обязательно наличие названия таблицы, которое должно отражать ее содержание, быть точным и кратким.

Название и нумерацию таблицы следует помещать над таблицей с выравниванием посередине, без абзацного отступа в одну строку. Название таблицы пишется с заглавной буквы, 14 шрифтом. Номер таблицы пишется перед названием, начиная со слова «Таблица» с заглавной буквы, жирным шрифтом. Отступ названия таблицы от текста составляет 12 пт., отступ названия таблицы от самой таблицы составляет 6 пт. После номера таблицы ставится точка, после названия таблицы точка не ставится.

Единицы измерения, применяемые в таблице, должны быть написаны после названия таблицы, через запятую, тем же шрифтом, что и название. В случае если единиц измерения несколько, их следует писать в заголовках таблицы (в шапке) через запятую, либо в строчках через запятую.

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице. В случае если на первой странице умещается только несколько строк таблицы, ее следует начинать с новой страницы.

При переносе части таблицы название помещается только над первой частью таблицы, а оставшаяся часть переносится на другую страницу с закрепленным заголовком (шапкой).

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слова «таблица» с указанием ее номера.

Заголовки (шапка) таблицы заполняется жирным шрифтом с заглавной буквы по центру ячеек. Левая боковая часть таблицы заполняется с левого края. Цифры в таблице выравниваются по правому краю в том случае, если столбцов с цифрами в таблице более 3-х. В случае, если столбцов с цифрами менее трех, цифры в ячейке выравниваются по центру.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенные точкой.

Заголовки граф и строк следует писать с заглавной буквы, подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком или с заглавной, если они имеют самостоятельное значение.

В конце заголовков и подзаголовков точка не ставится.

Таблица слева, справа, сверху и снизу ограничивается линиями 0,5 пт. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте, в том случае если таблица не помещается на листе. Допускается использование не более трех различных размеров шрифтов. Шрифт должен быть, как и в тексте, - Times New Roman.

Левый и правый края таблицы должны соответствовать параметрам страницы, не превышая их. В случае если содержание ячеек таблицы значительно меньше ширины страницы ее размеры могут быть меньше установленных параметров страницы.

Столбцы и строки таблиц должны быть разделены горизонтальными и вертикальными линиями 0,5 пт.

Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков столбцов.

С целью равномерного распределения текста в таблице допускается установка переносов в ячейках таблицы.

Таблица должна иметь сноску на источник, который указывается после таблицы без абзацного отступа, 11 шрифтом. Ссылка должна начинаться словами: «Источник:», «Составлено по:», «Рассчитано по:». После сноски на источник необходимо предусмотреть отступ перед текстом, равный 12 пт.

Оформление рисунков.

Рисунки (чертежи, схемы, диаграммы, графики, фотоснимки и пр.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки могут быть выполнены на компьютере, в том числе и цветные, могут быть отдельными картинками, вставленными в отчет.

На все рисунки должна быть ссылка в тексте. При ссылке следует писать «Рисунок» с указанием номера рисунка. Рисунки, за исключением рисунков приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенной точкой. Название рисунка следует размещать после рисунка по центру строки без абзацного отступа, выделяя жирным шрифтом с заглавной буквы. Перед названием пишется слово «Рисунок» с заглавной буквы, жирным и ставится номер рисунка с точкой.

Сам рисунок следует размещать по центру страницы, без рамки вокруг рисунка. При изображении графиков и диаграмм необходимо предусмотреть подписи осей, с указанием единиц измерения.

Подписи к рисункам, в частности графикам и диаграммам, должны быть выполнены шрифтом Times New Roman, размер шрифта может быть меньше 14-го.

Рисунок должен иметь сноску на источник, который указывается после рисунка без абзацного отступа, 11 шрифтом по центру, в том случае если ранее источник данных, представленных на рисунке, не был указан. Ссылка должна начинаться словами: «Источник:», «Составлено по:», «Рассчитано по:». После сноски на источник необходимо предусмотреть отступ перед текстом, равный 12 пт.

Оформление списка использованных источников.

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с действующим Национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления», утвержден и введен в действие 01.07.2019 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 года № 1050-ст.

Использованные литературные источники должны быть приведены в порядке их упоминания или приведения в тексте ВКР.

Примеры описания в списке использованных источников:

А. Описание электронных научных изданий:

Гусев Б.В. Проблемы создания наноматериалов и развития нанотехнологий в строительстве [Электронный ресурс] // Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал. М.: ЦНТ «НаноСтроительство». 2009. №2. С. 5–10. URL: [http // www.nanobuild.ru](http://www.nanobuild.ru) (дата обращения: 15.01.2010).

Б. Описание книги не более трех авторов

Описание книги начинается с фамилии автора, если книга написана не более чем тремя авторами. Перед заглавием пишется только первый автор.

Борисов И.И. Воронежский государственный университет вступает в XXI век: размышления о настоящем и будущем [Текст]. Воронеж: изд-во Воронежского гос. ун-та, 2001. 120 с.

Фиалков Н.Я. Физическая химия неводных растворов [Текст] / Н. Я. Фиалков, А.Н. Житомирский, Ю. Н. Тарасенко. Л.: Химия, Ленингр. отд., 1973. 376 с.

В. Описание книги четырех и более авторов

Описание книги начинается с заглавия, если она написана четырьмя и более авторами. Всех авторов необходимо указывать только в сведениях об ответственности. При необходимости их количество сокращают. Также дается описание коллективных монографий, сборников статей.

Обеспечение качества результатов химического анализа [Текст] / П. Буйташ, Н. Кузьмин, Л. Лейстнер и др. М.: Наука, 1993. 165 с.

Пиразолоны в аналитической химии: тез. докл. конф. [Текст]. Пермь, 24–27 июля 1980 г. Пермь: Изд-во ПГУ, 1980. 118 с.

Г. Описание статьи из журнала

Определение водорода в магнии, цирконии и натрии на установке С2532 [Текст] / Е.Д. Маликова, В.П. Велюханов, Л.С. Махинова и др. // Журн. физ. химии. 1980. Т. 54, вып. 11. С. 698–789.

Козлов Н.С. Синтез и свойства фторсодержащих ароматических азометинов [Текст] / Н.С. Козлов, Л.Ф. Гладченко // Изв. АН БССР. Сер. хим. наук, 1981. №1. С. 86–89.

Д. Описание статьи из продолжающегося издания

Леженин В.Н. Развитие положений римского частного права в российском гражданском законодательстве [Текст] // Юрид. зап. / Воронеж. гос. ун-т, 2000. Вып. 11. С. 19–33.

Живописцев В.П. Комплексные соединения тория с диантипирилметаном / В.П. Живописцев, Л.П. Патосян [Текст] // Учен. зап. / Перм. ун-т, 1970. № 207. С. 14–64.

Е. Описание статьи из неперiodического сборника

Любомилова Г.В. Определение алюминия в тантапониобиевых минералах / Г.В. Любомилова, А.Д. Миллер [Текст] // Новые методы, исслед. по анализу редкоземельн. минералов, руд и горн. пород. М., 1970. С. 90–93.

Астафьев Ю.В. Судебная власть: федеральный и региональный уровни / Ю.В. Астафьев, В.А. Панюшкин [Текст] // Государственная и местная власть: правовые проблемы (Россия–Испания): сб. научн. тр. / Воронеж, 2000. С. 75–92.

Оформление чертежей.

Чертежи выполняются на листах формата А1 (594x841мм). Допускается применять другие форматы, оставляя постоянной короткую сторону листа (594 мм). Рабочее поле чертежа должно иметь рамку, отстоящую от кромки листа справа, сверху и снизу на 5 мм и слева на 30 мм. Масштабы чертежей при выполнении планов и разрезов производственного цеха, принимают соответственно 1:100 (1:200) и 1:50 (1:100). В правом нижнем углу рабочего поля размещается основная надпись (см. Приложение 3).

Использование компьютера для оформления чертежей не только сокращает время на выполнение графической части, но и повышает ее качество. При выполнении ВКР можно применять различные системы: AUTOCAD, КОМПАС, Нанокad и др. В тексте пояснительной записки и на чертежах запрещаются любые сокращения, кроме общепринятых.

6. Подготовка дипломного проекта

6.1. Порядок закрепления темы дипломного проекта

Тематика работ утверждается кафедрой «Конструкции и сооружения» не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Темы работ выбираются студентами не позднее начала преддипломной практики.

Закрепление темы за студентом происходит на основании представленного им личного заявления на имя заведующего кафедрой, предварительно согласованного с руководителем данной темы от кафедры. По согласованию с руководителем возможна корректировка выбранной темы.

По письменному заявлению студента кафедра может предоставить возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по предложенной им теме в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

По письменному заявлению нескольких студентов допускается совместное выполнение комплексной выпускной квалификационной работы (далее – комплексная ВКР). В этом случае в задании на ВКР должен содержаться принцип равноценности вклада каждого студента в содержание ВКР.

Приказом ректора до начала преддипломной практики каждому студенту (нескольким студентам, выполняющим комплексную ВКР) утверждается тема, руководитель и при необходимости консультант (консультанты) дипломного проекта.

6.2. Руководство подготовкой дипломного проекта

Руководитель ВКР:

1. Консультирует студента по вопросам:
 - утверждение разработанного студентом календарного графика подготовки дипломного проекта;
 - использования научной и технической литературы и информационного обеспечения;
 - содержания и оформления работы.
2. Осуществляет контроль соблюдения студентом календарного графика подготовки дипломного проекта.
3. Проверяет по мере готовности отдельные части дипломного проекта.
4. Организует предварительную защиту дипломных проектов.

После выполнения студентом работы руководитель дает письменный отзыв на ВКР, в котором приводится характеристика работы студента, полученных результатов и дается заключение о возможности (невозможности) защиты ВКР студентом (см. Приложение б).

При наличии в задании на ВКР необходимости решения узкоспециальных задач, консультирование по ним может проводить как руководитель ВКР, так и назначенный по данной специализации консультант из числа сотрудников выпускающей кафедры. При отсутствии на кафедре преподавателя требуемой специализации, студент направляется на консультирование на соответствующую профильную кафедру университета.

6.3. Составление плана и написание работы

Первым этапом написания дипломного проекта является формирование студентом рабочего плана дипломного проекта при участии руководителя ВКР. В процессе выполнения ВКР план может корректироваться, но все изменения должны быть согласованы с руководителем.

Сбор материала для ВКР осуществляется студентом в период прохождения производственной и преддипломной практик.

Содержание работы должно соответствовать требованиям, изложенным в разделе 4 настоящих Требований.

7. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Допуск студента к защите дипломного проекта фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе работы.

В случае если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзыва руководителя не считает возможным допустить студента к защите, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании кафедры с участием руководителя и автора работы.

Студент, получив положительный отзыв руководителя о выпускной квалификационной работе и допуск к защите, должен подготовить доклад на 7...10 минут, в котором четко и кратко излагаются основные положения ВКР.

Защита работы проходит публично на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Защита работы осуществляется в следующем порядке:

1. Доклад студента.
2. Вопросы членов ГЭК студенту.
3. Ознакомление членов ГЭК с отзывом руководителя ВКР.
4. Дискуссия.
5. Заключительное слово студента.
6. Составление протокола заседания ГЭК.
7. Объявление результатов защиты ВКР студенту.

В докладе должны быть отражены:

- тема ВКР, ее актуальность;
- цель и задачи, решаемые в ВКР;
- объект исследования;
- обзор исследований, проектных решений и результатов по разделам ВКР;
- заключение – выводы и предложения по работе.

Доклад завершается изложением заключения выпускной квалификационной работы.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся только в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода. Выпускник должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы, не читая текста. В процессе доклада необходимо использовать иллюстрационную часть работы.

После выступления студента члены ГЭК и присутствующие на защите ВКР задают ему вопросы, относящиеся к теме работы. При ответах на них студент вправе пользоваться своей работой. После ответов на вопросы зачитывается отзыв руководителя и проводится дискуссия.

Определение соответствия результатов освоения студентом образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО и принятие решения о присвоении квалификации осуществляется на закрытом заседании ГЭК в соответствии с критериями, изложенными в разделе 2 настоящих Требований.

Результаты защит объявляются студентам сразу же после оценивания.

По окончании защиты студентом на кафедру передаются:

- дипломный проект в печатном виде, включая аннотацию и иллюстрационную часть;
- дипломный проект в электронном варианте;
- отзыв руководителя (Приложение 6);
- заранее оформленное и подписанное заявление студента о согласии на проверку ВКР системой «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ» (см. Приложение 7);
- справку и краткий отчет о результатах проверки письменной работы в системе «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ».

По результатам государственных аттестационных испытаний студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания (далее – апелляция). Апелляция подается секретарю государственной экзаменационной комиссии студентом лично не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
 (ТвГТУ)
 Кафедра «Конструкции сооружения»

К защите допустить:
 Заведующий кафедрой "КиС"
 _____ Т.Р Баркая
 «_____» _____ 20__ г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

На тему: **«НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ В КАВЫЧКАХ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ, ШРИФТ TIMES NEW ROMAN, РАЗМЕР 14, ПОЛУЖИРНЫЙ»**

Направление _____ 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) _____ Промышленное и гражданское строительство

Студент (ка): _____
 (Ф.И.О.) _____ подпись

Форма обучения: _____ Группа: _____

Руководитель: _____ д.т.н., проф. Орлов С.В.
 (ученая степень, звание, Фамилия, И.О.) _____ подпись

Консультанты:
 Архитектурный раздел _____ к.т.н., доц. Соколов С.К. _____

Расчетно-конструктивный
 раздел _____ к.т.н., проф. Ястребов М.В. _____

Организационно-
 технологический раздел _____ к.т.н., Коршунов Л.В. _____

Нормоконтроль: _____ д.т.н., проф. Канарейко Т.Н. _____

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Кафедра «Конструкции сооружения»

Утверждаю:
Заведующий кафедрой КиС
_____ Т.Р. Баркая
« ____ » _____ 20__ г

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу бакалавра

Студент (-ка) _____
(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство
(код и наименование)

Тема работы _____

(утверждена приказом ректора от « ____ » _____ 20__ г. № _____).

**(ДАЛЕЕ ПРИВОДИТСЯ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ УКАЗАНИЯ
ПЕРЕЧНЯ РАЗДЕЛОВ ВКР, ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ ЗАДАЧ ВКР, ИСХОДНЫХ
ДАНЫХ ИЛИ В ИНОМ ВИДЕ)**

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Срок представления студентом ВКР на кафедру « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____
(ученая степень, должность, Фамилия .И.О.) (подпись)

Задание получено: _____
(Фамилия, Имя, Отчество студента) (подпись)

ТВЕРЬ 20__

ФОРМА ОСНОВНОЙ НАДПИСИ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

The diagram shows a technical drawing title block with the following dimensions and layout:

- Overall height: 227
- Top margin: 5
- Bottom margin: 10
- Left margin: 20
- Right margin: 5
- Internal horizontal divisions: 10x4 = 40, 15, 10, 120, 15, 15, 20
- Bottom section height: 55

The title block contains the following text and table structure:

ВКР-ТвГТУ-ПГС-17


Тема дипломного проекта

Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Специент (ка)						Полное название раздела	Стадия	Лист	Листов
Консультант	Энгельс С.К.				10.17		дп		
Руководитель	Маркс С.В.				10.17	Перечисление изображений на чертеже		ФГБОУ ВО ТвГТУ	
Н. контр.	Калинин Т.Н.				10.17			СТ-ПГС 13.01	

Формат А4

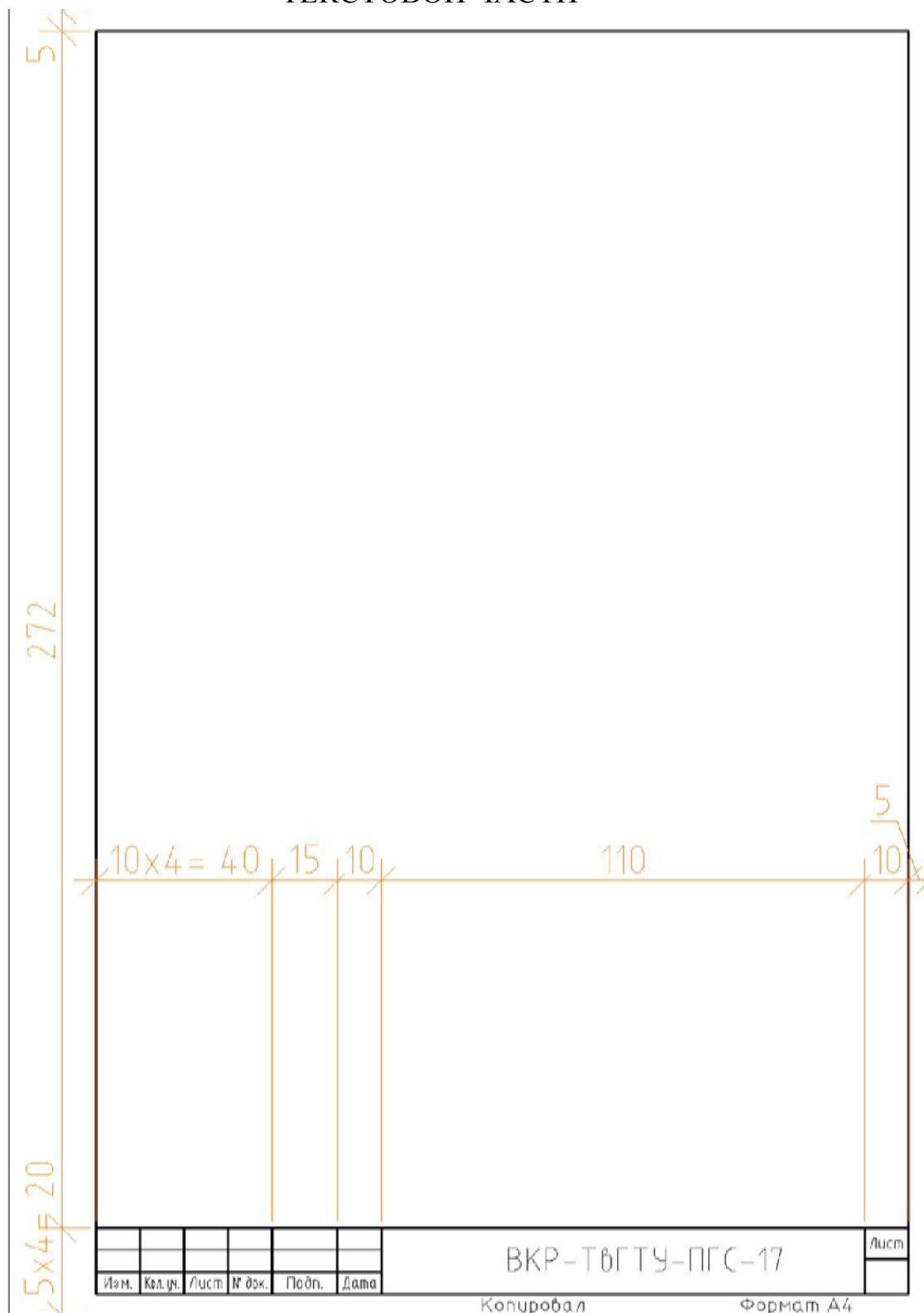
ФОРМА ОСНОВНОЙ НАДПИСИ ПЕРВЫХ ЛИСТОВ РАЗДЕЛОВ
ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ

Dimensions: 5, 247, 20, 10x4 = 40, 15, 10, 120, 5, 15, 15, 20, 5x9 = 45.

						ВКР-ТбГТУ-ПГС-17			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Полное название раздела  ФГБОУ ВО ТбГТУ СТ-ПГС 13.01	Стадия	Лист	Листов
Студент (ка)							ДП		
Консультант	Энгельс С.К.				10.17				
Руководитель	Маркс С.В.				10.17				
Н. контр.	Калчин Т.Н.				10.17				

Копировал Формат А4

ФОРМА ОСНОВНОЙ НАДПИСИ ПОСЛЕДУЮЩИХ ЛИСТОВ
ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ



ОТЗЫВ

руководителя на выпускную квалификационную работу студента

(фамилия, имя, отчество, группа)

Факультет – инженерно-строительный

Программа бакалавриата

Направление подготовки бакалавра – 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) – Промышленное и гражданское строительство

Вид выпускной квалификационной работы – дипломный проект

Тема ВКР _____

Содержание отзыва

Заключение

Руководитель работы _____

(ученая степень, ученое звание, должность, Фамилия И.О.)

Подпись _____ «__» _____ 20__ г.

С отзывом ознакомлен студент: _____

(Фамилия И.О.)

Подпись _____ «__» _____ 20__ г.

Примечание: в содержании отзыва необходимо отметить актуальность темы и ее практическое значение; указать, как выпускник справился с заданием, каковы общие результаты; может ли выпускная работа в целом или частично быть использована на практике; дать оценку самостоятельности работы студента-выпускника, его инициативы, умения работать с научной и технической литературой, применить полученные знания для решения практических задач, его отношение к творческому процессу работы над ВКР

