

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХАКАССКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
ФИЛИАЛ ФГАОУ ВПО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 270800.62 «СТРОИТЕЛЬСТВО»**

Методические указания

Абакан
2014

УДК 69: 378 (079)

И93

И93 Итоговая государственная аттестация по направлению 270800.62 «Строительство» : метод. указания / сост. Ю. В. Селиванов, В. М. Селиванов, Л. П. Нагрузова, Н. А. Эклер, Г. Н. Шибаета ; Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Абакан : Ред.-изд. сектор ХТИ – филиала СФУ, 2014. – 28 с.

Содержат методическое обеспечение итоговой государственной аттестации по направлению 270800.62 «Строительство», описание последовательности действий студента при выполнении выпускной квалификационной работы, включают в себя рекомендации по выбору темы, составу, объему, содержанию и оформлению бакалаврской работы, критерии оценки знаний студентов на защите выпускной квалификационной работы, список литературы.

Предназначены для студентов направления 270800.62 «Строительство» 4 курса очной формы обучения и 5 курса заочной формы обучения.

УДК 69: 378 (079)

Рекомендовано к изданию
научно-методическим советом ХТИ – филиала СФУ

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 270800 «Строительство» высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 января 2010 г. № 54 [1].

В них отражены вопросы, связанные с проведением итоговой государственной аттестации, в том числе раскрыты цели и задачи выполнения выпускной квалификационной работы; представлены состав и содержание выпускной квалификационной работы, краткие указания к выполнению разделов выпускной квалификационной работы, требования к оформлению выпускной квалификационной работы; рассмотрена организация защиты выпускной квалификационной работы. Данные рекомендации будут способствовать качественному проведению итоговой государственной аттестации, закреплению и углублению теоретических знаний студентов и приобретению ими опыта самостоятельной работы над бакалаврской работой.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические указания разработаны в соответствии с положением об итоговой государственной аттестации выпускников ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (Принято на заседании Ученого совета СФУ протокол № 7 от 28.06.2010 г., с изменениями, принятыми на заседании ученого совета протокол № 6 от 21 мая 2012 г. Утверждено ректором Сибирского федерального университета Е. А. Вагановым 21 мая 2012 г.) и положением о выпускной квалификационной работе студентов Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (Утверждено директором ХТИ – филиала СФУ Н. В. Дулесовой 31.05.2012 г.) [2, 3].

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется выпускником Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» в рамках итоговой государственной аттестации. Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования [1]. Выполнение ВКР и ее защита завершают подготовку бакалавра в вузе и отражают его готовность самостоятельно решать теоретические и практические задачи.

К выполнению ВКР допускается студент, завершивший обучение по основной образовательной программе по направлению подготовки высшего

профессионального образования 270800.62 «Строительство», разработанной в Хакасском техническом институте – филиале ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет».

ВКР бакалавра по направлению 270800.62 «Строительство» выполняется в форме бакалаврской работы, которая основывается на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливается к защите в 8 семестре по очной форме обучения и в 10 семестре по заочной форме обучения.

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой, как правило, по согласованию с работодателями. Выпускник имеет право выбора темы выпускной квалификационной работы, а также имеет право предложить свою тему. Темы выпускной квалификационной работы утверждаются приказом директора Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет».

При решении крупной задачи возможно создание коллектива студентов, работающих над одной комплексной ВКР, в которой каждый студент выполняет свою часть работы в соответствии с заданием. Допускается возможность выполнения межкафедральных, межфакультетских комплексных ВКР с привлечением выпускников других направлений для выполнения соответствующих разделов. Объём ВКР в таких случаях увеличивается пропорционально количеству студентов.

Основная тематика ВКР по направлению «Строительство» посвящена вопросам строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений. Кроме того, возможно выполнение ВКР по темам, связанным с вопросами экспертизы и управления недвижимостью; строительства, эксплуатации, капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог и аэродромов. Примеры конкретных тем предлагаются выпускающей кафедрой.

Федеральным государственным образовательным стандартом [1] и учебным планом по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» предусматривается выполнение ВКР в 8 семестре по очной форме обучения (в 10 семестре по заочной форме обучения) в течение 10 недель, включая защиту ВКР. В период выполнения ВКР студент обязан:

- записаться к руководителю ВКР;
- выбрать и согласовать с руководителем тему ВКР;
- утвердить тему ВКР на заседании выпускающей кафедры;
- консультироваться с преподавателями при выполнении разделов ВКР в соответствии с графиком, устанавливаемым выпускающей кафедрой;
- участвовать в проведении проверок степени готовности ВКР в соответствии с графиком, устанавливаемым выпускающей кафедрой;
- выполнить ВКР в соответствии с требованиями настоящих методических указаний;
- подготовиться к защите ВКР.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

Целями выполнения студентом ВКР являются:

– систематизация, закрепление, расширение теоретических и практических знаний, умений и навыков, их использование при решении конкретных расчетно-конструктивных, проектных, а также организационно-технологических и экономических задач строительства;

– приобретение и развитие навыков ведения самостоятельной работы с поиском рациональных решений, обеспечивающих высокое качество и экономическую эффективность строительства;

– овладение методами исследования, обобщения и логического изложения результатов исследования в письменном и в устном виде при защите перед членами ГЭК.

Задачи выпускника при выполнении ВКР:

– выбрать актуальную тему;

– изучить и обобщить данные по литературным и другим источникам, критически осмыслить и проанализировать их, сделать выводы и принять решения;

– использовать теоретические знания по выбранной теме;

– применить методы оценки экономической эффективности принятых технических, технологических и организационных решений.

ВКР – это самостоятельная работа выпускника, характеризующая общий уровень его подготовки, степень приобретения им общекультурных и профессиональных компетенций и способность логически, аналитически и творчески мыслить.

3. ЗАДАНИЕ НА ВКР

Тему и руководителя ВКР студент выбирает самостоятельно. Тема согласовывается с руководителем ВКР и утверждается выпускающей кафедрой.

Тема ВКР должна быть актуальной для современного строительства и, как правило, согласовывается с работодателями.

Задание на ВКР составляется руководителем ВКР на типовом бланке, утверждается заведующим выпускающей кафедрой и выдается выпускнику после утверждения темы бакалаврской работы приказом директора Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет».

Перед разработкой ВКР по всем основным разделам выпускающей кафедрой назначаются преподаватели-консультанты. Фамилии консультантов по разделам указываются в задании на ВКР.

Объем задания на ВКР должен соответствовать времени, отведенному на выполнение ВКР по учебному плану (10 недель с учетом защиты).

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенных выпускающей кафедрой или предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

После утверждения темы ВКР приказом директора её изменение и замена руководителя ВКР разрешается только в исключительных случаях (болезнь студента, болезнь руководителя и т. п.).

Задание на ВКР подшивается к пояснительной записке и вместе с ВКР предоставляется в ГЭК на защиту.

4. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ВКР

ВКР выполняется строго в соответствии с заданием на ВКР.

ВКР состоит из пояснительной записки и графической части. Обязательный минимальный объем графической части составляет 6 листов формата А1. Минимальный объем пояснительной записки должен быть достаточным для пояснений ко всем разделам ВКР. Объем приложений не регламентируется.

Настоящими методическими рекомендациями допускается применение выпускником дополнительных демонстрационных материалов, применяемых наряду с обязательными чертежами графической части ВКР:

- модели и макеты зданий и сооружений или их частей;
- образцы строительных материалов, изделий, конструкций, использованных в ВКР;
- индивидуальный раздаточный материал, дублирующий или поясняющий чертежи графической части;
- презентации по теме ВКР.

Настоящими методическими указаниями предусматривается возможность выполнения дополнительного индивидуального задания выпускающей кафедры, утверждаемого руководителем ВКР.

В состав пояснительной записки входят:

- титульный лист (приложения Д, Е [4]);
- задание на бакалаврскую работу (приложение А [4]);
- содержание (п. 6.4, п. 7.1.2 [4]);
- введение (п. 6.5 [4]);
- основная часть, включающая:

1 Раздел «Архитектура»;

2 Раздел «Строительные конструкции», в том числе:

2.1 Природно-климатические условия площадки строительства;

2.2 Расчет и проектирование строительных конструкций;

3 Раздел «Основания и фундаменты»;

3.1 Инженерно-геологические условия площадки строительства;

3.2 Расчет оснований и проектирование фундаментов;

4 Раздел «Технология и организация строительного производства»:

4.1 Технология и организация строительства;

4.2 Охрана труда и техника безопасности;

5. Раздел «Экономика строительства»;

6. Вариативный раздел по заданию выпускающей кафедры.

– заключение;

– список использованных источников;

– приложения.

В табл. 1 приводятся примерные объемы ВКР (на одного студента) и содержание графического материала, рекомендуемые для выпускников по направлению 270800.62 «Строительство» всех форм обучения.

Таблица 1

Рекомендуемый объем ВКР

№ п/п	Состав ВКР	Пояснительная записка	Графическая часть
1	2	3	4
1	Введение	<p align="center">(2 стр.)</p> <p>Описание местоположения и района строительства. Краткая характеристика площадки строительства. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения здания. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.</p>	Ситуационный план (на лист к генплану)
2	Раздел «Архитектура»	<p align="center">(15–25 стр.)</p> <p>Решение генплана. Местоположение здания, размещение в плане, этажность, благоустройство и озеленение, противопожарные разрывы. Объемно-планировочное решение Функциональное назначение, взаимосвязь между помещениями, коммуникационные пути. Конструктивное решение Все конструктивные элементы здания с описанием размеров, сечений, марок. Наружная и внутренняя отделка Наружная отделка фасадов, внутренняя отделка помещений Теплотехнические расчеты Теплотехнический расчет стен и покрытия с соблюдением требований энергетической эффективности Противопожарные мероприятия Противопожарные мероприятия</p>	<p align="center">(2–3 листа)</p> <p>Генеральный план, ТЭП генплана, экспликации Фасады поэтажные планы здания с указанием размеров и экспликации помещений, разрезы, план кровли, 1–2 архитектурных узла</p>

1	2	3	4
3	Раздел «Строительные конструкции»	(15–20 стр.) Конструктивное решение. Обоснование принятых конструктивных решений, анализ схемы несущего остова. Расчет строительных конструкций. Расчет 1–2 основных несущих конструкций (выбор материала для конструкции, определение его характеристик по СП (СНиП); выбор расчетной схемы; сбор нагрузок; статический расчет; подбор сечения; проверки; расчет узлов, конструирование)	(1–2 листа) Схемы каркасов и узлов строительных конструкций (конструктивно-монтажные планы и разрезы, монтажные стыки, рабочие чертежи основных конструкций: расчетные схемы, чертежи)
4	Раздел «Основания и фундаменты»	(5–15 стр.) Анализ инженерно-геологических условий. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании здания; уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части здания Расчет фундамента. Обоснование возможных вариантов фундаментов, выбор рационального решения, конструирование выбранного варианта	1 лист Геологический разрез с привязкой к нему фундаментов, план и сечения фундаментов
5	Раздел «Технология и организация строительства»	(15–20 стр.) Описание технологии возведения здания (описание основных этапов строительства объекта; подсчет объемов работ по объекту (в табличной форме); описание последовательности и основных операций по монтажу основных несущих конструкций, выбор грузозахватных приспособлений; подбор и привязка крана с указанием его основных характеристик). Разработка стройгенплана (описание стройгенплана: размеры, ограждение, складирование материалов и конструкций, дороги, зоны работы крана; контроль качества основных процессов).	2 листа Схема производства работ по монтажу основных несущих конструкций с разрезами и схемами строповки Стройгенплан со схемами складирования, ТЭП стройгенплана, указания по организации строительной площадки, указания по охране труда и технике безопасности
6	Раздел «Экономика строительства»	(12–15 стр.) Сметная стоимость строительства: сводный сметный расчет стоимости строительства, объектные и локальные сметные расчеты (сметы)	–
7	Вариативный раздел	По заданию выпускающей кафедры	По заданию выпускающей кафедры
8	Приложения		

При выполнении ВКР следует четко увязывать разделы между собой. Пояснительная записка должна содержать необходимые расчеты и пояснения по всем разделам.

В состав пояснительной записки также входят (п. 6.1 [4]): титульный лист (приложение Д [4]), задание на ВКР (приложение А [4]), реферат (Приложение П [4]), содержание (приложение Т [4]), список использованных источников (п. 7.10, приложение У [4]) и приложения (п. 7.11 [4]). Приложения размещаются после списка использованных источников.

Чертежи следует выполнять в масштабах, обеспечивающих четкое изображение конструкций, элементов и узлов в соответствии с установленными стандартами. Листы должны быть заполнены чертежами не менее чем на 70 % его площади.

5. КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ВКР

Во введении дается:

- общее социально-экономическое обоснование строительства объекта;
- общая характеристика проектируемого объекта;
- функциональные и архитектурно-строительные особенности.

Во введении показывается актуальность темы проекта и приводится краткое обоснование необходимости сооружения объекта в указанном районе.

Раздел «Архитектура» содержит краткое изложение технологического и функционального процессов, осуществляемых в проектируемом здании при его эксплуатации, специфические особенности здания, влияющие на принципы объемно-планировочных решений, выбор несущих и ограждающих конструкций, выбор материалов для конструкций и отделки помещений; принципиальные решения по освещению, вентиляции, санитарной технике, шумоизоляции и т. д. Приводится теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания. Объем раздела «Архитектура» составляет 2–3 листа формата А1 графической части и необходимое количество листов пояснительной записки.

Графическая часть раздела «Архитектура» включает:

- генеральный план (масштаб 1:500, 1:1000, 1:2000) – 0,5 листа;
- планы этажей (масштаб 1:100, 1:200, 1:500) – 0,5 листа;
- разрезы (масштаб 1:100, 1:200) – 0,5 листа.

В пояснительной записке должны быть описаны:

- генеральный план;
- объемно-планировочное решение;
- конструктивное решение;
- наружная и внутренняя отделка;
- теплотехнический расчет;
- противопожарные мероприятия;
- санитарно-техническое и инженерное оборудование.

При выполнении раздела «Архитектура» нужно руководствоваться методическими указаниями по выполнению данного раздела, уточняя объем и содержание пояснительной записки и графического материала с руководителем ВКР и консультантом по данному разделу.

Раздел «Строительные конструкции» включает расчеты и проектирование надземных конструкций здания. Консультирование по разделу выполняют консультанты по железобетонным и каменным конструкциям, по металлическим конструкциям, по конструкциям из дерева и пластмасс.

В зависимости от задания на проектирование выпускником могут быть рассмотрены бетонные (железобетонные, каменные), металлические либо деревянные конструкции. В случаях, когда присутствуют несколько видов конструкций, рассматриваются 2 любые наиболее сложные из них.

Состав конструкций, подлежащих разработке, согласовывается с руководителем ВКР. Расчеты, по желанию студента, могут выполняться с использованием сертифицированного вычислительного комплекса SCAD Office. Расчетам должна предшествовать предварительная работа по формированию адекватной расчетной модели здания или проектируемой конструкции. При выборе модели здания рекомендуется выполнить обоснованный переход от пространственной системы здания к плоской расчетной схеме.

Допускается производить статистический расчет конструкций приближенными методами, а также с помощью расчетных таблиц, графиков и формул, взятых из справочной литературы. Расчеты статически неопределимых конструкций следует, как правило, выполнять по методу предельного равновесия с соответствующим перераспределением усилий. Ручные методы расчета могут быть использованы и для проверки результатов машинного расчета на наличие грубых ошибок. Необходимость проверки должна быть согласована с руководителем квалификационной работы.

Для расчета и конструирования выбираются 2 конструкции, рассчитываемые отдельно или в составе здания. При этом следует избегать расчетов однотипных конструкций и элементов.

Расчеты железобетонных элементов завершаются составлением таблиц с указанием требуемой площади арматуры и упрощенными схемами расположения рабочей арматуры с указанием диаметра, шага, класса арматуры. Эта информация в дальнейшем используется для разработки рабочих чертежей.

Подраздел «Железобетонные конструкции» включает:

- краткое описание конструктивной схемы здания и конструкций, принятых для расчета и проектирования;
- сбор нагрузок на конструкции;
- обоснование выбора расчетной схемы (модели) конструкции или здания, схемы загрузки;
- основные результаты расчетов; краткие выводы по результатам расчетов конструкции или здания.

Подраздел «Металлические конструкции» раздела «Строительные конструкции» структурно состоит из двух частей:

1. Раздел пояснительной записки (ПЗ), содержащий:

- компоновку стального каркаса объекта проектирования, включая его составляющие элементы: колонны, ригели и т. п.;
- сбор нагрузок на элементы каркаса;
- составление расчетной схемы каркаса или его рамы;
- статический расчет каркаса или его рамы с целью определения основных силовых факторов в наиболее характерных сечениях от действующих нагрузок;
- анализ основных, а в необходимых случаях и особых, сочетаний нагрузок, вызывающих неблагоприятные нагрузочные эффекты в наиболее характерных сечениях элементов каркаса;
- подбор и проверка сечений основных несущих элементов каркаса;
- расчет и конструирование наиболее характерных узлов сопряжения основных несущих элементов каркаса.

2. Графическое представление результатов работы над подразделом «Металлические конструкции» раздела «Строительные конструкции» в виде одного листа формата А1 чертежей на стадии «конструкции металлические» (КМ). На указанном листе в графическом виде должна быть представлена следующая информация:

- схематичное изображение расположения элементов каркаса в плане, при необходимости отдельно по верхним и нижним поясам ригелей, например ферм (рекомендуемый масштаб изображения М 1:400);
- схематичное изображение продольного и поперечного разрезов каркаса (рекомендуемый масштаб изображения М 1:400);
- схематичное изображение торцевого фахверка;
- расчетная схема рамы каркаса с указанием геометрических параметров ее элементов, способов сопряжения элементов между собой и внешними опорами, а также видов и величин внешних воздействий на раму, например собственного веса, снеговой нагрузки, ветровой нагрузки, компонентов крановой нагрузки;
- упрощенное изображение ригеля, например фермы с геометрическими размерами, толщинами фасонок и фланцев, типами сечений, усилиями в элементах, опорными реакциями; элементы решетки допускается изображать в одну линию;
- упрощенное изображение колонны с геометрическими размерами; раскосы сквозной части колонны допускается изображать в одну линию;
- детальное изображение сечений частей (сплошной и сквозной) колонны, узлов их сопряжения, узлов примыкания к ветвям сквозной части колонны элементов решетки и диафрагм;

– детальное изображение узлов сопряжения элементов ригеля с колонной и колонны с фундаментом с необходимыми дополнительными проекциями, видами и разрезами.

Ведомость элементов в соответствии с требованиями [5].

Общие данные в соответствии с требованиями [6].

Текст раздела должен сопровождаться поясняющими схемами, рисунками, таблицами, а также результатами расчета в минимально необходимом для восприятия и понимания объеме. Информацию, загромождающую основное содержание раздела, следует вынести в соответствующее приложение.

Раздел «Основания и фундаменты» в пояснительной записке должен начинаться с краткого описания конструктивных особенностей здания и инженерно-геологических условий площадки строительства в соответствии с нормами [7, 8]. Должен быть обоснован выбор того или иного типа фундаментов. Тип фундамента в заданных инженерно-геологических условиях выбирается совместно с преподавателем-консультантом по данному разделу.

Производится сбор нагрузок на фундаменты в двух-трех сечениях по заданию преподавателя. Если производился статический расчет надземных несущих конструкций здания (как рамы), то нагрузки на фундаменты могут быть приняты как расчетные усилия, полученные по результатам этого расчета. В этом случае сбор нагрузок может не производиться.

Расчет фундаментов мелкого заложения включает в себя выбор глубины заложения подошвы с вертикальной привязкой и расчетом абсолютной отметки, соответствующей относительной отметке 0.000; расчет ширины подошвы ленточного или столбчатого фундамента в двух-трех сечениях по заданию преподавателя; расчет осадки в тех же сечениях, вычисление совместных деформаций основания и сооружения и сравнение их с допускаемыми значениями; проверка основания и фундамента по I группе предельных состояний в необходимых случаях. Если проектируется монолитный фундамент, необходим расчет его армирования.

Расчет свайных фундаментов включает расчет несущей способности свай; определение шага свай в ленточном свайном фундаменте или количества свай в свайном кусте в тех сечениях, для которых собраны нагрузки; расчет осадки свайных фундаментов в тех же сечениях, вычисление совместных деформаций основания и сооружения и сравнение их с допускаемыми значениями; подбор молота для забивки свай; определение расчетного отказа.

Все расчеты могут производиться с использованием расчетного комплекса SCAD Office.

В графической части раздела разрабатывается один лист формата A1. На листе необходимо представить план фундаментов, два-три характерных сечения, опалубочный чертеж и схему армирования (только для монолитных фундаментов), спецификации и примечания. Для свайных фундаментов на листе располагают совмещенный план свайного поля и ростверков, сечения по сваям

совместно с инженерно-геологическим разрезом, узлы сопряжения свай с ростверком, схему армирования ростверков, спецификации и примечания.

Раздел «Технология и организация строительства» представлен разработкой описания технологии возведения здания и проекта организации строительства.

Технологические схемы разрабатываются с отображением последовательности работ и основных принципов организации всех операций строительного процесса. Необходимо показать расстановку всех машин и механизмов, транспортных средств и бригад, рабочих зон, размеры захваток, деженок и ярусов, места складирования материалов на приобъектном складе и на рабочих местах. При этом все предлагаемые решения должны обеспечить бесперебойную и ритмичную работу комплексной или специализированной бригады (звена) рабочих, профессионально-квалификационный состав которой рассчитывается на основе принятых методов производства работ.

Необходимо также разработать систему контроля качества предшествующих работ, материалов и изделий, поступающих в производство, выполнения технологических операций и процесса в целом и мероприятия по технике безопасности и охране труда, обеспечивающие качественное и безопасное ведение работ. В ТК определяется потребность в материально-технических ресурсах и рассчитываются технико-экономические показатели.

Проект организации строительства включает укрупненный график производства работ и строительный генеральный план. При разработке графика производства работ на первом этапе определяется нормативная продолжительность строительства в соответствии с требованиями [6]. На втором этапе определяются объемы и трудоемкости по основным видам СМР (строительно-монтажных работ). На третьем этапе определяются очередность и сроки выполнения основных видов СМР с учетом разработанной технологической карты.

После разработки укрупненного графика производства работ приступают к расчету показателей и проектированию строительного генерального плана (СГП). СГП разрабатывается с целью определения состава, размещения и максимально эффективного использования объектов строительного хозяйства, с соблюдением требований техники безопасности и охраны труда в строительстве.

В выпускной квалификационной работе расчет элементов строительного генерального плана рекомендуется выполнять на основе укрупненных норм (расчетные нормативы для составления проектов организации строительства). Ниже приведен общий порядок разработки СГП.

На основе КП строительства определяют потребность в трудовых, энергетических и материально-технических ресурсах.

На основе расчета потребности в ресурсах определяют виды и объемы временных зданий и сооружений.

Производят размещение (привязку) элементов временного строительного хозяйства: вначале размещают монтажные механизмы, приобъектные склады и дороги. После этого размещают установки, обслуживающие строительство в целом, размещают площадки укрупнительной сборки.

Показывают ограждение строительной площадки и временные инженерные сети.

При использовании укрупненных норм необходимо знать рыночную стоимость объекта строительства, она определяется в экономическом разделе.

На листы графических материалов (2 листа формата А1) выносят:

- схему производства работ (оптимальный вариант);
- калькуляцию затрат труда;
- график производства работ;
- материалы и изделия для выполнения процесса;
- технологическую оснастку, инструмент, инвентарь и приспособления;
- машины и оборудование для выполнения процесса;
- перечень технико-экономических показателей;
- указания по производству работ;
- необходимые схемы (организация рабочих мест, разрезы по ярусам, схемы перевязки каменной кладки, опалубочные чертежи, узлы);
- укрупненный график производства работ и строительный генеральный план (по возможности располагаются на одном листе формата А1).

В разделе «Экономика строительства» на основании ведомости объемов работ и калькуляции затрат труда (данные раздела «Технология и организация строительства»), выполненных в составе технологической карты, производится локальный сметный расчет стоимости работ.

Локальные сметы и локальные сметные расчеты являются исходными документами для составления смет и сводных сметных расчетов (ССР). Локальные сметы по видам работ и затрат, являясь первичными сметными документами, разрабатываются по Сборникам единичных расценок ФЕР-2001, ТЕР-2001, ГЭСН-2001, ОЕР-2001, а их суммарные итоги включаются в соответствующие объектные сметы и главы сводных сметных расчетов.

Локальный сметный расчет стоимости работ выполняется в табличной форме по состоянию на текущий период времени, с возможным применением программного комплекса «Гранд-смета». Пересчет в данный уровень цен производится с применением индексов по «Вестнику ценообразования и сметного нормирования» Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Росстрой РФ) и Межрегионального информационно-аналитического бюллетеня «Индексы цен в строительстве» КО-Инвест, а также по данным ООО «РЦЦС».

Во второй части экономического раздела для последующих расчетов в разделе организации строительства определяется рыночная стоимость строительства объекта с использованием текущих стоимостных данных по зда-

нию, сооружениям, аналогично проектируемым в рассматриваемый момент времени в конкретном регионе, исходя из укрупненных удельных показателей (стоимость 1 кв. м. общей площади, стоимость 1 куб. м. объема).

Настоящими методическими указаниями предусматривается возможность выполнения выпускником «Вариативного раздела» по индивидуальному заданию выпускающей кафедры. Задание на разработку данного раздела выпускнику выдает руководитель ВКР, он же осуществляет консультирование выпускника по вопросам этого раздела.

Примерная тематика «Вариативного раздела»:

- вариантное проектирование объекта строительства;
- результаты самостоятельной исследовательской работы;
- расчет и проектирование конструкций, не вошедших в обязательную часть ВКР;
- выполнение оценки воздействия на окружающую среду;
- выполнение других расчетно-графических или аналитических заданий, не предусмотренных обязательной частью ВКР, но соответствующих основной образовательной программе и уровню квалификации бакалавра по направлению «Строительство».

Объем этого раздела может составлять 1 лист формата А1 с соответствующим необходимым объемом пояснительной записки.

В «Заключении» следует привести краткие и конкретные выводы по результатам ВКР. Возможно приведение технико-экономической оценки эффективности проекта в сопоставлении с аналогичными типами зданий или сооружений. Отмечаются также недостатки проекта и указываются возможные пути их устранения.

В «Приложениях» рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основные разделы расчетно-пояснительной записки. В приложениях целесообразно приводить графический материал большого объема или формата, таблицы большого формата, а также в приложения могут быть включены:

- типовые бланки заданий по разделам;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- распечатки с результатами работы в расчетных комплексах;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии использованных документов и т. д.

6. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Качество оформления ВКР является одним из критериев ее оценки. ВКР должна быть напечатана с помощью современных текстовых редакторов. В этом разделе представлены основные рекомендации по оформлению ВКР.

Титульный лист является первой страницей ВКР, он не нумеруется и заполняется по строго определенным правилам (приложение В [4]). Тема ВКР (название) должна точно соответствовать теме, утвержденной приказом директора ХТИ – филиала СФУ.

Содержание ВКР должно соответствовать тексту расчетно-пояснительной записки (п. 6.4 [4]) и начинаться с введения и включать наименования всех разделов, подразделов, а также пунктов, подпунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников, наименование и обозначение приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются элементы ВКР. В содержание не включают титульный лист и задание. Слово СОДЕРЖАНИЕ печатают в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчёркивая.

Сокращение слов в тексте и подписях под иллюстрациями не допускается, кроме общепринятых. Если в тексте применяется специфическая терминология или особая система сокращений слов или наименований, то необходимо составить перечень принятых в ВКР сокращений и нестандартных терминов с соответствующими разъяснениями. При брошюровке ВКР указанный перечень помещают после содержания. При количестве сокращений и терминов менее 10 их перечень можно не включать в ВКР отдельным разделом. В этом случае достаточно дать их расшифровку при первом упоминании – в скобках или в подстрочном примечании. Заголовок ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ печатается в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчёркивая (п. 6.8 [4]).

Слово ВВЕДЕНИЕ печатают в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчёркивая. Введение не должно содержать рисунков, формул и таблиц (п. 6.5 [4]).

Основная часть ВКР может содержать разделы, подразделы. Расположение основного материала по разделам, подразделам и т. д. определяется автором ВКР (п. 6.6 [4]).

Заголовок ЗАКЛЮЧЕНИЕ печатают в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчёркивая. Заключение не должно содержать рисунков, формул и таблиц (п. 6.7 [4]).

Список использованных источников нумеруется арабскими цифрами без точек после номера (п. 6.9 [4]). Порядок построения сведений об источниках – по мере упоминания в тексте. Список использованных источников должен содержать сведения о литературных источниках и информационных ресурсах Internet, использованных при выполнении ВКР, на которые обязательно по тексту должны быть ссылки. Источники располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте расчетно-пояснительной записки. При ссылке на источники следует приводить в тексте порядковый его номер по списку использованных источников, заключаемый в квадратные скобки (например: разработана в соответствии с [8, 11]).

При описании сведений об источниках, включаемых в список, следует руководствоваться [9]. Иностранные источники даются на языке оригинала. Порядок их оформления тот же, что и для отечественной литературы. Слова СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ печатают в середине строки прописными буквами, жирным шрифтом, без точки в конце, не подчёркивают. Примеры оформления списка использованных источников (п. 7.10 [4]).

Приложения оформляют как продолжение расчетно-пояснительной записки на последующих листах. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова ПРИЛОЖЕНИЕ прописными буквами и его обозначения. Приложение должно иметь наименование, которое записывается симметрично относительно текста прописными буквами, отдельной строкой (п. 7.1.1 [4]).

Текст расчетно-пояснительной записки ВКР рекомендуется оформлять в соответствии с общими правилами оформления отчетов о научно-исследовательской работе (п. 7 [4]).

Текст выполняется с применением печатающих и графических устройств ПК на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297) мм через полтора интервала черным цветом, кегль 14 Times NewRoman, величина абзацного отступа 12,5 мм.

Текст бакалаврских работ печатают на листах без рамки с полями: 30 мм слева, 20 мм сверху и снизу и 10 мм справа (п. 7.1.2 [4]).

В тексте бакалаврской работы не допустимы ксерокопии документов.

В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе. В тексте 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 при наличии равнозначных слов и терминов на русском языке;
- применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «0» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);
- применять индексы стандартов без регистрирующего номера, например, ГОСТ 2.316–68.

Сокращения в тексте допускаются только общепринятые: «см.», «т. е.», «и т. д.», «и др.», «и т. п.».

В тексте следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименование и обозначение, установленные в [10].

Использование цитат требует соблюдения правил, включающих как общие требования к цитатному материалу, так и указания на те или иные особенности его оформления. К общим требованиям нужно отнести следующие:

- цитируемый текст должен приводиться в кавычках без малейших изменений;

- цитирование должно быть полным;

- нельзя объединять в одной цитате несколько выдержек, взятых из разных мест цитируемого источника;

- все цитаты должны сопровождаться указаниями на источник. Это позволяет при необходимости проверить правильность цитирования, повышает ответственность автора за точность цитирования. Ссылки оформляют по общим правилам составления библиографических описаний, например: «...цитата...».

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правой нижней части листа без точки внутри рамки (п. 7.2 [4]). На титульном листе и задании на ВКР номера страниц не проставляют, но они входят в общую нумерацию страниц.

Каждый раздел печатается с нового листа. Ниже заголовка раздела должна быть оставлена одна свободная строка. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится. Заголовок подраздела, пункта и подпункта не должен быть последней строкой на странице.

При ссылках на структурные элементы текста ВКР, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывается наименование этого элемента полностью, например: «...в соответствии с разделом 5» или «...по пункту 3».

Формулы пишут отдельной строкой, выравнивая по центру. Выше и ниже каждой формулы должна быть оставлена одна свободная строка. После формулы помещают перечень всех принятых в формуле символов с расшифровкой их значений и указанием размерности. Буквенные обозначения дают в той же последовательности, в которой они приведены в формуле.

В формулах в качестве символов физических величин следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами [10]. Первая строка пояснения должна начинаться с абзацного отступа со слова «где» без двоеточия после него (п. 7.6 [4]).

Наименования единиц физических величин, носящих имя ученого, записываются с прописной буквы, например: 100 кДж, 200 кН, 10 МПа, 220 В и т. д.

Все иллюстрации в тексте расчетно-пояснительной записки ВКР (графики, чертежи, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) размещают сразу после первой ссылки на них и обозначают словом «Рисунок» (п. 7.8 [4]).

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: «Рисунок 1.1».

Иллюстрации должны иметь наименование и, при необходимости, пояснительные данные (подрисуночный текст). После номера рисунка ставится тире, наименование пишется с прописной буквы.

Если чертежи, схемы, диаграммы, рисунки и/или другой графический материал невозможно выполнить с помощью ПЭВМ и сканера, то используют чёрную тушь или пасту. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги или распечатаны на цветном принтере.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу слева, справа и снизу ограничивают линиями. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблицы. Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», её номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы 1» (п. 7.7 [4]).

Таблица помещается после первого упоминания о ней в тексте. На все таблицы в тексте должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием её номера, например: «в таблице 1...». Графа № п/п в таблице не включается. Допускается применять в таблице размер шрифта меньший, чем в тексте (кегель 12). Все графы таблицы должны иметь заголовки.

Учебный, хозяйственный, бюджетный, операционный год пишут через косую линейку, например: «в учебном 2013/2014 г.», «в зиму 1983/84 г.». В остальных случаях между годами ставится тире, например: «в 2001–2007 гг.».

Века следует писать римскими цифрами, используя принятые при этом условные сокращения, например: VI–IX вв. Столетия принято записывать арабскими цифрами, например: «во 2-м столетии н. э.», «70–80-е гг. XX в.».

При написании дат не допускается отделение от цифр переносом на другую строку обозначений «г.», «вв.» и т. д.

Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в тексте, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски. Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, – над линией, обозначающей окончание таблицы. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками без круглых скобок. Применение более четырех звездочек не допускается,

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301–68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302–68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303–68* «Линии»; ГОСТ 2.304–81* «Шрифты», ГОСТ 2.305–68 «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д.

Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104–68 (приложение С [4]).

Чертежи ВКР выполняются в карандаше, туши или с применением систем автоматизированного проектирования. По желанию студента фасады или перспективное изображение проектируемого объекта представляется на подрамнике с отмывкой или выполненным при помощи систем автоматизированного проектирования в цвете. Размер его выбирается так, чтобы достаточно четко представить все детали изображаемого объекта.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов, например: Основные требования к проектной и рабочей документации – ГОСТ Р 21.101–2013 [11].

На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 20 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы.

Графический материал на защите ВКР может быть дополнительно представлен в виде слайдов для проектора. Материал ВКР, выносимый на защиту в виде слайдов (например, презентации Microsoft PowerPoint, слайды для проектора), выполняется с соблюдением следующих требований:

- элементы слайда (чертежи, графики, фотографии и др.) должны быть выполнены четко, крупно, аккуратно; плотность заполнения слайда должна составлять не менее 70 %;

- текст на слайде должен присутствовать в минимальном объеме;

- слайды должны быть пронумерованы и оформлены как графический материал для бакалаврской работы.

Слайды могут быть распечатаны на листах формата А3 для использования в качестве раздаточного материала при защите ВКР. Количество экземпляров раздаточного материала согласовывается с секретарем ГЭК.

При выполнении графического материала необходимо уточнять объем и содержание графического материала на каждом листе с консультантом по разделу и руководителем ВКР.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Кафедра утверждает руководителя ВКР, который на протяжении всего периода работы студента над ВКР осуществляет следующее:

- оказывает студенту помощь в выборе темы ВКР;
- выдает задание и титульный лист на ВКР студенту перед началом работы;
- оказывает студенту методическую помощь в разработке плана работы;
- оказывает помощь студенту в сборе и обобщении необходимых материалов;
- проводит консультации не реже 1-го раза в неделю;
- контролирует ход работы и выполнения этапов графика;
- по завершении работы над ВКР дает студенту отзыв;
- присутствует на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) при защите ВКР.

Отзыв руководителя должен освещать следующие вопросы:

- объем и актуальность ВКР;
- степень самостоятельности и инициативности студента во время работы над ВКР;
- умение студента пользоваться научно-технической литературой, применять полученные знания, анализировать результаты исследований, делать соответствующие выводы;
- качество выполнения расчетно-пояснительной записки и графической части, соответствие требованиям ЕСКД и СПДС, степень применения ЭВМ.

Перед началом работы над ВКР проводится общее собрание выпускников кафедры.

Ответственным за степень готовности ВКР преподавателем выпускающей кафедры составляется график проверок ВКР и контролируется их проведение. График проверок вывешивается на доске объявлений и на сайте кафедры.

Кафедральные проверки степени готовности ВКР проводятся в соответствии с установленным графиком, но не реже, чем раз в две недели, на которых присутствие всех выпускников и их руководителей обязательно. На каждой кафедральной проверке выпускники должны отчитаться по проделанной работе. Помимо контроля выполнения ВКР на кафедре обсуждается и качество ее выполнения. Выпускник кафедры обязан посещать кафедральные проверки и своевременно отчитываться в выполнении этапов разработки ВКР.

Контроль над соблюдением в работе действующих строительных норм и правил, стандартов, инструкций и другой нормативной документации осуществляет руководитель ВКР.

Сроки защиты ВКР в ГЭК устанавливаются по результатам проведенных проверок и доводятся до каждого студента за две недели до начала работы комиссии.

ВКР считается завершенной, когда все разделы ВКР подписаны консультантами и руководителем, как на титульном листе, так и на листах графического материала.

За принятые в ВКР технические решения и за правильность расчетов отвечает студент – автор ВКР. Автор ВКР несет полную ответственность за достоверность информации, представленной в ВКР, обоснованность решений и допущенный плагиат в соответствии с законом РФ «Об авторском и смежных правах».

Официальная дата защиты ВКР выпускника может быть установлена уполномоченными структурными подразделениями вуза (деканаты, секретариат ГЭК). В противном случае выпускник, исходя из степени готовности его ВКР, самостоятельно выбирает дату защиты по согласованию с руководителем и секретариатом ГЭК.

Минимум за 5 рабочих дней до официальной даты защиты ВКР в ГЭК, ежедневно, заведующий выпускающей кафедрой с возможным привлечением других преподавателей выпускающей кафедры проводят предварительные защиты ВКР, по результатам которых решается окончательный вопрос о допуске к её защите.

После предварительной защиты полностью готовая ВКР сдается в ГЭК для защиты.

Для успешного завершения ВКР студент готовит доклад к предзащите и последующей защите ВКР в ГЭК. После успешной предзащиты студент редактирует и дорабатывает доклад с учетом сделанных на предыдущем этапе замечаний.

Доклад должен быть лаконичным (не более 7 минут), но содержательным, поэтому следует его заранее написать и откорректировать с руководителем. В нем следует четко отразить все особенности выполненной ВКР. При составлении доклада рекомендуется придерживаться следующего плана:

- краткое вступление (тема и актуальность ВКР);
- описание теоретической концепции объекта проектирования (описание района проектирования, его климатические и геологические характеристики, ситуационный и генеральный планы, объемно-планировочное и конструктивное решения объекта);
- особенности расчета и конструирования основных несущих элементов;
- основные положения организационно-технологического проектирования строительства с кратким представлением технологической карты, календарного плана и стройгенплана;
- технико-экономические показатели ВКР.

Доклад иллюстрируется графическим материалом ВКР.

Главная цель доклада – отчет о выполненной работе. В докладе рекомендуется освещать лишь главное содержание ВКР и суть метода его выполнения, не останавливаясь на подробностях, которые могут быть в случае необходимости раскрыты в ответах на вопросы. Исходя из этого, в докладе также не рекомендуется излишне подробно пояснять графический материал, ясно раскрывающий и без этого проектное содержание.

Надо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль его изложения самим автором и уверенная манера поведения во время ответов на вопросы присутствующих на заседании создают благоприятную атмосферу для положительной оценки ВКР. Обобщение накопленного опыта публичных защит позволяет сформулировать следующие рекомендации:

- речь студента должна быть спокойной, неторопливой, ясной, грамотной и уверенной, что позволит сделать ее убедительной и понятной слушателям;
- необходимо четко соблюдать нормы литературного произношения, в частности правила применения ударений в словах и словосочетаниях, особенно сложных для восприятия;
- желательно использовать четкие и короткие утвердительные предложения и не перегружать доклад сложноподчиненными предложениями.

Доклад должен начинаться так: «Уважаемый Председатель, Уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии, вашему вниманию представлена выпускная квалификационная работа на тему (название темы)...».

Закончить доклад словами: «Доклад окончен! Спасибо за внимание!».

Подготовка доклада к публичной защите ВКР и умение убедительно донести его до слушателей в доходчивой форме является одной из важнейших задач на завершающем этапе и требует кропотливой работы, терпения и тренировок перед своими коллегами или руководителем.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

К защите полностью подготовленной в установленные сроки выпускной квалификационной работы допускаются выпускники, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки и успешно прошедшие все установленные итоговые государственные экзамены.

Защита ВКР может производиться на иностранном языке

Защита ВКР в ГЭК проводится в соответствии со следующим регламентом:

- секретарь ГЭК знакомит членов комиссии с личным делом выпускника;
- председатель ГЭК предоставляет выпускнику слово для доклада о содержании ВКР;

- выпускник докладывает о содержании ВКР;
 - члены ГЭК задают вопросы по содержанию ВКР, а также по изученным в вузе специальным дисциплинам; выпускнику предоставляется право ответа на вопросы членов комиссии;
 - руководитель ВКР зачитывает отзыв, в случае его отсутствия отзыв зачитывает секретарь ГЭК;
 - студент отвечает на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя ВКР;
 - председатель комиссии объявляет об окончании защиты.
- Общее время защиты – 15–25 мин.

При определении оценки защиты ВКР учитываются общий уровень подготовки студента, реальность темы, наличие в работе оригинальных решений, рационализаторских предложений, экономическая эффективность. Наиболее интересные ВКР рекомендуются для внедрения, на конкурсы и выставки студенческих выпускных квалификационных работ. Результаты защиты и ее оценка объявляются сразу после оформления протоколов заседания ГЭК.

Студенты, защитившие ВКР на «отлично» и претендующие на диплом с отличием, решением ГЭК могут получить рекомендацию для поступления в магистратуру.

Лица, не прошедшие итоговой государственной аттестации или получившие на итоговой государственной аттестации неудовлетворительные результаты (оценки), вправе пройти итоговую государственную аттестацию повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения итоговой государственной аттестации впервые. В этом случае выпускник отчисляется из вуза и ему выдается академическая справка.

Для прохождения повторной итоговой государственной аттестации данное лицо должно быть восстановлено в вузе, но не более чем на срок, предусмотренный для прохождения итоговой государственной аттестации федеральным государственным образовательным стандартом. При повторной защите выпускной квалификационной работы тема не изменяется.

После окончания защиты ВКР в бумажном и электронном виде должна быть сдана на выпускающую кафедру для регистрации и сдачи в архив вуза, где хранится пять лет. Электронный вариант ВКР должен быть представлен для хранения в архиве и представления для контроля на плагиат в формате pdf.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данных методических указаниях итоговая государственная аттестация рассматривается как обязательная составляющая основной образовательной программы по направлению 270800.62 «Строительство». Выпускная

квалификационная работа представляет собой самостоятельную комплексную работу студента, направленную на овладение методами решения конкретных задач в области строительства зданий и сооружений.

В методических указаниях показана организация итоговой государственной аттестации, рассмотрен порядок выполнения и правила оформления выпускной квалификационной работы.

Имея теоретические знания, полученными в вузе, студенты решают технические задачи, которые непрерывно возникают при выполнении выпускной квалификационной работы, активно овладевают профессиональными компетенциями и становятся квалифицированными бакалаврами по направлению 270800.62 «Строительство».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 270800 «Строительство» высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 января 2010 г. № 54.

2. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (Принято на заседании Ученого совета СФУ протокол № 7 от 28.06.2010 г., с изменениями, принятыми на заседании ученого совета протокол № 6 от 21 мая 2012 г. Утверждено ректором Сибирского федерального университета Е. А. Вагановым 21 мая 2012 г.)

3. Положение о выпускной квалификационной работе студентов Хакасского технического института – филиала ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (Утверждено директором ХТИ – филиала СФУ Н. В. Дулесовой 31.05.2012 г.)

4. СТО 4.2–07–2014 Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Введ. 09.01.2014. – Красноярск : ИПК СФУ, 2014. – 60 с.

5. ГОСТ 21.502–2007. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций / Госстандарт России. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2008. – 20 с.

6. СНиП П.02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения [Текст]. – Взамен СНиП 1.02.07-87 / Госстрой России. – М. : ФГУП ЦПП, 1996. – 50 с.

7. СП 47.13330-2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения [Текст]. – Взамен 2012. СНиП 11-02-96. Госстрой России. – М. : ФГУП ЦПП, 2012. – 111 с.

8. СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела при строительстве предприятий зданий и сооружений [Текст]. – Взамен СН 440-79 / Госстрой СССР. – М. : 1985. – 172 с.

9. ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» / Госстандарт России. – М. : ИПК Изд-во стандартов.2004. – 20 с.

10. ГОСТ 8.417–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин [Текст]. – Взамен ГОСТ 8.417–81; введ. 2003-09-01. – М. : Постановление Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии от 2003-02-04; М. : Стандартиформ, 2010. – 27 с.

11. ГОСТ Р 21.101–13. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации [Текст]. – Взамен ГОСТ Р 21.101–13; введ. 2014-01-01. – М. : Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии; М. : Стандартиформ, 2013. – 59 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Общие положения	3
2. Цели и задачи выполнения ВКР.....	5
3. Задание на ВКР.....	5
4. Состав и содержание ВКР	6
5. Краткие указания к выполнению разделов ВКР.....	9
6. Оформление выпускной квалификационной работы	15
7. Организация защиты выпускной квалификационной работы.....	21
Заключение	24
Библиографический список.....	25

Учебное издание

**ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 270800.62 «СТРОИТЕЛЬСТВО»**

Методические указания

Составители: Селиванов Юрий Витальевич,
Селиванов Виталий Мартемьянович, Нагрузова Любовь Петровна,
Эклер Наталия Александровна, Шибаева Галина Николаевна

Печатается в авторской редакции
Корректор Н. А. Решетникова
Компьютерная верстка Т. С. Пупкова

Подп. в печать 15.12.2014. Формат 60×84/16. Бумага «Снегурочка».
Усл. печ. л. 1,7. Уч.-изд. л. 1,44. Тираж 50 экз. Заказ 2516 С 42

Редакционно-издательский сектор Хакасского технического института –
филиала ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»
655017, Абакан, ул. Щетинкина, 27

Отпечатано в полиграфической лаборатории ХТИ – филиала СФУ
655017, Абакан, ул. Щетинкина, 27