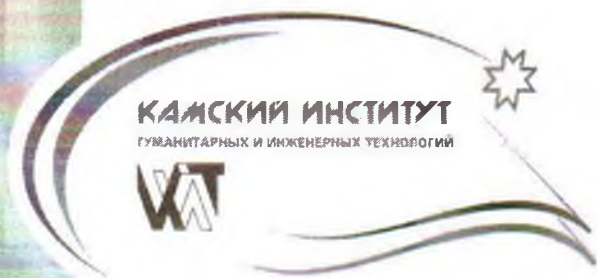


Негосударственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»
Факультет «Инженерных технологий»
Кафедра «Технологии строительства и жилищно-коммунального хозяйства»



Утверждаю
Ректор ИОУ ВПО «КИГИТ»
В.А.Никулин
2015 г.
Рассмотрено на заседании УС
Протокол № 1 от «17» 09 2015 г.



ПРОГРАММА
итоговой аттестации выпускников
по направлению подготовки
08.04.01 «Строительство»

Магистерская программа:
«Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий»

Квалификация выпускника: магистр

Программа итоговой государственной аттестации рассмотрена на заседании кафедры «Технологии строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

Протокол № 1 от «18» 08 2015г.

Зав. кафедрой «ТСЖКХ»

С.В. Спиридонов

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОМО



Н.Г. Русинова

Составитель: зав. кафедрой «ТСЖКХ» С.В. Спиридонов

Программа итоговой государственной аттестации разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

© Спиридонов С.В., 2015

© НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
2 СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
2.1 Виды деятельности выпускника и задачи профессиональной деятельности	5
3 ПРОГРАММА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)	6
3.1 Основные цели и задачи выпускной квалификационной работы (ВКР)	6
3.2. Основные требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе (ВКР)	6
3.3 Критерии оценки выпускной квалификационной работы	7
3.4 Список литературы для выполнения и оформления выпускной квалификационной работы (ВКР)	8
3.5 Подготовка к защите магистерской диссертации.....	9
3.6 Рецензирование выпускной квалификационной работы.....	10
3.7 Критерии оценки выпускной квалификационной работы магистра.....	11
4 Защита выпускной квалификационной работы.....	12
5 Список литературы для выполнения и оформления выпускной квалификационной работы (ВКР).....	14

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования в высших учебных заведениях, является обязательной.

Итоговая аттестация выпускников проводится в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (квалификация (степень) «магистр») и приказом Министерства образования и науки РФ от 30 октября 2014г. № 1419.

Целью итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

К Итоговой аттестации выпускников относится защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

К итоговым испытаниям, входящим в состав итоговой аттестации допускаются лица, успешно и в полном объеме завершившие освоение основной образовательной программы по соответствующему направлению высшего образования.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний выпускнику высшего учебного заведения присваивается квалификация «магистр» и выдается диплом установленного образца о высшем образовании.

Конкретный перечень аттестационных испытаний, входящих в состав аттестации студентов, устанавливается Ученым Советом института в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования в части требований к итоговой аттестации выпускника.

2. СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Виды деятельности выпускника и задачи профессиональной деятельности

Магистр по направлению подготовки **08.04.01 Строительство** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;

Магистр по направлению подготовки **08.04.01 Строительство** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с профильной направленностью ООП ВО магистратуры и видами профессиональной деятельности:

- в области производственно - технологической деятельности:

организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;

совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования, организация метрологического обеспечения технологических процессов;

разработка документации и организация работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;

разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением;

организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт;

3 ПРОГРАММА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1 Цель выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация является выпускной аттестационной работой, выполненной магистрантом на основе научных исследований, проектно – конструкторских работ, проведенных под руководством научного руководителя.

Целью написания магистерской работы является показать способность и профессиональную подготовленность магистранта к проведению научных исследований в соответствии с выбранной магистерской программой, что служит основанием для присвоения ему квалификации «магистр» (по направлению подготовки 08.04.01 Строительство).

Магистрант, выполнивший все требования учебного плана, а также установленный объем научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным планом работы и прошедший практику, допускается к итоговой аттестации. Она включает защиту магистерской диссертации, которая проходит публично (за исключением работ по закрытой тематике).

3.2 Компетенции, формируемые в результате прохождения итоговой государственной аттестации.

В результате освоения программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем (ПК-3);
- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5)

3.3 Тематика выпускной квалификационной работы

Магистерская диссертация выполняется как самостоятельная научно-исследовательская работа по решению научных проблем направления образовательной программы и содержит пояснительную записку и необходимый иллюстративный материал.

Выпускная квалификационная работа предполагает выявить способность магистранта к:

- систематизации, закреплению и расширению теоретических знаний и практических навыков по выбранной образовательной программе;
- применению полученных знаний при решении конкретных теоретических и практических задач с использованием специализированных программ;
- развитию навыков ведения самостоятельной работы; применению методик исследования и экспериментирования;
- умению делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области.

При применении для оформления выпускной квалификационной работы работа содержит: иллюстративный материал в бумажной форме, пояснительную записку в бумажной форме с приложением, содержащем распечатки графических файлов, составляющих иллюстративный материал в электронной форме работы. К указанным материалам прикладывается электронный носитель, содержащий все материалы по выпускной работе, в том числе иллюстративные, например, в форме компьютерных презентаций или в других формах.

Конкретные форма, объем, и содержание выпускных квалификационных работ определяет выпускающая кафедра, реализующая ООП ВПО, на основе требований ФГОС ВПО по направлению, а также рекомендаций соответствующих УМО, оформленных в виде методических указаний по выполнению выпускной квалификационной работы, утвержденных Ученым советом института.

Выпускные квалификационные работы магистров подлежат рецензированию. Для рецензирования законченной диссертации руководством выпускающей кафедры назначается на договорной основе рецензент из числа квалифицированных специалистов соответствующей программе инженерно-технических работников, имеющих ученые степени и (или) ученое звание по направлению «Строительство».

Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются ученым советом Института на основании соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования в части, касающейся требований к итоговой государственной аттестации выпускников, и рекомендаций учебно-методических объединений высших учебных заведений.

Темы выпускных квалификационных работ

Тема магистерской диссертации представляется на утверждение лишь тогда, когда установлены ее актуальность, научное и прикладное значение, наличие условий для выполнения в намеченный срок и обеспечено должное научное руководство. Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

При выборе темы магистрант должен учитывать свои научные и практические интересы в определенной области и практики.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций):

1. Анализ энергетической эффективности жилых зданий;
2. Надежность систем аспирации обогатительных фабрик на примере предприятий металлургической промышленности;
3. Исследование геотермального тепла Земли для отопления зданий в районах с особыми климатическими условиями.

Тематика магистерской работы должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования.

Практическая часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Выбранные темы магистерских диссертаций утверждаются приказом Ректора. Изменение темы магистерской диссертации или научного руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению магистранта, согласованного с заведующим выпускающей кафедры и поданного не позднее, чем за месяц до срока защиты. Все изменения утверждаются приказом ректора.

3.4. Содержание выпускной квалификационной работы

Введение к диссертации – наиболее ответственная часть текста, в которой должны отражаться все его достоинства, элементы новизны, выносимые на защиту положения. Все это может окончательно выкристаллизоваться на последнем этапе работы, когда достигнута полная ясность в понимании выбранной темы. Необходимо начинать с основной части текста, добиться ее оптимального варианта, а затем только переходить к введению и заключению.

Главы магистерской диссертации – это основные структурные единицы

текста. Название каждой из них нужно сформулировать так, чтобы оно не оказалось шире темы по объему содержания и равновелико ей, так как глава представляет собой только один из аспектов темы и название должно отражать эту подчиненность.

После составления плана можно приступать к черновому написанию текста.

Магистерская диссертация представляется на бумажных и электронных носителях.

В комплект работы, представляемый к защите, рекомендуется включать:

- титульный лист;
- содержание;
- аннотация;
- введение;
- обзор литературы по избранной проблематике;
- материал исследований;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения,
- рецензию;
- электронный носитель.

В содержании указывают наименование всех разделов и приложений.

Во введении работы должны быть сформулированы: цель работы; основные задачи исследования; район проведения исследований; источники получения основных материалов (организации, самостоятельные исследования).

Конкретные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам выпускных квалификационных работ устанавливаются в форме методических указаний выпускающей кафедрой с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта, методических рекомендаций учебно-методических объединений и методических комиссий вуза применительно к направлению 08.04.01 Строительство.

3.5. Подготовка к защите магистерской диссертации

Не позднее, чем за неделю до защиты, выпускающая кафедра организует предзащиту магистерской диссертации, на которой магистрант докладывает о результатах своей научно-исследовательской деятельности, а также принимается решение о допуске магистранта к защите магистерской диссертации. Подготовленная к защите магистерская диссертация должна пройти нормоконтроль. Задача нормоконтроля – проверка соответствия магистерской диссертации нормам и требованиям, установленным в

действующих федеральных государственных стандартах и нормативных актах высшей школы. Кроме того, магистерская диссертация должна быть проверена на антиплагиат.

На основании анализа содержания магистерской диссертации и после прохождения нормоконтроля научный руководитель решает вопрос о допуске к защите в ИЭК. Магистерская диссертация, допущенная к защите, направляется на обязательное рецензирование. Рецензент после ознакомления с магистерской диссертацией составляет заключение-рецензию, в которой отмечает достоинства и недостатки работы, аргументировано оценивает ее качество и делает заключение о реальной практической ценности данной работы. Магистрант заблаговременно знакомится с рецензией.

Отзыв на магистерскую диссертацию и рецензия на магистерскую диссертацию вкладываются в диссертацию. Магистерская диссертация принимается под роспись и только при наличии ее в распечатанном переплетенном виде.

3.6. Рецензирование выпускной квалификационной работы

Рецензирование ВКР осуществляется следующим образом: оформленная не менее чем за 10 дней до защиты ВКР передается рецензенту для рецензирования. Кандидатуры рецензентов из числа квалифицированных специалистов соответствующего профиля (работников проектных организаций, ВУЗов, НИИ, специалистов в области эксплуатации и реконструкции зданий жилой застройки и др.) рассматриваются на заседании кафедры, составляется реестр рецензентов с указанием проблемной области рассматриваемых работ и оформляется протоколом заседания кафедры и утверждается директором института.

Рецензенты выпускных квалификационных работ назначаются руководителем на договорной основе из числа кандидатур, указанных в утвержденном реестре рецензентов.

Рецензия на выпускную квалификационную работу выполняется в объеме 1-2 печатных листа и включает в себя:

- заключение о соответствии выполненной работы заданию, степень актуальности и практической значимости темы;
- характеристику выполнения каждого раздела диссертации;
- оценку качества выполнения графической части и соответствия оформления действующим стандартам;
- перечень достоинств и недостатков работы;

- отзыв о работе в целом, заключение о возможности присвоения выпускнику квалификации магистра и внедрения (публикации) результатов ВКР.

Выданные рецензенту материалы и его рецензия представляются на кафедру не позднее, чем за 2 дня до начала защиты выпускных квалификационных работ.

Выпускник должен быть ознакомлен с содержанием рецензии не позднее, чем за один день до защиты выпускной квалификационной работы.

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

3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы магистра

Результаты защиты магистерской диссертации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Данные оценки складываются из оценки содержания диссертации, ее оформления (в том числе языка и стиля изложения), процесса защиты.

Критерии выставления оценок:

«отлично» – глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы выпускника в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя, рецензии положительные. Защита диссертации показала повышенную профессионально-педагогическую подготовленность магистранта и его склонность к научной работе.

«хорошо» – аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования.

Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы выпускника в данной области. Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя, рецензии положительные. Ход защиты диссертации показал достаточную

научную и профессионально-педагогическую подготовку магистранта.

«удовлетворительно» – достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление диссертации с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя, рецензии положительные, но с замечаниями. Защита диссертации показала удовлетворительную профессионально-педагогическую подготовку выпускника, но ограниченную склонность к научной работе.

«неудовлетворительно» – тема диссертации представлена в общем, виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя, рецензии с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации. Во время защиты выпускником проявлена ограниченная научная эрудиция.

Если магистерская диссертация оценена на «неудовлетворительно», магистрант допускается к повторной защите в следующее заседание ИЭК в течение 5 лет, но не более одного раза. При этом ИЭК определяет, может ли магистрант представить к повторной защите доработанную диссертацию по той же теме или должен написать диссертацию по новой теме. В случае повторной неудовлетворительной защиты магистрант лишается права на получение диплома магистра. Ему выдаётся справка установленного образца.

4. Защита выпускной квалификационной работы

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании (за исключением работ по закрытой тематике) Итоговой экзаменационной комиссии (ИЭК) с участием не менее 2/3 ее состава. В ИЭК представляются: магистерская диссертация (первый экземпляр, подписанный магистрантом, научным руководителем магистранта, руководителями программы и направления), отзыв научного руководителя, рецензия (с рекомендательной оценкой работы), оттиски публикаций.

Защита диссертации должна носить характер дискуссии и проходить

при высокой требовательности, принципиальности и сохранении общепринятой этики.

Заседание ИЭК начинается с того, что председательствующий объявляет о защите диссертации, указывая ее название, имя и отчество ее автора, а также наличие необходимых документов.

Затем слово предоставляется самому магистранту (в пределах 10-15 минут). Свое выступление он строит на основе пересказа заранее подготовленных тезисов доклада (зачитывание доклада не рекомендуется). При необходимости следует делать ссылки на дополнительно подготовленные чертежи, таблицы и другие материалы.

После выступления магистранта ему задаются вопросы в устной форме. Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю магистранта. В своем выступлении научный руководитель раскрывает отношение магистранта к работе над диссертацией, его способность к научной работе, деловые и личностные качества. При отсутствии на заседании Итоговой экзаменационной комиссии научного руководителя магистранта председательствующий зачитывает его письменный отзыв на выполненную диссертационную работу.

После выступления научного руководителя председательствующий зачитывает рецензию на выполненную диссертацию и предоставляет магистранту слово для ответа на замечания.

В день защиты после закрытого заседания и оформления протокола заседания экзаменационной комиссии по защите ВКР магистрантам объявляются результаты. По результатам итоговой государственной аттестации выпускников ИЭК по защите ВКР принимает решение о присвоении им квалификации «магистр» и специального звания «магистр-инженер».

Решения ИЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий при обязательном присутствии председателя либо зам. председателя. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Все решения ИЭК оформляются протоколами.

5. Список литературы для выполнения и оформления выпускной квалификационной работы (ВКР)

Нормативная литература

1. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. – М.: 2011, 166 с.
2. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. – М.: 2011, 90 с.
3. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. – М.: 2012.
4. СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах. – М.: 2012.
5. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. – М.: 2005, 138 с.
6. СП 131.13330.2011 Строительная климатология – М.: 2012

Основная литература

1. Е.М. Кудрявцев. Оформление дипломных проектов на компьютере: Учебное пособие – М.: АСВ, 2010. – 416 с.
2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха общественного здания [Электронный ресурс]: метод. указания к курсовому проектированию по дисциплине «Технологические процессы и оборудование инженерных систем и сетей» для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, профиль «Интеллектуальные системы и автоматика в строительстве»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: МГСУ, ЭБС АСВ, 2015.— 32 с.
3. Вентиляция промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 178 с.
4. Караджи В. Г. Вентиляционное оборудование/В. Г.Караджи.- Москва: АВОК-ПРЕСС, 2010.

Дополнительная литература

1. Малышев М.В., Болдырев Г.Г. «Механика грунтов. Основания и фундаменты. В вопросах и ответах» Уч. Пос. – М.: Из-во АСВ, 2000.
2. С.И. Алексеев. «Основания и фундаменты». Краткий конспект лекций (учебное пособие для студентов строительных специальностей). – С.-П.: ПГУПС, 2007.
3. Основания, фундаменты и подземные сооружения: Справочник проектировщика / Под ред. Е.А. Сорочана, Ю.Г. Трофименкова. - М.: Стройиздат, 2007.

4. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие для строит. спец. вузов / С.Б. Ухов, В.В. Семенов, В.В. Знаменский и др.; Под ред. С.Б. Ухова. - М., Высшая школа, 1994, 2007.
5. Долматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. - Л.: Стройиздат, 2008.
6. Основания и фундаменты транспортных сооружений: учебник под ред. Караулова А.М.-М.: УМЦ, 2008.
7. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений: Учебное пособие./ Под ред. Б.И. Далматова-М.: АСВ, СПб: СПб ГАСУ, 2006.
8. Олейник П.П. Организация строительного производства [Электронный ресурс]: монография/ Олейник П.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 599 с
9. Олейник П.П. Организация строительства объектов мобильными формированиями [Электронный ресурс]: монография/ Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 422 с
10. Осипенкова И.Г. Основы организации и управления в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Осипенкова И.Г., Симанкина Т.Л., Нурғалина Р.Р.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с.
11. Хамзин С. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие/ С. К. Хамзин.- Москва: ООО Бастет. 2009.-216 с.
12. Юдина А.Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Юдина А.Ф., Котрин А.Ф., Лихачев В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 90 с.
13. Доркин Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доркин Н.И., Зубанов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 228 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. СтройЭксперт
2. СтройКонсультант
3. ЭБС «IPRbooks»
4. <http://www.izhstroy.ru/catalog/article/21367/>
5. <http://xreferat.ru/102/1217-1-atomnaya-energiya.html>
6. www.twirpx.com