

УДК 378.4

13.00.00 Педагогические науки

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ (БАКАЛАВРСКОЙ) РАБОТЫ ПО КАФЕДРЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА КУБГАУ

Дегтярёв Георгий Владимирович
д-р техн. наук, профессор

Молотков Георгий Сергеевич
канд. пед. наук.
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

С переходом вузов на подготовку бакалавров, встал вопрос о структуре, содержании и объеме выпускных квалификационных работ (ВКР), выполняемых выпускниками по окончании обучения в вузе. При этом, учитывая различную специфику в обучении специалиста и бакалавра, время, отведенное учебными планами на выполнение дипломного проекта специалиста и ВКР бакалавра, а также ряд иных факторов, простой перенос требований к выполнению дипломного проекта специалиста на требования к выполнению ВКР бакалавра представляется неприемлемым. Несмотря на уже имеющийся опыт подготовки и защиты ВКР бакалавров-строителей в различных вузах страны, состав работ, их структура и объем определяются неоднозначно. Различные подходы к выполнению ВКР бакалавров наблюдаются даже на разных выпускающих кафедрах одного факультета. Для наиболее успешного выполнения ВКР студентами, обучающимися по направлению 270800.62 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», выпускающей кафедрой для которых выступает кафедра строительного производства КубГАУ, нами разработаны требования к структуре ВКР. Совокупность данных требований представляет собой определенную систему, при которой студент самостоятельно, по согласованию с научным руководителем, выбирает один из предложенных вариантов структуры выполняемой им ВКР. Основные принципы формирования структуры ВКР, а также требования к ее объему и содержанию приведены в данной статье

Ключевые слова: ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ, ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА, СТРУКТУРА ВКР, РАЗДЕЛЫ ВКР, НАПРАВЛЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ 270800.62 «СТРОИТЕЛЬСТВО», КАФЕДРА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

UDC 378.4

Pedagogical sciences

REQUIREMENTS FOR THE STRUCTURE AND CONTENT OF THE FINAL QUALIFICATION (BACHELOR'S) WORK FOR KUBGAU BUILDING PRODUCTION DEPARTMENT

Degtjarjov Georgiy Vladimirovich
Doctor of Technical Sciences, professor

Molotkov Georgiy Sergeevich
Candidate of Pedagogical Sciences
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

With the transition to bachelors training, there was a question about the structure, content and scope of final qualifying works (FQW), performed by graduates upon completion of learning in high school. However, given the specificity of the different learning for specialist and bachelor, the time available to perform educational plans of the graduation project for specialist and FQW for bachelor and a number of other factors, the simple transfer of the requirements for the implementation of the graduation project specialist at the requirements for the implementation of FQW for bachelor seems unacceptable. Despite the existing experience of preparing and defending FQW for bachelors-builders in various universities of the country, scope of work, their structure and the number are not uniquely determined. Different approaches to the implementation of FQW for bachelors are observed even in different manufacturing departments of the same faculty. For the most successful implementation of FQW by students studying in the direction 270800.62 «Construction», training profile «Industrial and civil construction», as graduating department for which acts the KubSAU department of building production, we have developed requirements for the FQW structure. The totality of these requirements is a definite system in which students independently, in consultation with the supervisor, choose one of the structure options of performed FQW. Basic principles of the structure of the FQW, and the requirements for its scope and content are listed in this article

Keywords: FINAL STATE ATTESTATION OF GRADUATES, BACHELORS FINAL QUALIFYING WORK, FQW STRUCTURE, FQW SECTIONS, STUDYING DIRECTION 270800.62 «CONSTRUCTION», DEPARTMENT OF BUILDING PRODUCTION

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 270800.62 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство» (ПГС), утвержденным Минобрнауки России 18.01.2010 г. (регистрационный № 54) [2] предусмотрена итоговая государственная аттестация выпускников, включающая защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выполнение ВКР является заключительным этапом обучения студентов. Основной ее целью является определение степени готовности студента к самостоятельному решению профессиональных задач.

Согласно вышеназванному документу, требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются высшим учебным заведением.

ВКР студента инженерно-строительного факультета КубГАУ может быть выполнена в научной бакалаврской работы.

В силу того, что структура и основные пункты содержания научной работы полностью зависят от ее тематики, в каждом случае являются индивидуальными и систематизации не подлежат, далее в данной статье этот вариант ВКР мы не рассматриваем.

Несмотря на уже имеющийся опыт подготовки и защиты ВКР в различных вузах страны, состав, структура и объем ВКР студентов-строителей профиля подготовки ПГС определяются далеко не однозначно [7, 8]. Различные подходы к выполнению ВКР студентами-строителями наблюдаются даже на разных выпускающих кафедрах одного факультета.

Для наиболее успешного выполнения ВКР студентами-выпускниками, профильной кафедрой для которых выступает кафедра строительного производства (СП) КубГАУ, нами разработана определенная система, по которой выпускником выбирается структура ВКР из числа приведенных ниже.

В данной системе нашло отражение обобщение опыта некоторых вузов Российской Федерации, а также кафедр инженерно-строительного факультета КубГАУ. При этом учтены требования Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации [3], Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800 Строительство (квалификация «бакалавр») [2], и других документов, содержащих правила выполнения выпускных квалификационных работ студентов вузов [1, 4 и др].

Согласно описываемой системе, принятой на кафедре СП, студент-выпускник, совместно с научным руководителем, выбирает оптимальный вариант структуры ВКР из нескольких возможных вариантов. Данный выбор может быть обусловлен избранной темой ВКР, имеющимися исходными данными, личными предпочтениями выпускника и, возможно, направлением научных изысканий руководителя. Структура, основные пункты содержания и требуемый объем ВКР фиксируются в Задании на выполнение ВКР, которое утверждает заведующим кафедрой.

Объем бакалаврской работы

Бакалаврская работа выпускника, обучающегося по направлению 270800.62 «Строительство», профиль подготовки ПГС, представляется в виде пояснительной записки и графической части (рабочих чертежей, возможно планшетов).

Объем графической части ВКР должен, как правило, включать 5-7 листов формата А1. Объем пояснительной записки рекомендуется принимать из расчета примерно 15 страниц машинописного текста формата А4 на один лист графической части, кроме приложений.

Структура бакалаврской работы

ВКР студента инженерно-строительного факультета включает в себя, как правило, 5 основных разделов, закрепленных за четырьмя выпускающими кафедрами факультета:

- 1) Архитектура – кафедра архитектуры;
- 2) Основания и фундаменты – кафедра оснований и фундаментов (ОиФ);
- 3) Строительные материалы и конструкции – кафедра строительных материалов и конструкций (СМиК);
- 4) Технология строительного производства – кафедра строительного производства (СП)
- 5) Экономика строительства – кафедра СП.

Приказом ректора для разработки ВКР студенты распределяются по указанным кафедрам факультета. Из числа профессорско-преподавательского состава (ППС) выпускающей кафедры для каждого студента назначается руководитель ВКР. Для выполнения разделов ВКР могут быть назначены консультанты из числа ППС соответствующих кафедр.

Для выпускников, профильной кафедрой для которых выступает кафедра строительного производства, возможны несколько вариантов структуры ВКР. Данные варианты различаются глубиной проработки отдельных разделов и соответствующим объемом разработанного графического материала и пояснительной записки.

Вариант структуры ВКР, в зависимости от объекта проектирования, исходного материала, и с учетом личных предпочтений выпускника, назначается руководителем ВКР с обязательным согласованием с заведующим кафедрой СП.

В соответствии с этим, по каждому из вышеперечисленных разделов ВКР возможны несколько вариантов.

Раздел «Архитектура». Возможно представление и разработка раздела ВКР в 3-х вариантах:

Вариант 1. Студент полностью разрабатывает архитектурную часть ВКР при участии специально назначенного консультанта от кафедры архитектуры. Консультант проводит консультации с выпускником, удостоверяет правильность выполненных работ по разделу своей подписью на титульном листе пояснительной записки и на листах графической части.

Графическая часть раздела составляет 2-3 листа формата А1. Включает: генплан с розой ветров, ТЭП по генплану, ситуационный план, фасады, планы (в т. ч. кровли и полов), узлы, спецификации, малые архитектурные формы и др.

Вариант 2. Студент представляет архитектуру ВКР в образе с представлением части образа в графической части формата А1 на одном листе. Понятие «**Образ**» в данном контексте подразумевает заимствованный элемент, представленный без дополнительных проработок. Совместно с руководителем ВКР (без консультанта от кафедры архитектуры) студент формирует лишь те аспекты работы, которые наиболее полно позволяют раскрыть основные технологические части проработок выпускника.

В разделе, представленном в образе и имеющем графическую часть, в качестве консультанта, как правило, выступает руководитель ВКР. Он же ставит свою подпись в титульном листе ПЗ и на листах графической части по разделу.

Вариант 3. Студент представляет архитектурную часть ВКР также в образе, в пояснительной записке (ПЗ), без представления в графической части. Образ, представленный в ПЗ, должен способствовать наиболее

полному раскрытию основной технологической части работы. В разделе, представленном в образе, без графической части, подпись консультанта по разделу не требуется.

Раздел «СМиК». Возможно представление и разработка раздела ВКР в 3-х вариантах:

Вариант 1. Студент полностью разрабатывает основные конструктивные элементы проектируемого объекта под руководством специально назначенного по данной кафедре консультанта. Расчетная часть представлена в ПЗ, а в графическую часть (1 лист формата А1) выносятся 1÷2 элемента конструкций. Консультант от кафедры СМиК удостоверяет правильность представленных расчетов и графического материала своей подписью на титульном листе пояснительной записки и в графической части.

Вариант 2. Студент представляет конструктивные элементы в образе, описывая их, но не приводя расчетов. Консультант от кафедры СМиК не назначается. Его функции выполняет руководитель ВКР. Он же ставит свою подпись в титульном листе ПЗ и на листах графической части по разделу.

В графической части по разделу СМиК (1 лист формата А1) представляется образ одной из конструкций (колона, плита и т.д.).

Вариант 3. Студент представляет конструктивную часть ВКР в образе только в ПЗ, без представления в графической части. Образ представленной конструктивной части ВКР в ПЗ должен способствовать наиболее полному раскрытию основной технологической части работы.

Подпись консультанта по разделу, представленному в образ без графической части, не требуется.

Раздел «ОиФ». Возможно представление и разработка раздела ВКР в 3-х вариантах:

Вариант 1. Студент полностью разрабатывает основные конструктивные решения по фундаментам здания или сооружения, принятым в ВКР, под руководством специально назначенного по кафедре ОиФ консультанта. Консультант удостоверяет правильность представленных расчетов и графического материала своей подписью на титульном листе пояснительной записки и в графической части.

Расчетная часть по обоснованию принятых конструктивных решений по фундаментам представляется в ПЗ. Графическая часть ВКР составляет 1 лист формата А1.

Вариант 2. Студент представляет конструктивные решения по фундаментам в образе, описывая их, но не приводя расчетов. По согласованию с руководителем ВКР, может быть представлен вид одного, наиболее характерного для данного здания или сооружения, фундамента (ленточный, столбчатый, плитный, свайный и т.д.), в графической части (1 лист формата А1).

Консультант от кафедры ОиФ не назначается. Его функции выполняет руководитель ВКР. Он же ставит свою подпись в титульном листе ПЗ и в графической части по разделу.

Вариант 3. Студент представляет конструктивную часть фундаментов ВКР в образе только в ПЗ, без представления в графической части. Образ представленной конструктивной части ВКР по фундаментам в ПЗ должен способствовать наиболее полному раскрытию основной технологической части ВКР.

Подпись консультанта по разделу не требуется.

Разделы «ТСП», «Экономика». Для студентов, у которых кафедра СП выступает в качестве выпускающей, данные разделы ВКР являются основополагающими. Возможна разработка данных разделов в 3-х вариантах:

Вариант 1. Студент на базе образов из предыдущих разделов ВКР («Архитектура», «СМиК», «ОиФ»), по согласованию с руководителем ВКР от кафедры, разрабатывает технологию строительного производства объекта строительства более детально.

В разделе могут рассматриваться технологии производства работ определенного периода (например, подготовительного), определенные виды работ (например, арматурные, бетонные) а также технологии производства работ по устройству конкретных строительных конструкций. Расчетные обоснования технологии строительного производства представляются в ПЗ, а в графической части технологические разработки должны быть представлены в виде технологических карт.

Выпускники по кафедре СП разрабатывают 2 технологические карты (всего 2 листа формата А1).

Кроме того, на основе технико-экономического сравнения вариантов, в ВКР необходимо выполнить выбор какого-либо технического или технологического решения. Сравнение вариантов технико-экономических решений, также выносится в графическую часть (1 лист формата А1).

На основе сметного расчета разрабатывается календарный план производства работ, совмещенный с графиком движения рабочей силы, который также выносится в графическую часть ВКР (1 лист формата А1).

Таким образом, графическая часть ВКР по *Варианту 1* составляет 4 листа формата А1.

Вариант 2 предусматривает более глубокую проработку одного или нескольких нетехнологических разделов («Архитектура», «СМиК», «ОиФ»). При разработке ВКР по данному варианту, на основе расчетов, приведенных в ПЗ, выполняется, как минимум, один лист графической части под руководством консультантов от соответствующих кафедр. Далее так же, как и по *Варианту 1*, разрабатывается технология строительного производства, но уже под руководством руководителя ВКР от кафедры

СП. При должном обосновании руководитель ВКР вправе сократить какую-то часть ВКР от варианта 1-го, в основном, руководствуясь тем, что объем графического материала ВКР в целом не должен превышать 7 листов формата А1.

Вариант 3 ориентирован на технико-экономические обоснования проектных решений. В виду того, что экономическому обоснованию должно подвергаться любое конструктивное или технологическое решение, то и вариантов представления ВКР по данному варианту имеется большое многообразие.

Возможен вариант, полностью базирующийся на дисциплинах кафедры СП. В данном случае студент образами рассматривает архитектуру, СМиК и ОиФ, но детально разрабатывает технологию и дает технико-экономическое обоснование принятых решений.

Другой возможный вариант разработки ВКР – когда конструктивно-технологических решения, принятые по конструкциям или фундаментам здания или сооружения, сопровождаются углубленным технико-экономическим обоснованием.

Содержание пояснительной записки бакалаврской работы

Пояснительная записка ВКР должна отвечать следующим основным требованиям: быть ясной и понятной при сжатости и полноте изложения, выразительности и однозначности.

Содержание ПЗ должно соответствовать выданному заданию на выполнение ВКР.

Содержание ПЗ, как правило, должно включать:

- титульный лист;
- паспорт строительной части проектируемого здания (сооружения);
- задание на выполнение ВКР;

- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости);
- введение;
- общая часть (определяется особенностью проектируемого здания или сооружения);
- основная (техническая или научная) часть;
- экономическая часть;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист, паспорт проектируемого здания (сооружения) и задание на выполнение ВКР с календарным планом представлены на специальных бланках, которые выдаются на кафедре, ответственной в данный год за разработку ВКР. Титульный лист и паспорт ВКР заполняются студентом в последнюю очередь, после выполнения всей работы и согласования всех вопросов с руководителем ВКР.

Задание и календарный график выполнения ВКР составляются руководителем ВКР также на бланках, выдаваемых кафедрой, и утверждаются заведующим соответствующей кафедрой.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов). В качестве примера оформления возможно использование Содержания данного издания.

Введение должно содержать: краткую оценку условий строительства, местных строительных материалов и базу строительной индустрии, которая может быть использована при строительстве объекта; другие сведения, на базе которых будет осуществляться проектирование объекта.

Основная часть ВКР должна содержать лаконично изложенные разделы:

- архитектурные решения, в том числе краткое описание местоположения объекта строительства, климатические, и другие необходимые характеристики объекта строительства;
- выбор конструктивных решений и строительных материалов;
- описание геологических и гидрогеологических характеристик объекта строительства, расчет фундаментов при соответствующей оценке основания здания или сооружения;
- разработку технологии производства работ и ее организацию;
- технико-экономическое обоснование принятых решений в полном соответствии с заданием на разработку ВКР.

Экономическая часть ВКР выполняется в виде сметных расчетов. Здесь могут быть разработаны локальные, объектные и сводные сметы или их часть, но в полном соответствии с выданным заданием. В связи с трудоемкостью процесса разработки смет обязательно применение компьютера с программным продуктом Гранд-Смета.

Список использованных источников. Данный раздел пояснительной записки должен иметь именно такое название – «Список использованных источников», что отражает сущность представленного в нем. В списке источники располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте записки и имеют сквозную нумерацию арабскими цифрами.

Приложения формируются при необходимости, чтобы «разгрузить» основную часть записки.

В приложения следует включать вспомогательные материалы, необходимые для обоснования изложенного в записке:

- распечатки экономических расчетов в системе Гранд-Смета;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;

- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы и акты испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, примененных при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции и методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ПК, разработанных в процессе работы;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии решения различных организаций, имеющих отношение к излагаемому вопросу;
- акты о внедрении результатов исследований;
- копии собственных публикаций, патентов и положительных решений.

Приложения нумеруются арабскими цифрами, последовательно по ходу появления на них ссылок в тексте записки, группируя материал по виду тематики.

Бакалаврская работа выпускника, выполненная с соблюдением изложенных требований к ее объему, структуре и содержанию, допускается кафедрой к защите. После защиты ВКР студенту присваивается квалификация «бакалавр» по направлению 270800.62 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Список литературы

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» от 10.07.1992 N 3266-1 [Электронный ресурс] / <http://www.consultant.ru/popular/edu/> (Консультант плюс).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 270800.62 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство» (ПГС), утвержден Минобразования России 18.01.2010 г. (регистрационный № 54). [Электронный ресурс]. / http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_114845/?frame=1/ (Консультант плюс).

3. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации (утв. приказом Минобрнауки РФ от 25 марта 2003 г. N 1155) [Электронный ресурс] / <http://base.garant.ru/185827/> (Гарант).
4. Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет» [Электронный ресурс] / <http://kubsau.ru/university/docs/ustav.pdf>
5. Методические указания к дипломному проектированию для студентов специальности 290300 «Промышленное и гражданское строительство» очной и заочной форм обучения»: учеб.-метод. пособие / сост. Г.В. Дегтярев [и др.]; – Краснодар: КГАУ, 2003. – 50 с.
6. Молотков, Г.С. Программа итоговой государственной аттестации по специальности 050501.65 «Технология и предпринимательство» квалификация: Учитель технологии и предпринимательства [Электронный ресурс] (учебное электронное издание). – Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Инженерно-технический факультет ; сост. : Г.С. Молотков, И.С. Кислан, В.Е. Попёнова, компьют. обесп. и дизайн: В.Н. Котлов, О.В. Чабан. - 1 DVD. - Абакан : ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2010.
7. Полищук, А.И. Основные этапы подготовки выпускных квалификационных работ бакалавров и магистрантов на кафедре оснований и фундаментов КубГАУ / А.И. Полищук, А.Ю. Маршалка // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №02 (106). – IDA [article ID]: 1061502021. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/02/pdf/21.pdf>
8. Программа итоговой государственной аттестации. Направление подготовки 270800.62 «Строительство», профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство» квалификация: бакалавр [Электронный ресурс]. – Минобрнауки РФ, ГОУ ВПО Тюменский государственный архитектурно-строительный университет. – Тюмень, 2014. // http://www.tgasu.ru/content/page/post-348/_iga_pgs.pdf.

References

1. Zakon Rossijskoj Federacii «Ob obrazovanii» ot 10.07.1992 N 3266-1 [Jelektronnyj resurs] / <http://www.consultant.ru/popular/edu/> (Konsul'tant pljus).
2. Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniju 270800.62 «Stroitel'stvo», profil' podgotovki «Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo» (PGS), utverzhen Minobrazovaniya Rossii 18.01.2010 g. (registracionnyj № 54). [Jelektronnyj resurs]. / http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_114845/?frame=1/ (Konsul'tant pljus).
3. Polozhenie ob itogovoj gosudarstvennoj attestacii vypusknikov vysshih uchebnyh zavedenij Rossijskoj Federacii (utv. prikazom Minobrazovaniya RF ot 25 marta 2003 g. N 1155) [Jelektronnyj resurs] / <http://base.garant.ru/185827/> (Garant).
4. Ustav Federal'nogo gosudarstvennogo bjudzhetnogo obrazovatel'nogo uchrezhdenija vysshego professional'nogo obrazovaniya «Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet» [Jelektronnyj resurs] / <http://kubsau.ru/university/docs/ustav.pdf>
5. Metodicheskie ukazaniya k diplomnomu proektirovaniju dlja studentov special'nosti 290300 «Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo» ochnoj i zaочноj form

- obuchenija»: ucheb.-metod. posobie / sost. G.V. Degtjarev [i dr.]; – - Krasnodar: KGAU, 2003. - 50 s.
6. Molotkov, G.S. Programma itogovoj gosudarstvennoj attestacii po special'nosti 050501.65 «Tehnologija i predprinimatel'stvo» kvalifikacija: Uchitel' tehnologii i predprinimatel'stva [Jelektronnyj resurs] (uchebnoe jelektronnoe izdanie). – Federal'noe agentstvo po obrazovaniju, GOU VPO Hakasskij gosudarstvennyj universitet im. N.F. Katanova, Inzhenerno-tehnicheskij fakul'tet ; sost. : G.S. Molotkov, I.S. Kisljan, V.E. Popjonova, komp'jut. obesp. i dizajn: V.N. Kotlov, O.V. Chaban. - 1 DVD. - Abakan : HGU im. N.F. Katanova, 2010.
 7. Polishhuk, A.I. Osnovnye jetapy podgotovki vypusknyh kvalifikacionnyh rabot bakalavrov i magistrantov na kafedre osnovanij i fundamentov KubGAU / A.I. Polishhuk, A.Ju. Marshalka // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015. – №02 (106). – IDA [article ID]: 1061502021. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/02/pdf/21.pdf>
 8. Programma itogovoj gosudarstvennoj attestacii. Napravlenie podgotovki 270800.62 «Stroitel'stvo», profil' podgotovki «Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo» kvalifikacija: bakalavr [Jelektronnyj resurs]. – Minobrnauki RF, GOU VPO Tjumenskij gosudarstvennyj arhitekturno-stroitel'nyj universitet. – Tjumen', 2014. // http://www.tgasu.ru/content/page/post-348/_iga_pgs.pdf.