

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ  
им. Н.ИСАНОВА**

**Институт строительства и технологий**

**Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор КГУСТА им.Н. Исанова

\_\_\_\_\_ Абдыкалыков А.А.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ПОЛОЖЕНИЕ  
О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавров  
по направлению 750500- Строительство,  
профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»

**Бишкек 2019**

ОДОБРЕНО Ученым Советом ИСиТ КГУСТА им. Н. Исанова

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Директор ИСиТ, к.ф.-м.н., доцент

Ж.Ы. Маматов \_\_\_\_\_

Положение о выпускной квалификационной работе по направлению 750500 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» рассмотрено на заседании УМС ИСиТ КГУСТА им. Н. Исанова.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Председатель УМС ИСиТ, к.т.н., доцент

А.У. Чымыров \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УИУ КГУСТА им. Н. Исанова, к.т.н., доцент

Р.А.Жумабаев \_\_\_\_\_

Составители и разработчики: к.т.н., доцент кафедры «ТВ» Абдылдаева А.М., ст.преподаватель Орозобекова А.Ч.

Данное положение предназначено для подготовки, выполнения и проведения процедуры защиты на выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавров по направлению. 750050 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения.....	4
1.1. Значение выпускной квалификационной работы.....	4
1.2. Цель выполнения квалификационной работы.....	5
1.3. Тематика выпускной квалификационной работы.....	5
1.4. Руководство выпускной квалификационной работой.....	6
1.5. Задание на выпускную квалификационную работу.....	7
2. Структура выпускной квалификационной работы.....	8
3. Общие требования к оформлению выпускной квалификационной работы.....	8
3.1.Текстовые документы, содержащие, в основном, сплошной текст.....	8
3.2. Список источников.....	10
3.3. Графический материал.....	11
4. Порядок представления и защита выпускной квалификационной работы.....	13
4.1. Документы, представляемые к защите выпускной квалификационной работы.....	13
4.2. Защита выпускной квалификационной работы.....	14
4.3. Оценки и критерии.....	15

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Данное Положение составлено применительно к Выпускным квалификационным работам кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» выполняемых студентами направления: «Строительство», профиля –«Теплогазоснабжение и вентиляция».

Основная цель Положения – оказать методическую помощь студентам при выполнении выпускной квалификационной работы (ВКР) и организация проведения процедуры выполнения и защиты ВКР.

ВКР является индивидуальной квалификационной работой и должна быть написана единолично студентом, содержать совокупность результатов и положений инженерного проектирования, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе студента. В ВКР должны быть изложены научно обоснованные технические и/или технологические разработки, имеющие существенное значение для строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

### **1.1. Значение выпускной квалификационной работы**

Обеспечение нормальных микроклиматических условий в помещениях жилых, общественных зданий и зданий промышленного назначения, обеспечение нормального хода технологических процессов в промышленности, обеспечение чистоты атмосферы в помещениях и на рабочих местах — далеко не полный перечень сторон разнообразной деятельности и жизни человека, требующих применения тепловой энергии. Поэтому так остро поставлены вопросы развития техники теплогазоснабжения и вентиляции.

Студентам предстоит подтвердить свое соответствие предъявляемым требованиям к специалисту и решить задачи по совершенствованию существующих и внедрению новых инженерных разработок для отрасли теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирование воздуха, по их проектированию, а также их эксплуатации. В решении поставленных задач ключевое значение имеет выполнение выпускной квалификационной работы. В этой связи темы ВКР должны быть связаны

с реальными задачами, возникающими при разработке инженерного проектирования и должны быть актуальными.

## **1.2. Цель выполнения квалификационной работы**

ВКР является квалификационной работой на заключительном этапе обучения в ВУЗе и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний по профилю с целью дальнейшего применения этих знаний при решении научных, технических, экономических и технологических задач;

- характеризовать, каковы навыки самостоятельного решения организационных, технических и инженерных вопросов, близких по содержанию и форме для предстоящей инженерно-технической деятельности и насколько освоены будущим специалистом со степенью бакалавр;

- выявить уровень подготовленности студентов для самостоятельной работы;

- выявить умение наиболее полно использовать передовые достижения науки и техники, современные методы технического и экономического анализа и обосновывать принимаемые организационные и технические решения.

Таким образом, выполнение ВКР вырабатывает, углубляет и закрепляет навыки ведения самостоятельной исследовательской, инженерной и технологической работы студента в условиях конкурентной среды рынка труда.

## **1.3. Тематика выпускной квалификационной работы**

Тема выпускной квалификационной работы должна соответствовать профилю специализации студента, ее содержание должно быть на современном уровне науки и техники. Тематика ВКР должна вытекать из потребностей экономики и соответствовать профилю технологической деятельности работодателей, на котором студент проходил производственную практику. ВКР должен быть направлен на решение конкретной инженерной задачи, имеющую практическую ценность.

По тематике выпускные квалификационные работы по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» можно разделить на следующие группы:

1. проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений;
2. проектирование теплоснабжения районов городов, зданий и промышленных предприятий;
3. проектирование газоснабжения районов городов, зданий и промышленных предприятий;
4. проектирование котельных;
5. инженерно-техническая оптимизация существующих зданий, сооружений;
6. эксплуатация существующих зданий и сооружений с оптимизацией их технических и экономических параметров;

Тема выпускной квалификационной работы выбирается студентом в соответствии с его знаниями и навыками приобретенными на производственных практиках, т.е. студент предлагает свою тему, в решении которой он заинтересован. Необходимо стремиться к выполнению принципиально новых работ, основанных на идеях и принципах, соответствующих современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологий. Разработка малоисследованной темы сопровождается сложностями, но такая работа является наиболее перспективной, заканчивается новым результатом и, как правило, высоко оценивается государственной аттестационной комиссией (ГАК).

#### **1.4. Руководство выпускной квалификационной работой**

В соответствии с выбранной темой заведующий кафедрой назначает руководителя ВКР. Тема и руководитель выпускной квалификационной работы утверждаются приказом ректора КГУСТА по представлению заведующего кафедрой.

В течение первой недели выполнения ВКР руководитель разрабатывает календарный график работы на весь период выполнения квалификационной работы с указанием очередности, сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов работы. Ответственность за выполнение этого графика несет студент. Руководитель рекомендует необходимую литературу, web-источники, справочные и норматив-

ные материалы и, другие источники по теме, помогает в разработке методики проведения исследований.

В течение всего периода выполнения ВКР руководитель проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации, на которых студент докладывает о выполненной работе. На основании данных о выполнении работы (по частям и в целом) руководитель ведет мониторинг готовности ВКР. Студент обязан регулярно посещать назначенные консультации. При пропуске студентом консультаций и при значительном отставании его работы от графика выпускающая кафедра принимает по отношению к студенту соответствующие дисциплинарные меры.

По окончании всей работы руководитель оценивает ВКР как в целом, так и по частям и разделам:

1. Введение.
2. Основная часть.
3. Режимы эксплуатации и регулирования.
3. Охрана окружающей среды.
4. Техничко-экономические показатели.
5. Заключение, практические рекомендации.

Далее руководитель определяет его готовность к защите и представляет письменный отзыв с оценкой характеристик работы и ее практической ценности.

Консультанты по охране окружающей среды и экономике назначаются из числа преподавателей соответствующих кафедр. Студент обязан в первые недели выполнения ВКР получить задания по экономическим аспектам работы, которые выполняются параллельно с выполнением других разделов ВКР. Консультанты оценивают в соответствующих разделах выполненную студентом работу и утверждают их формальной резолюцией в специальном бланке подписей на последнем этапе выполнения квалификационной работы.

### **1.5. Задание на выпускную квалификационную работу**

В соответствии с темой ВКР руководитель выдает студенту задание на выполнение работы. В задании указывают тему ВКР, исходные данные для выполнения работы, перечень разделов и глав текста работы, перечень обязательных демонстрационных и визуальных материалов, фамилии консультантов по отдельным разделам и главам, календарный график работы над выполнением ВКР и срок представления его на кафедру для заключения о допуске к защите. Задание и титульный лист (бланк подписей) со всеми необходимыми подписями (руководителя, консультантов и студента) утверждается заведующим кафедрой. Название темы ВКР, указанное в задании и на титульном листе ВКР утверждается приказом ректора КГУСТА. Произвольное изменение темы не допускается.

## **2. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа состоит графической части и пояснительной записки.

Пояснительная записка ВКР должна содержать в указанной ниже последовательности следующее:

- **титульный лист;**
- **задание на выполнение ВКР;**
- **содержание с указанием страниц;**
- **введение;**
- **главы и разделы пояснительной записки ВКР;**
- **заключение;**
- **список литературы.**

## **3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР**

**3.1. Текстовые документы, содержащие, в основном, сплошной текст (пояснительная записка)**

Текст ВКР (пояснительная записка) выполняется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 следующим способом:

- с использованием приложения Word продукта Microsoft Office;



- шрифт Times New Roman;
- размер шрифта 14;
- междустрочный интервал 1,5;
- поля: слева – 3 см, сверху и снизу – 2 см, справа – 1,5 см;
- формулы, иллюстрации, рисунки, графики, карты и т.п. следует производить с помощью соответствующих программных приложений;
- нумерация страниц, глав, разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, приложений дается арабскими цифрами без знака №;
- нумерация страниц ВКР должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Первой страницей ВКР является титульный лист, на титульном листе номер страницы не указывается, на последующих листах номер проставляется в середине нижнего поля страницы без точки в конце;
- иллюстрации (фотографии, схемы, рисунки, графики, карты) и таблицы следует располагать в тексте работы непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице;
- иллюстрации обозначают словом «Рис.» и нумеруют последовательно в **пределах** главы, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях. Номер иллюстрации должен состоять из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рис. 1.2.» (второй рисунок первой главы). Номер иллюстрации, ее название и поясняющие подписи помещают последовательно под иллюстрацией;
- таблицы нумеруют последовательно (за исключением таблиц, приведенных в приложениях) в **пределах** главы. Номер таблицы должен состоять из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Например, «Таблица 1.2» (вторая таблица первой главы);
- формулы в тексте ВКР нумеруют в **пределах** главы и порядкового номера формулы в главе, разделенных точкой. Номера формул пишут у правого поля листа на уровне формулы в круглых скобках, например, «(3.1)» (первая формула третьей главы);

- пояснение значений символов и числовых коэффициентов формул следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки, первую строку объяснения начинают со слов «где» без двоеточия;
- при ссылках в тексте на источники следует указывать порядковый номер по списку источников, после упоминания о нем или после цитаты из него, выделенный квадратными скобками. Допускается ссылка с применением надстраничные примечания с обязательным применением знака «звездочка» (\*), при множественных ссылках, количество звездочек соответствует количеству и порядковому номеру ссылок;
- ссылки на иллюстрации, формулы и таблицы пояснительной записки указывают их порядковым номером или следует указывать сокращенное слово «смотри», например, «см. табл. 1.3» (смотри таблицу 1.3);

### **3.2. Список источников**

Список использованных источников располагается в конце текста ВКР перед приложениями, его включают в содержание. В список источников включается литература, на которую есть ссылки в тексте, и располагается в порядке появления в тексте или в алфавитном порядке. Также в списке источников необходимо указывать URL-ссылки на web-ресурсы, которые были использованы при выполнении ВКР, при этом желательно ссылаться на полный URL-адрес ресурса, где сгенерирована соответствующая информация, например, правильной будет ссылка: <http://kg.akipress.org/news:617829>

#### **Сведения о книгах содержат:**

- ФИО автора (или авторов). Если авторов трое или меньше, то их записывают перед названием книги. В случае, если авторов четверо, то их всех записывают после названия книги через косую черту. Если авторов больше, чем четверо, то после названия книги через косую черту записывают первых троих и пишут «и др.»;

-название книги;

-место издания книги. Место издания пишется всегда полностью, кроме города Бишкек (Б);

-издательство и год издания;

-объем книги в страницах либо конкретные страницы из нее;

**Сведения о статьях из периодического журнала содержат:**

-название статьи;

-ФИО автора (или авторов). Если авторов не больше четырех, то их записывают всех после названия через косую черту. Если авторов больше четырех, то после названия через косую черту записывают первых троих и пишут «и др.»;

-наименование издания;

-наименование серии, если есть;

-год выпуска;

-номер тома;

-номер издания;

-номера страниц, на которых помещена статья.

**Сведения о проектной и технической документации:**

-заглавие;

-вид документа;

-организация, выпустившая документ;

-город;

-год выпуска.

### **3.3. Графический материал**

В задании указывают перечень графического материала, прилагаемого к тексту ВКР. Графический материал состоит и выводится (печатается) на отдельных листах демонстрационных плакатов, выполненных в формате **A1** при помощи **AutoCAD** на которых изображаются структурные и принципиальные фигуры, рисунки, схемы, графики, диаграммы, таблицы, конструктивные элементы, планы, разрезы, сечения, узлы т.д. Количество обязательных графических плакатов – **не**

менее 6 и не более 10. Графическое изображение должно занимать не менее 75 % поверхности листа.

### **3.3.1. Перечень рекомендуемой графической части**

#### **Основная часть:**

1. Ситуационный план местности строительства с инженерно-геологическими и климатическими характеристиками
2. Генеральный план
3. Планы подвала, этажей с разводкой системой отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, газоснабжения
4. Планы котельных с размещением оборудования
5. Аксонометрические схемы
6. Схемы, узлы

#### **Раздел по технологии строительно-монтажных работ:**

1. Строительный генеральный план
2. Технологическая карта на монтаж и установку

#### **Экономический раздел:**

1. Техничко-экономические показатели

Каждый лист из Графического материала подписывается студентом, руководителем и консультантами и, утверждается заведующим кафедрой на соответствующих угловых штампах каждого графического листа.

После процедуры защиты ВКР, текст работы (пояснительная записка) и графические материалы (листы формата А 1) сдаются в архив КГУСТА.

Также, текст ВКР и графический материал в электронном формате архивируются на серверах кафедры ТВ с целью более эффективной работы по противодействию некорректному заимствованию интеллектуальной собственности (антиплагиат). Лучшие работы и работы высоко оцененные государственной аттестационной комиссией могут быть приняты к участию в конкурсах лучших ВКР и могут быть вывешены на официальном сайте КГУСТА.

## 4. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

### 4.1. Документы, представляемые к защите ВКР

После проверки и одобрения ВКР в следующих частях/разделах/главах. Руководитель подписывает его, тем самым он несет функциональную ответственность за содержание ВКР и, дает свой письменный отзыв, характеризуя в нем ВКР в целом, подготовленность и работу студента в период выполнения работы, ее практическую ценность.

Подписанные студентом и руководителем текст ВКР и графические материалы проходят формальную экспертизу на соответствие правилам оформления у «формального эксперта» (нормоконтроль), который ставит свою подпись на представленных материалах (как правило секретарь ГАК или зав. кафедрой).

Далее материалы проходят на подпись консультантам по экономике, где консультанты утверждают соответствующие разделы и главы, касающиеся указанных вопросов на титульном листе – специальном бланке подписей.

Перед утверждением материалов ВКР, заведующий выпускающей кафедры направляет материалы ВКР на независимое внешнее рецензирование к заблаговременно распределенным рецензентам.

Заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите ВКР, ставя свою подпись на титульном листе и на графических листах не позднее, чем **за три рабочих дня** до начала работы ГАК.

В случае если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры. Протокол с решением заседания кафедры через директора института представляется на утверждение ректору КГУСТА.

В государственную аттестационную комиссию до начала защиты представляются следующие документы:

- учебную карту студента;
- зачетную книжку с отметками о выполнении студентом учебного плана и полученными им экзаменационными оценками за весь период обучения;

- отзыв руководителя на ВКР;
- рецензию независимого и компетентного рецензента;
- текст ВКР и графические листы.

Все материалы ВКР, необходимые для защиты, студент приносит на заседание ГАК в день защиты квалификационной работы.

#### **4.2. Защита выпускной квалификационной работы**

Для приема и защиты ВКР, сроком на два учебных года организуется Государственная аттестационная комиссия (ГАК), в составе председателя, секретаря и нескольких членов из числа специалистов выпускающей кафедры и внешних/независимых экспертов из компаний работодателей. Списочный состав ГАК утверждается министром образования и науки Кыргызской Республики по представлению ректора КГУСТА.

Председателем комиссии назначается лицо, из числа наиболее крупных специалистов из реального сектора экономики (производства) или ученых, по представлению заведующего выпускающей кафедры.

Заседание ГАК имеет юридическую силу и может состояться при наличии кворума, который составляет 2/3 из утвержденного списочного состава ГАК. При отсутствии кворума заседание ГАК не может считаться правомочным.

Расписание работы ГАК доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до начала защиты ВКР. Продолжительность заседаний ГАК не должна превышать 6 часов в день. Очередность защиты устанавливается заведующим кафедрой. Продолжительность защиты одной ВКР, как правило, не должна превышать 20 минут (доклад соискателя и прения сторон).

К **публичной** защите на заседании ГАК студент должен подготовить доклад (на 5–10 минут), в котором излагаются основное содержание работы и демонстрационный материал.

В процессе доклада студент должен пользоваться демонстрационным материалом и придерживаться установленных регламентом времени.

После окончания доклада члены ГАК и присутствующие на публичной защите приступают к прениям, где задают студенту вопросы, как непосредственно относящиеся к теме ВКР, так и по программе подготовки бакалавра по направлению «Строительство». Ответы на вопросы соискателю следует давать по существу, краткие, но исчерпывающие.

### 4.3. Оценки и критерии

После заслушивания всех докладов ВКР, намеченных к защите в указанный день, члены ГАК на своем заседании большинством голосов принимают решения об оценках по результатам защиты ВКР. Оценки объявляются студентам в тот же день после заполнения протоколов.

Студенту, защитившему ВКР, решением ГАК присваивается квалификация согласно профилю и направлению обучения.

В случае если защита ВКР признается неудовлетворительной, ГАК устанавливает, может ли студент через один год представить к повторной защите ту же квалификационную работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, которая устанавливается кафедрой. Студентам, не защитившим ВКР по объективным и независимым от их волеизъявления причинам, ректором университета может быть удлинен срок обучения до следующего периода работы ГАК без их исключения из КГУСТА, но не более одного года.

Государственная аттестационная комиссия выставляет каждому студенту, защитившему ВКР оценки согласно следующей форме:

<b>Оценка</b>	<b>Расшифровка оценки</b>	<b>Баллы</b>
<b>A</b>	Эң жакшы (отлично)	87-100
<b>B</b>	Жакшы (хорошо)	73-87
<b>C</b>	Канааттандырарлык (удовлетворительно)	60-72
<b>D</b>	Канааттандырарлык эмес (неудовлетворительно)	50-59
<b>F</b>	Эң канааттандырарлык эмес (посредственно)	1-50

При этом ГАК выставляет только оценки (А), (В), (С). Студент, получивший неудовлетворительную (D) или посредственную (F) оценку считается не защитившим ВКР.

При оценке ВКР члены ГАК руководствуются следующими критериями:

### Критерии оценок ВКР

№	Критерии	Баллы
1	Актуальность темы, выполненной ВКР	0-10
2	Наличие в ВКР творческих элементов и оригинальных авторских решений	0-10
3	Глубина и методический уровень научно-исследовательской части	0-10
4	Степень использования современной и иностранной литературы	0-10
5	Применение математических методов и информационных технологий	0-10
6	Качество оформления основного текста ВКР	0-10
7	Качество визуализации ВКР (графических материалов)	0-10
8	Качество доклада	0-10
9	Ответы на вопросы членов ГАК	0-10
10	Отзыв руководителя и рецензента	0-10



