

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»



Утверждаю

Первый проректор

Саткыналиев Т.Т.

(подпись)

« 22 » 12 2016 г.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ УКАЗАНИЕ

по подготовке и защите выпускной квалификационной работы

*Уровень основной образовательной программы*

**Бакалавриат**

*Направление подготовки* 750500 - Строительство

*Профиль* Водоснабжение и водоотведение

г. Бишкек 2016

УДК 628 023

Рецензент: Директор ИЭЭС к.т.н., доцент Каримов Т.Х.

Методическое указание  
к выполнению выпускных квалификационных работ студентов направления  
«Строительство»  
профиль «Водоснабжение и водоотведение»  
/ Абдылдабеков К.Т., Осмонов Ж.И., Кочорбаева З.Б., Орозахунова С.К. / –  
Бишкек: Издательство «Авангард», КГУСТА 2016. – 35 с.

Приведены основные требования к выпускной квалификационной работе: объему, составу, правилам оформления пояснительной записки и чертежей. Даны рекомендации по выполнению отдельных разделов работы.

Предназначено для студентов 4-го курса направления 750500 «Строительство» профиль «Водоснабжение и водоотведение» дневной и дистанционной формы обучения.

© Абдылдабеков К.Т., Осмонов Ж.И.,  
Кочорбаева З.Б. Орозахунова С.К.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>1. Общие положения</b> .....	4
1.1. Цели и задачи выпускной квалификационной работы .....	4
1.2. Этапы выполнения работы .....	5
<b>2. Требования к содержанию выпускной квалификационной работы бакалавра</b> .....	6
<b>3. Структура квалификационной работы</b> .....	8
<b>4. Правила оформления квалификационной работы</b> .....	11
4.1. Изложение текста .....	11
4.2. Вопросы нумерации .....	13
4.3. Формулы и единицы физических величин .....	14
4.4. Иллюстрации (Графический материал) .....	16
4.5. Таблицы .....	16
4.6. Оформление графической части, выносимой на защиту .....	17
<b>5. Организация выполнения и защиты квалификационной работы</b> .....	20
5.1. Контроль хода выполнения работы .....	20
5.2. Отзыв руководителя .....	21
5.3. Рецензирование работы .....	22
5.4. Подготовка к защите и защита работы .....	22
<b>Библиографический список</b> .....	24
Приложение А .....	25
Приложение Б .....	26
Приложение В .....	27
Приложение Г .....	28
Приложения Д .....	29
Приложения Е .....	30
Приложения И .....	31

## **ВВЕДЕНИЕ**

Разработка выпускной квалификационной работы является завершающим этапом обучения студентов в ВУЗе, по результатам защиты которой Государственная аттестационная комиссия (ГАК) принимает решение о квалификации специалиста. В ходе работы над проектом студент должен в полном объеме проявить полученные за период обучения профессиональные знания и практические навыки.

Выпускная квалификационная работа состоит из различных разделов, которые охватывают основные курсы программы обучения, ранее закрепленные лабораторными работами, рефератами, курсовыми проектами.

Для успешного выполнения выпускной работы студент на преддипломной практике должен собрать и проанализировать исходный материал, ознакомиться с дополнительной технической литературой. Поощряется использование реальных данных по конкретному действующему и проектируемому объекту водоснабжения и водоотведения.

Работа над проектом должна быть постоянной и ритмичной, чему способствует правильно составленный руководителем график. Студенту предоставляется возможность применить в проекте оригинальные технологии, новое оборудование, что в типовых курсовых проектах часто невозможно.

Работа студента над проектом должна быть самостоятельной, а роль консультантов и руководителей заключается в общей оценке правильности принятых решений и расчетов, соответствия объема и содержания проекта заданию. Студент лично отвечает за достоверность расчетов, правильность принятых решений и должен убедить в этом ГАК.

Настоящее методическое пособие должно помочь выпускнику в формировании структуры, объема, а также оформлении пояснительной записки и графической части проекта.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение выпускной квалификационной работы являются заключительным этапом полного высшего профессионального образования по направлению: 750500 - Водоснабжение и водоотведение, в ходе которого осуществляются систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний студента по выбранной им специальности. **Основная цель** выпускной квалификационной работы состоит в демонстрации способности студента самостоятельно решать практические задачи по выбранному профилю на основе полученных знаний.

### 1.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа является завершающим этапом подготовки бакалавра по направлению 750500 – «Водоснабжение и водоотведение», ее выполнение направлено на достижение следующих целей и задач:[1]

-оценка уровня сформированности и успешности освоения компетенций, предусмотренных ФГОС и ООП направления подготовки 750500 – «Водоснабжение и водоотведение» (бакалавриат);

-демонстрация уровня профессиональной подготовки по соответствующему профилю подготовки;

-оценка уровня готовности выпускника к профессиональной деятельности.

**-знать:**

-содержание базовых и вариативных дисциплин;

-проблематику выбранной темы выпускной квалификационной работы;

-методы и приемы поиска информации в области водоснабжения и водоотведения

**-уметь:**

-сформулировать актуальность тематики ВКР;

-анализировать природно-климатические условия района проектирования, источники загрязнения и средства защиты окружающей природной среды;

-разрабатывать конкретные технические решения в области комплексного использования и охраны водных ресурсов;

-разрабатывать технико - экономическое обоснование принятых решений;

-сформулировать выводы, научную новизну и практическую ценность полученных результатов;

-донести полученные новые знания ГЭК;

**-владеть:**

-методами, способами и технологиями изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации объектов водоснабжения и водоотведения

-правилами оформления выпускной квалификационной работы.

## **1.2 Этапы выполнения работы**

Подготовка выпускной квалификационной работы бакалавра состоит из следующих этапов:[2]

а) подготовка материалов для написания ВКР;

б) содержательная работа над материалами ВКР и над их логическим единством,

в) работа по организации, оформлению и защите бакалаврской работы.

Процесс работы над ВКР можно представить рядом последовательных этапов:

1. формулировка темы ВКР (выполняется совместно с руководителем);

2. сбор информации об объекте проектирования во время прохождения преддипломной практики;

3. предварительная проработка материалов, полученных на объекте проектирования, а также нормативно-технической литературы с целью получения полного представления о соответствии реального положения дел на объекте проектирования современным требованиям, основного содержания глав и перечня графических листов;

4. составление плана глав пояснительной записки, аннотации и перечня графического материала;

5. разработка основной части выпускной квалификационной работы, в том числе разработка вместе с консультантами мероприятий по различным аспектам безопасности и условиям труда с целью устранения обнаруженных на объекте проектирования недостатков; обсуждение с соответствующим консультантом и руководителем ВКР содержания экономической части;

6. ВКР в черновом виде руководителю;

7. корректировка, редактирование и оформление материалов пояснительной записки бакалаврской работы, как документа, а также графических листов в соответствии с требованиями ЕСКД;

8. подготовка и предварительная защита выпускной квалификационной работы перед комиссией кафедры;

9. подготовка к защите на заседании ГЭК;

10. защита ВКР.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА**

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченную разработку, в которой решается одна из актуальных задач в области инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Общим требованием к квалификационной работе являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключаящих неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов.

При выполнении работы выпускник должен использовать современную законодательную и нормативно-техническую базу, современные компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, программные продукты в области комплексного использования и охраны водных ресурсов.

Целью ВКР является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных по:

- контролю состояния природных водных объектов;
- проектированию систем водоснабжения для хозяйственно-питьевых, технологических и сельскохозяйственных нужд;
- проектированию станций очистки коммунальных и производственных сточных вод;
- проектированию насосных станций для систем водоснабжения; - проектированию инженерных водоочистных сооружений;
- проектированию мелиоративных насосных станций.

Выпускная квалификационная работа - это законченная разработка, выполненная на базе:

- теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентом в течение всего периода обучения в ВУЗе;
- курсового проектирования;
- прохождения производственных практик.

Тематика квалификационных работ определяется специальной подготовкой студента по профилю выпускающей кафедры и должна соответствовать перспективным направлениям развития науки и техники.

Студентам предоставляется право выбора темы квалификационной работы. При выборе темы квалификационной работы студент может руководствоваться собственными научными интересами, ее актуальностью, интересами предприятия, на базе которого выполняется работа. Темы квалификационных работ и их руководители утверждаются распоряжением декана по представлению заведующего кафедрой.

Студент может предложить свою тему квалификационной работы. В этом случае он должен обратиться к заведующему кафедрой с письменным заявлением, в котором обосновывается целесообразность работы. При положительном решении вопроса тема квалификационной работы включается в перечень тем кафедры.

В названии темы ВКР должны найти отражение:



- наименование решаемой задачи (проблемы);
- метод или способ решения задачи (проблемы);
- наименование населенного пункта, предприятия (организации), для которой решается данная задача (проблема).

При выполнении ВКР должны быть реализованы следующие основные требования:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- формулировка научной новизны и практической значимости работы;
- анализ текущего состояния дел;
- разработка конкретных технических и технологических мероприятий, направленных на существенное улучшение положения дел в области водоснабжения и водоотведения;
- разработка технико-экономически обоснованных решений;

### **3. СТРУКТУРА КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и графической части, объем и содержание которых, определяются заданием на дипломный проект.

ВКР включает следующие элементы и разделы:

- титульный лист;
- задание;
- оглавление с нумерацией всех разделов и подразделов с указанием страниц начала разделов и подразделов;
- введение;
- основная часть;
- заключение или выводы по результатам работы;
- библиографический список;
- приложения;
- графическая часть.

**Титульный лист** является первой страницей выпускной квалификационной работы бакалавра, (приложение А), на котором приводят название работы, фамилии и инициалы исполнителя работы, должности, ученые степени, и звания руководителя и консультантов по разделам;

**Задание** на выполнение итоговой квалификационной работы. (приложение Б).

Титульный лист и задание утвержденного образца должны быть полностью оформлены и подписаны студентом, руководителем ВКР, заведующим выпускающей кафедры, а также консультантами с указанием относящихся к ним разделов.

**Название темы ВКР** на титульном листе и на листе задания должны полностью совпадать с названием темы, указанной в приказе ректора ВУЗа.

В **оглавлении** последовательно перечисляются заголовки разделов (глав), подразделов (параграфов) как основной части работы, так и приложения с указанием номеров страниц, на которых размещены эти заголовки. Разделы нумеруются арабскими цифрами, подразделы – двойной нумерацией через точку, содержащей указание номера раздела и номера подраздела (например, 2.3 Третий параграф второй главы).

**Введение** предшествует основному содержанию записки, оно помогает уяснить цель и значение выполненного исследования. Во введении кратко формулируются необходимость и актуальность разработки (изучения) данной темы, ее теоретическое и практическое значение, а также состояние разрабатываемой темы, к какой области науки и техники относится выполненная работа, формулируются задачи, требующие решения в рамках работы. Поэтому к написанию введения необходимо подходить со всей серьезностью, тщательно отбирая и логически выстраивая приведенный материал.

Рекомендуемый объем введения - 1-2 страницы

**Основная часть** (работы) должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты.

Количество разделов основной части устанавливает руководитель В качестве примера основная часть должна содержать:

- раздел выбора направления квалификационной работы, включающий обоснование выбора, методы решения задач, их сравнительную оценку. Это теоретический раздел квалификационной работы и дает теоретическое обоснование выбранной проблемы исследования и выполняется на основании литературных источников. Здесь представить анализ использованной литературы и предлагается своя точка зрения по проблеме исследования, делаются выводы по актуальности темы;

-аналитический раздел посвящается анализу собранной статистической информации по проблеме исследования. Результаты анализа представляются в виде таблиц, диаграмм, графиков. Возможно использование компьютерной графики и разработки текстов программ анализа. Программное обеспечение может быть представлено в приложении.

По аналитическому разделу представляются выводы (в конце раздела);

- раздел, рассматривающий вопросы, связанные с темой исследования, в котором анализируется объект исследования и предлагаются свои решения, исходя из результатов первых двух разделов.

Разделы экономики и безопасности жизнедеятельности рассматривают вопросы согласно заданию на квалификационную работу по этим разделам. Каждый из этих разделов по объёму должен составлять не более 5-7 страниц.

В **заключении** работы дается авторская оценка проведенного исследования с точки зрения соответствия полученных результатов поставленной задаче и кратко формулируются выводы по результатам исследования.

В Библиографический список включаются все использованные источники информации: публикации, государственные стандарты, отчеты по НИР и др. Примеры библиографического описания документов в соответствии с ГОСТами, действующими с 01.07.04, можно найти по INTERNET-адресу [http://www.lib.unn.ru/src/primer\\_bibl04.doc](http://www.lib.unn.ru/src/primer_bibl04.doc).(приложениеД)

В *приложения* выносятся вспомогательные материалы - таблицы, тексты программ и т.д. Все приложения должны иметь порядковые номера: Приложение 1, Приложение 2 и иметь содержательный заголовок.

## **ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **4.1 Изложение текста**

Текст квалификационной работы (пояснительной записки) должен быть кратким, чётким и не допускать различных толкований, и представляются на белой бумаге формата А 4 (210x297 мм).[3]

Объем расчетно-пояснительной записки не должен превышать 80 страниц текста без учета Приложения, набранных в текстовом редакторе Microsoft Word, шрифт – 14 кегля, Times New Roman, абзац – 1,25, межстрочный интервал –полуторный. Выравнивание текста по ширине, допускается перенос слов (за исключением заголовков глав и разделов, названий таблиц и рисунков). Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Все материалы в тексте МД помещаются только на одной стороне листа.

При изложении обязательных требований должны применяться слова «должно», «следует», «необходимо», «требуется», «не допускается», «запрещается», «не следует».

Изложение текста приводится в безличной форме. Например: «...значение коэффициента принято ...», или «принимается».

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, техницизм, профессионализм;

- 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;

-сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, например м, с, следует писать « 1 м, 1 с или метр, секунда» за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин ( следует писать слово «минус»);

- применять знак «Φ» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельного отклонения диаметра на чертежах, помещённых в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «Φ»;

- применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≠ (не равно), а также знака № (номер), % (процент);

- применять индексы стандартов без регистрирующего номера, например- ГОСТ. Необходимо писать- ГОСТ 2.316;

- в тексте следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименование и обозначение, установленные в ГОСТ 8.417;

- если в тексте документа приводится диапазон числовых значений физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается, после последнего числового значения диапазона.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещённых в таблицах, выполненных машинописным способом.[3]

Интервалы чисел в тексте записывают со словами "от" и "до" (имея в виду "От и до ... включительно"), если после чисел указана единица

физической величины или числа представляют безразмерные коэффициенты, или через тире, если числа представляют порядковые номера.

## **4.2 Вопросы нумерации**

Страницы квалификационной работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.[4]

Титульный лист, задание включают в общую нумерацию страниц квалификационной работы, номера страниц на них не проставляются.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, и распечатки с ЭВМ включают в общую нумерацию страниц.

Разделы, подразделы, пункты, подпункты основной части квалификационной работы нумеруют арабскими цифрами.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей квалификационной работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Заголовок раздела печатается прописными буквами с абзацного отступа без точки в конце, не подчёркивая. Каждый раздел начинают печатать с нового листа. Ниже заголовка раздела должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если раздел делится на подразделы, то не должно быть текста между ними.

Подразделы нумеруются в пределах раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела разделённых точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Заголовки подразделов следует начинать печатать с абзацного отступа с прописной буквы в разрядку (1,1 пункт), не подчёркивая, без точки в конце. Выше и ниже заголовка подраздела должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого подраздела. Номер пункта включает номер раздела и порядковый номер

подраздела и пункта, разделённых точкой, в конце номера пункта точка не ставится, например, 1.1.1, 1.1.2 и печатается с абзацного отступа. Пункт может иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, с абзацного отступа. Свободная строка между заголовком пункта и последующего текста не оставляется.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовками структурных элементов и последующим текстом, наименованием разделов основной части и последующим текстом, должно быть один интервал (одна свободная строка).

Если раздел или подраздел имеет только один пункт или пункт имеет один подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

### **4.3 Формулы и единицы физических величин**

Формулы пишутся отдельной строкой, 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 (если в этом есть необходимость). Буквенные обозначения дают в той же последовательности, в которой они приведены в формуле.

При ссылке на формулу указывается ее полный номер в круглых скобках, например, ... в формуле (1) .

Формулы нумеруются сквозной нумерацией в пределах всей квалификационной работы арабскими цифрами. При этом номер формулы указывают в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают – (1).

Формулы, помещённые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения

с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1).

В формулах в качестве символов физических величин следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле.

Первая строка пояснения должна начинаться с абзацного отступа со слова "где" без двоеточия после него. Знаки "-" (тире) располагаются на одной вертикальной линии.

Пример - Плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляют по формуле

$$\rho = m / v , \quad (1)$$

где  $m$  - масса образца, кг;

$v$  - объём образца, м<sup>3</sup>.

Если формула не помещается в строку, то часть ее переносят на другую строку только на математическом знаке основной строки, обязательно повторяя знак во второй строке. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак "х". При написании формул не допускаются разрывные линии. В многострочной формуле номер формулы ставится против последней строки.

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание "должно быть не более (не менее)", приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований, следует применять словосочетание "не должно быть более (менее)".

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы).



Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения.

#### **4.4 Иллюстрации (Графический материал)**

Все иллюстрации (графики, чертежи, схемы, фотографии) размещают сразу после первой ссылки на них и обозначаются словом «Рисунок».

Иллюстрации сопровождаются:[5]

- номером рисунка и наименованием. Слово «Рисунок 1» и его наименование располагают посередине строки (под рисунком),
- поясняющими надписями (при необходимости), раскрывающими суть иллюстрации и детали содержания (подрисовочный текст). Они размещаются над словом рисунок и наименованием иллюстрации.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах квалификационной работы, за исключением приложений.

#### **4.5 Таблицы**

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу слева, справа и снизу ограничивают линиями.

Название таблицы, при его наличии, должно отражать её содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с её номером через тире. При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Каждая таблица должна иметь порядковый номер в пределах всей квалификационной работы. В левом верхнем углу таблицы помещают надпись «Таблица 1 – Наименование». При переносе части таблицы на другую страницу пишут «Продолжение», указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1.».

На все таблицы должна быть ссылка. При ссылке следует писать слово «таблица 1» с указанием её номера. Таблица помещается после первого

упоминания о ней в тексте так, чтобы её можно было читать без поворота листа или с поворотом по часовой стрелке. Графа № п/п в таблицы не включается.

Для облегчения ссылок по тексту в таблицах допускается нумерация граф. В заголовках таблиц недопустимы нестандартные сокращения. В названиях граф надписи пишут в именительном падеже, единственном числе.

Допускается применять в таблице размер шрифта меньший, чем в тексте.

#### **4.6 Оформление графической части, выносимой на защиту**

Графическая часть дипломного проекта выполняется с соблюдением стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД, ГОСТ 2.), Единой системы технологической документации (ЕСТД, ГОСТ 3.), Системы проектной документации для строительства (СПДС, ГОСТ 21.), Единой системы программной документации (ЕСПД, ГОСТ 19.) и других нормативных документов, устанавливающих требования к выполнению конкретной документации.[6]

Графическая часть выполняется на одной стороне чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301. формата А1 – размер листа (594 x 841) мм, А2 – (420 x 594) мм. В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.[7]

В правом нижнем углу каждого листа графического материала квалификационной работы ставятся подписи дипломника и руководителя, (приложение Е).

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД ГОСТ 2. 302.[8]. Масштабы, ГОСТ 2.303.[9]. Линии, ГОСТ 2.304.[10]. Шрифты, ГОСТ 2.305.[11]. Изображения – виды, разрезы, сечения и т. д.

Графическая часть ВКР должна включать:

**- по водоснабжению:**

1. Генплан населенного пункта, промышленного объекта или комплекса с указанием источника водоснабжения и основных площадок сооружений водопровода.

2. Водозаборные сооружения – поверхностный или подземный источник.

3. Водоочистные сооружения: на листе размещаются технологические схемы очистки природной воды, обработки промывных и сбросных вод, высотные схемы по исходной и промывной воде, генплан очистных сооружений, где кроме основных сооружений (отстойники, здание фильтров и т.д.), наносятся - склады реагентов, песковая площадка, материальные склады, административный корпус, мастерские, гараж, сооружения обработки промывных вод и др.; дается какой-либо блок водоочистных сооружений: фильтров, отстойников, реагентного хозяйства со всеми коммуникациями и необходимым оборудованием (планы и разрезы).

Включение вспомогательных и подсобных помещений в чертежи обязательно. Рекомендуется приводить рабочие чертежи элементов сооружений станции.

4. Насосная станция II-го подъема. Чертеж включает основное и вспомогательное оборудование, вспомогательные и бытовые помещения (план, продольные и поперечные разрезы). Приводится спецификация оборудования и экспликация.

5. Санитарно - техническое оборудование зданий или Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. В состав чертежа входит: СТОЗ - план подвала и типового этажа, аксонометрические схемы В1, Т3 и К1. Автоматика - принципиальные схемы включений и отключений насосного оборудования водозаборного сооружения.

6. Показателями экономического эффекта относятся: годовая экономия на себестоимости производства продукции (эксплуатационных или производственных затрат) и годовой экономический эффект (экономия на приведенных затратах). Кроме того, по вариантам, требующим дополнительных капитальных вложений, рассчитывают коэффициент

сравнительной эффективности капитальных вложений и определяют срок их окупаемости за счет полученной экономии на себестоимости продукции (эксплуатационных или производственных затратах).

7. Экология. При проектировании должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды

8. Безопасность жизнедеятельности. Размещение и устройство водопроводных и канализационных сооружений и сетей, производственных, вспомогательных зданий и помещений должны соответствовать строительным нормам и правилам и обеспечивать безопасность труда работников как в обычных условиях, так и при аварийных ситуациях.

***по водоотведению:***

1. Генплан населенного пункта, промышленного объекта или комплекса с указанием основных площадок сооружений системы водоотведения и места выпуска очищенных сточных вод.

2. Профиль главного коллектора.

3. Канализационная насосная станция.

4. Генплан очистных сооружений.

5. «Санитарно-техническое оборудование зданий» или «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения». В состав чертежа входит: СТОЗ - план подвала и типового этажа, аксонометрические схемы В1, ТЗ и К1. Автоматика - принципиальные схемы включений и отключений насосного оборудования водозаборного сооружения.

6. Показателями экономического эффекта относятся: годовая экономия на себестоимости производства продукции (эксплуатационных или производственных затрат) и годовой экономический эффект (экономия на приведенных затратах). Кроме того, по вариантам, требующим дополнительных капитальных вложений, рассчитывают коэффициент сравнительной эффективности капитальных вложений и определяют срок их

окупаемости за счет полученной экономии на себестоимости продукции (эксплуатационных или производственных затратах).

7. Экология. При проектировании должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды..

8. Безопасность жизнедеятельности. Размещение и устройство водопроводных и канализационных сооружений и сетей, производственных, вспомогательных зданий и помещений должны соответствовать строительным нормам и правилам и обеспечивать безопасность труда работников как в обычных условиях, так и при аварийных ситуациях.

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **5.1 Контроль хода выполнения работы**

Работа над выпускной квалификационной работой выполняется студентом, как правило, непосредственно в вузе с представлением ему определенного места в аудитории для дипломного проектирования.

Перед началом выполнения выпускной квалификационной работы студент должен разработать календарный график работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов и после одобрения графика руководителем представить его на утверждение заведующему выпускающей кафедрой.

Декан факультета устанавливает сроки периодического отчета студентов по выполнению выпускной квалификационной работой. В установленные деканом сроки студент отчитывается перед руководителем и заведующим кафедрой, которые фиксируют степень готовности проекта (работы) и сообщают об этом декану факультета.

За принятые в выпускной квалификационной работе решения, правильность всех данных и сделанные выводы отвечает студент - автор выпускной квалификационной работы.

## **5.2 Отзыв руководителя**

Законченная квалификационная работа, подписанная студентом и консультантами, представляется руководителю, который составляет на нее отзыв. (приложение В)

В отзыве руководителя должны быть отмечены:

- актуальность темы работы,
  - степень решенности поставленной задачи,
  - степень самостоятельности и инициативности студента,
  - умение студента пользоваться специальной литературой,
  - способности студента к инженерной или исследовательской работе,
  - возможность использования полученных результатов на практике,
  - возможность присвоения выпускнику соответствующей квалификации.
- допуск квалификационной работы к защите.

Квалификационная работа и отзыв руководителя представляются заведующему кафедрой, который решает вопрос о возможности допуска студента к защите работы. Для решения этого вопроса на кафедре может создаваться рабочая комиссия (комиссии), которая заслушивает сообщение студента по выполненной работе, определяет соответствие работы заданию и выясняет готовность студента к защите.

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

Если заведующий кафедрой на основании выводов рабочей комиссии не считает возможным допустить студента к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя работы. При отрицательном заключении кафедры протокол заседания представляется через декана факультета на утверждение ректору, после чего студент информируется о том, что он не допускается к защите работы.

## **5.3 Рецензирование работы**

Квалификационная работа, допущенная выпускающей кафедрой к защите, направляются заведующим выпускающей кафедрой на рецензию.

Рецензенты дипломных проектов (работ) утверждаются деканом факультета по представлению заведующего кафедрой не позднее одного месяца до защиты из числа профессорско-преподавательского состава других кафедр, специалистов производства и научных учреждений, педагогического состава других вузов.

В рецензии должны быть отмечены: (приложениеГ)

- актуальность темы работы,
- степень соответствия работы заданию,
- наличие по теме работы обзора литературы, его полнота и последовательность анализа,
- полнота описания методики расчета или проведенных исследований, изложения собственных расчетных, теоретических и экспериментальных результатов, оценка достоверности полученных выражений и данных,
- наличие аргументированных выводов по результатам работы,
- практическая значимость выполненной работы, возможность использования полученных результатов,
- недостатки и слабые стороны работы,
- замечания по оформлению работы и стилю изложения материала,
- оценка работы: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Рецензент имеет право затребовать у студента - автора проекта дополнительные материалы, касающиеся существа проделанной работы. Студент должен быть ознакомлен с рецензией до защиты работы в ГАК.

#### **5.4 Подготовка к защите и защита работы**

Порядок защиты квалификационной работы определяется Положением об итоговой государственной аттестации [1].

Защита квалификационной работы происходит в форме доклада, который студент делает перед членами государственной аттестационной комиссии. Доклад должен быть кратким (не более 10 минут), ясным и включать основные положения работы. Доклад целесообразно

проиллюстрировать плакатами, раздаточным материалом, слайдами или презентацией. Наиболее важными элементами презентации являются материалы, представляющие

- цели и задачи работы;
- постановку задачи;
- модели и методы исследования;
- результаты исследования.

Квалификационная работа после защиты хранится в вузе, в котором она выполнялась на протяжении пяти лет. (приложение И).

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ**

### **6.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки бакалавра.**

Выпускник по направлению подготовки **750500 Строительство** с присвоением академической степени "бакалавр" в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.4 и 3.8 настоящего ГОС ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными:

#### **общенаучными (ОК):**

- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физике, химии, экологии (ОК-1);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат ОК-2);
- способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- готовность собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные,



необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4).

**инструментальными (ИК):**

- способность использовать в социальной сфере, в познавательной и профессиональной деятельности элементарные навыки работы с компьютером (ИК-1);

- способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке и необходимое знание второго языка (ИК-2);

- способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ИК-3);

- готовность работать с информацией из различных источников (ИК-4);

- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, владение навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики (ИК-5).

**социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (СЛК-1);

- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (СЛК-2);

- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (СЛК-3);

- способен находить организационно – управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (СЛК-4);

- умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (СЛК-5);

- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (СЛК-6);

- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-7);

- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (СЛК–8);

- использует основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (СЛК–9);

- способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (СЛК–10);

- готов к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных, нравственных и правовых норм, проявляет уважение к людям, толерантность к другой культуре, готов нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (СЛК–11);

- владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (СЛК–12);

- владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (СЛК-13).

б) профессиональными (ПК):

**общепрофессиональные:**

- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

- способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующей физико-математический аппарат (ПК-2);

- владеет основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-3);

- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-4);

- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-5);

- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-6);

- владеет одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ПК-7);

- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, чрезвычайных ситуаций, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8).

**В соответствии с видами деятельности:**

**Изыскательская и проектно-конструкторская:**

- знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, дорог, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- владеет методами проведенных инженерных изысканий, технологий проектирования дорог, деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);

## **производственно-технологическая и производственно-**

### **управленческая:**

- владеет технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-12);

- способен вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);

- знает организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);

- владеет методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

- способен разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-16);

### **экспериментально-исследовательская:**

- знает научно-техническую информацию, отечественной и зарубежной опыт по профилю деятельности (ПК-17);

- владеет математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);

- способен составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);

**МОНТАЖНО-НАЛАДОЧНАЯ И СЕРВИСНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ:**

- знает правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, искусственных сооружений инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-20);

- владеет методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);

- владеет методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования (ПК-22);

- способен организовать профилактические осмотры, текущих и других видов ремонта, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, техническую документацию и инструкции по эксплуатации ремонту оборудования (ПК-23).

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### **Книги (учебники, справочники, методические пособия и указания):**

1. Карелин В. Я. Насосы и насосные станции / В. Я. Карелин, А. В. Минаев: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1986. – 320 с.

Допускается сокращенное описание по примеру:

1. Карелин В.Я. Насосы и насосные станции / В. Я. Карелин, А.В. Минаев. – М.: Стройиздат, 1986. – 320 с.

2. Автоматизация сбора и обработки информации / под ред. С.И. Авдюшина. – М. : Гидрометеиздат. Моск. отд-ние, 1983. – 95 с.

3. Справочник по очистке природных и сточных вод / Л.Л. Пааль [и др.]. – М. : Высш. шк., 1994. – 336 с.

4. Безреагентная очистка природных вод: методические указания для выполнения дипломных проектов / сост. Е.В. Сошников, Г. П. Чайковский. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 1997. – 32 с.

### **Нормативно - технические документы:**

1. ГОСТ 2874-82. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. Введ. 01.01.84. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 7 с.

2. СНИП 2.04.02-84\*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения / Госстрой России. – М.: Стройиздат, 1997. – 128 с.

### **Составные части документов (статьи из журналов, сборников научных трудов, материалов конференций и др.):**

1. Карелин В.Н. О выборе режима работы и высоты всасывания центробежного насоса / В.Н. Карелин // Водоснабжение и санитарная техника. – 1989. – № 6. – С. 7–9.

2. Гордеев А.С. Расчет конических передач с круговыми зубьями / А.С. Гордеев // Тр. МИИТ. – 1965. – № 3. – С. 21–24.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ им. Н. ИСАНОВА  
Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

«Тема ВКР .....»

по специальности 750500- Водоснабжение и водоотведение

Заведующий кафедрой	Ф.И.О.
«Допустить к защите»	
«» _____ 201..г	
Руководитель	Ф.И.О.
Студент	Ф.И.О.
Рецензент	
Нормоконтроль	Ф.И.О.

Бишкек- 201...

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ им. Н. ИСАНОВА  
Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

Утверждаю: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Зав. выпускающей кафедрой  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ(ВКР)**

Студентка \_\_\_\_\_

Тема ВКР (утверждена приказом по университету от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_ ) «Тема диплома.....»

Срок сдачи ВКР « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Исходные данные к работе : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Перечень дополнительного материала: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Дата выдачи задания

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель (подпись, ФИО) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Задание принял к исполнению (подпись студента) \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ  
выпускной квалификационной работы**

« \_\_\_\_\_ »  
*тема работы*

Выпускная квалификационная работа выполнена

студентом \_\_\_\_\_

институт: \_\_\_\_\_

кафедра \_\_\_\_\_

направление: **750500- «Водоснабжение и водоотведение»**

научный руководитель: \_\_\_\_\_  
(ФИО, уч. степень и звание, место работы и должность)

дата представления работы на кафедру: \_\_\_\_\_

**Характеристика работы выпускника**

1. Состав дипломной работы (объем, структура, кол-во таблиц, рисунков, приложений);
2. Актуальность темы и ее практическое значение;
3. Степень проработанности и оценка личного вклада бакалавра в решении поставленных задач;
4. Оценка работы руководителем и рекомендация дипломанта к защите.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на выпускную квалификационную работу студента**

Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры имени Н.Исанова

Студент (ка) \_\_\_\_\_

Института экологии и энергосбережения

Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

Представленная ВКР на тему: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ .

содержит пояснительную записку на \_\_\_\_\_ листах и дополнительный материал в виде \_\_\_\_\_ листов А1 чертежей .

**ВКР по содержанию разделов, глубине их проработки и объему**

**Соответствует** требованиям к выпускной квалификационной работе.

**ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР**

**1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане**

\_\_\_\_\_

**2 Краткая характеристика структуры ВКР** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3 Достоинства ВКР, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д.** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**4 Недостатки ВКР (по содержанию и оформлению)**

\_\_\_\_\_

**5 Особые замечания, пожелания и предложения**

1. \_\_\_\_\_ .

2. \_\_\_\_\_ .

ВКР отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает

\_\_\_\_\_ оценки, а выпускник – присвоения квалификации инженера по направлению «Водоснабжение и водоотведение».

Рецензент \_\_\_\_\_

Дата: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Подпись:

**Пример оформления списка литературных источников**

а) для ссылок на источник без объявленных авторов

1. Общие требования к текстовым документам. ЕСКД – ГОСТ 2.105-06 – М.: Издательство стандартов, 2006.

б) для ссылки на журналы

2. Али М.С. Особенности работы центробежных насосов с использованием преобразователя частоты вращения. // Журнал Природообустройства №5- 2013.

г) для ссылки на книги

6. Квитка Л.А., Сомов М.А. Водоснабжение. / изд.- М.: ИНФРА-М, 2010.- 287с.

Если авторов больше трех

9. Гидромашины : Учебник для вузов/ М.С. Али, Д.С. Бегляров, Д.В. Козлов, и др.- М.: МГУП, 2004.-149.

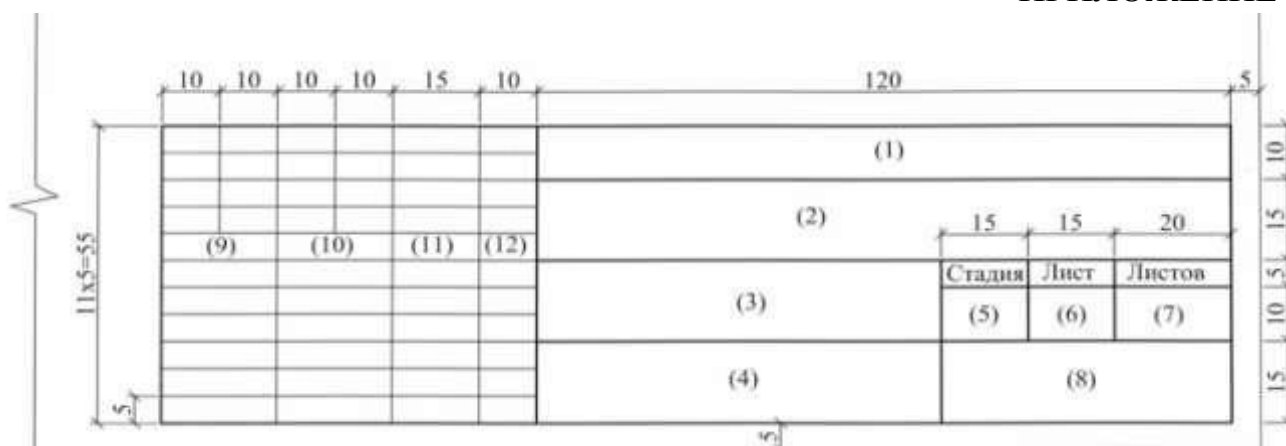
ж) для ссылки на нормы

14. СП 31.13330.2012 «водоснабжение наружные сети и сооружения» и) Сайт из интернета.

17. [www.vodospr.ru](http://www.vodospr.ru). Параллельная работа двух насосов при комбинированном регулировании частоты вращения. – РФ.: М. Водосистемпроект.

В остальных случаях обращаться к ГОСТ 7.1 – 84\*. "

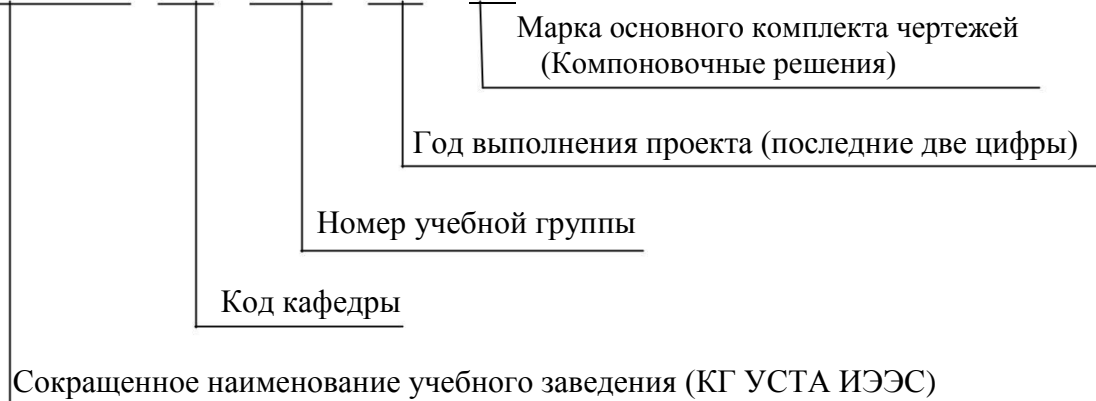
Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления "



**Основная надпись по ГОСТ Р21.1101-13**

Пояснения к полям основной надписи (на рисунке они обозначены цифрами в кружках):

1 базовое обозначение чертежа; КГ  
УСТА ИЭЭС – XX – XXX – XX - КР



2. наименование проекта;
3. наименование здания или сооружения. В проекте и на листе “Общие данные” дипломного проекта – “компоновочные решения”;
4. наименование изображений, помещенных на листе (например, генплан, разрез, узлы, детали и т.д.);
5. условное обозначение стадии проектирования (ТЭО – технико-экономическое обоснование; ВКР – выпускная квалификационная работа);
6. порядковый номер листа. На документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют;
7. общее количество листов. Графу заполняют только на первом листе;
8. наименование учебного заведения и кафедры (например, КГ УСТА ИЭЭС, кафедра ВВ);
9. статус лица, ставящего подпись. В ВКР – дипломник, руководитель, консультант, зав. кафедрой;
- 10, 11 и 12 – соответственно, фамилия, подпись и дата подписания.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ДИПЛОМНИКУ**

При подготовке к защите основное внимание должно быть уделено со-

держанию доклада, графического и иллюстрационного материала. В докладе следует кратко и по существу изложить:

- область исследования, к которой относится рассматриваемая проблема;
- актуальность темы;
- суть рассматриваемой проблемы, цель и задачи выполненной работы;
- итоги изучения проблемы, научная новизна и практическая значимость;
- используемые методы и средства решения поставленных задач с их оценкой;
- результаты практической реализации в условиях конкретного предприятия, экономический, социальный и экологический эффекты от разработок.
- конкретные предложения по решению проблемы или совершенствованию соответствующих процессов с обоснованием возможности их реализации;
- вопросы экологии и безопасности.

Необходимо сделать акцент на личный вклад автора в работу.

Каждый раздел проекта (работы) должен быть освещен в докладе, текст его написан и согласован с руководителем.

На чертежах показывают наиболее важные, основные фрагменты работы. Содержание чертежей должно согласовываться с докладом так, чтобы подчеркнуть и наглядно показать излагаемые в докладе положения или дополнить те разделы, о которых в докладе говорится недостаточно полно. На каждый лист следует выносить законченный по содержанию материал. Не следует делать чертежи, о которых в докладе не упоминается.

Содержание чертежей - это основные моменты доклада.

Объем доклада должен быть не более трех машинописных листов формата А 4. Содержание доклада рекомендуется излагать наизусть.

При ответах на вопросы членов комиссии и присутствующих необходимо воздержаться от ответа, пока вопрос не понят, можно переспросить или уточнить его, затем отвечать четко, лаконично и по существу.

После получения рецензии внимательно посмотреть все замечания и вместе с руководителем подготовить аргументированный ответ или согласится с рецензентом.

Вносить исправления в пояснительную записку или в графическую часть дипломного проекта (работы) согласно замечаний рецензента не разрешается.

Требования к выводам по проекту. Результаты должны быть конкретными суждениями (о чем говорится и что утверждается).

Собственные результаты четко выделяются. Указывается, чем собственные результаты отличаются от результатов других авторов. Аргументированными и критическими оценками обосновывается новизна результата в сравнении с известными решениями по всем аспектам. Обосновывается истинность результата, исходя из принятых, сформулированных предпосылок и определений понятий, введенных в работу на основе правил и законов формальной логики. Указываются научно-практические задачи, которые решаются с помощью полученных результатов.

На защите дипломного проекта студент должен продемонстрировать все свои знания, умения и навыки, полученные в вузе и на практике.

Методическое пособие по подготовке и защите выпускной квалифицированной работы.

Направление подготовки: 750500 – Водоснабжение и водоотведение

*Составители: Абдылдабеков Кубанычбек Токтоболотович*

*Осмонов Жаныбек Исаевич*

***Кочорбаева Зарина Бексултановна***

***Орозахунова Светлана Кенешовна***

*Редактор Н.В.Шумкина*

Подписано в печать 30.12.2005 г.

Формат 60x84. 1/16. Объем 1,5 п.л.

Бумага типографская. Печать офсетная

Тираж 100 экз.

---

720020, Бишкек, ул. Малдыбаева, 34,6  
Кыргызский государственный университет  
строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова.