

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юлий Евгеньевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 02.05.2024 08:59:59

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e655138031492180740111

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Строительный институт

Кафедра водоснабжения и водоотведения

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА

Методические указания к выполнению ВКР  
для обучающихся направления подготовки 08.03.01 Строительство  
направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение  
всех форм обучения

Составитель

*А.Г. Жулин, кандидат технических наук, доцент*

Тюмень  
ТИУ  
2019

Методические указания к выпускной квалификационной работе бакалавра направления подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение всех форм обучения / сост. А.Г. Жулин: Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 17 с.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры водоснабжения и водоотведения, протокол № 10 от «6» июня 2019 года

#### **Аннотация**

Методические указания разработаны на основании ФГОС ВО и ОПОП ВО для направления подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение. Методические указания содержат последовательность выполнения выпускной квалификационной работы, её основное содержание по главам и организацию представления к защите.

Указания способствуют развитию профессиональных компетенций в области проектирования объектов водоснабжения и водоотведения.

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ.....	7
5 ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ.....	7
6 СОСТАВ И СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	8
7 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ.....	11
8 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	16

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» итоговая государственная аттестация выпускника, завершающего обучение по основной образовательной программе высшего образования в учебном заведении, является обязательной и включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по направленности (профилю) Водоснабжение и водоотведение, и завершаются выдачей диплома государственного образца об уровне образования и квалификации.

ВКР – самостоятельная проектная разработка, отвечающая современным требованиям отрасли, содержащая решение системы водоснабжения или водоотведения, состоящая из пояснительной записки, графической части, необходимых дополнительных материалов и выполненная в соответствии с требованиями ЕСКД.

ВКР может быть самостоятельным научным исследованием конкретной научной или прикладной задачи, представляемая в виде пояснительной записки и необходимого демонстрационного (графического) материала. ВКР может быть теоретической, экспериментальной или экспериментально–теоретической.

Экспериментальная (экспериментально–теоретическая) работа должна содержать теоретический раздел, в котором даётся количественное или фундаментальное решение одной из задач, поставленных в работе. Графическая часть работы может состоять из демонстрационного материала (таблицы, графики, диаграммы, технологические схемы).

ВКР может быть частью комплексных исследований, выполненных обучающимся совместно с другими обучающимися. Право выбора указанных форм для конкретного обучающегося имеет выпускающая кафедра.

Общие требования к содержанию и правила оформления выпускных квалификационных работ регламентируются ГОСТ 7.32 – 2001, основой которого являются общероссийские стандарты и нормативные акты, устанавливающие требования ко всем видам проектной и научно–технической документации.

Выпускная квалификационная работа (ВКР), согласно «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации», выполняется в форме бакалаврской работы.

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

ВКР может основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

## **2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Цель защиты ВКР – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Задачей ВКР является выявить способности выпускника:

- решать конкретные задачи;
- применять знания, полученные в процессе обучения;
- грамотно аргументировать принятое решение;
- уметь защищать результаты выполненной работы.

## **3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

ОПК-2. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;

ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства;

ПКС-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения;

ПКС-2. Способность организовывать и проводить работы по инженерным изысканиям в сфере водоснабжения и водоотведения;

ПКС-3. Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения;

ПКС-4. Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения;

ПКС-5. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем водоснабжения и водоотведения;

ПКС-6. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем водоснабжения и водоотведения.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Выпускная квалификационная работа состоит из текста (рукописи) не менее 80 страниц формата А4 и графических материалов не менее 6 листов - формата А1, отражающих решение профессиональных задач в соответствии с избранной тематикой.

ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное решение научно-практической задачи. При ее выполнении обучающийся должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде схем, рисунков, графиков и фотографий.

Руководитель выпускной работы: выдает задание; оказывает обучающемуся помощь в организации и выполнении работы; проводит систематические занятия с обучающимся в форме консультаций; проверяет выполнение работы; дает письменный отзыв о работе. За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю подготовки, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

#### **5 ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Темы и руководители ВКР утверждаются директором строительного института по представлению заведующего выпускающей кафедры водоснабжения и водоотведения.

Тема ВКР, как правило, предлагается руководителем обучающегося, но может быть также рекомендована организацией, в которой обучающийся проходил практику; или выбрана самим обучающимся в рамках направленности (профиля) Водоснабжение и водоотведение. Руководителями ВКР могут быть преподаватели кафедры и ведущие специалисты предприятий и организаций в области водоснабжения и водоотведения, имеющие ученую степень. Научным консультантом работы может быть назначен сотрудник организации, в которой обучающийся проходил производственную практику.

Темой ВКР может быть водоснабжение или водоотведение населенного пункта (города, поселка и т.д.), промышленного или сельскохозяйственного предприятия, водоснабжение и водоотведение нетипового здания или комплекса зданий, с разработкой малых очистных сооружений. Наиболее желательна разработка тем, связанная с реальным проектированием и будущим местом деятельности выпускника. В выпускной квалификационной работе должны найти отражение тенденции в выборе и применении современных в техническом и экономическом отношении решений систем водоснабжения и водоотведения.

## **6 СОСТАВ И СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

В период выполнения ВКР обучающийся может обращаться к информационным ресурсам ФГБОУ ВО ТИУ (абонементы научной библиотеки, читальные залы, образовательные и справочные интернет-ресурсы).

Для выполнения расчетов обучающийся может пользоваться учебниками и учебными пособиями, а также методическими указаниями к курсовому и проектированию, расчётно-графическим работам, разработанными на кафедрах университета.

Пояснительная записка выполняется с использованием компьютерной техники – шрифт (кегель) 12 с полуторным интервалом, формат А4 (поля: левое и верхнее не менее 20 мм, правое и нижнее не менее 10 мм).

Текст пояснительной записки должен быть кратким, чётким, не допускать различных толкований и не содержать противоречивых данных.

В общем случае пояснительная записка ВКР должна содержать следующие разделы, расположенные в указанном порядке:

- титульный лист;
- оглавление;
- задание на ВКР;
- введение;
- обзор литературы по избранной проблематике (исследовательская ВКР);
- характеристика объекта исследования (проектирования);



- технологические расчеты систем и сооружений водоснабжения или водоотведения;
- описание технологии строительного производства;
- экономические показатели;
- выводы;
- список использованной литературы;
- приложения.

По всем основным элементам системы водоснабжения или водоотведения проводятся подробные технологические и гидравлические расчёты. Принятые решения и расчёты обосновываются. В разделе «Экономика» приводится: расчёт стоимости сооружений по укрупнённым показателям, локальный расчёт стоимости прокладки трубопроводов, себестоимость единицы продукции.

По согласованию с руководителем ВКР структура пояснительной записки может быть изменена, например, исключены отдельные разделы.

Титульный лист ВКР в виде готовой формы выдается на кафедре в комплекте с другими стандартными бланками, необходимыми для оформления работы.

В содержании указывают наименование всех разделов и приложений.

Во введении работы должны быть сформулированы: цель работы; основные задачи; краткая характеристика район объекта проектирования (исследования); источники получения основных материалов (организации, творческие коллективы, самостоятельные исследования).

Графическая часть ВКР представляется на листах формата А1 и должна включать:

**- по водоснабжению:**

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

2. Водозаборные сооружения из поверхностного или подземного источника.

3. Водоочистные сооружения (2 листа): на одном 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.), также показываются склады реагентов, песковая площадка, материальные склады, административный корпус, мастерские, гараж, сооружения обработки промывных вод и др.;

на втором листе (с детальной проработкой или детально) даётся какой-либо блок водоочистных сооружений: фильтров, отстойников, реа-

гентного 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 план и разрезы здания, на которых изображены основное и вспомогательное оборудование, вспомогательные и бытовые помещения. Приводится спецификация оборудования, экспликация помещений. При необходимости приводится аксонометрическая схема обвязки трубопроводами основного оборудования, монтажные пятна насосов.

5. Технологические процессы в строительстве – пояснения представлены ниже.

***по водоотведению:***

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

2. Профиль участка канализационной сети (1 лист). При выборе участка сети для построения профиля приоритетными являются главный коллектор, коллекторы самотечной канализационной сети (с перепадными колодцами, насосными станциями, с дюкерными и эстакадными переходами и т.д.), напорные трубопроводы подачи сточных вод на сооружения очистки.

3. Канализационная насосная станция (1 лист). Чертеж включает планы и разрезы здания, на которых изображены основное и вспомогательное оборудование, вспомогательные и бытовые помещения. Приводится спецификация оборудования, экспликация помещений. При необходимости приводится аксонометрическая схема обвязки трубопроводами основного оборудования, монтажные пятна насосов.

4. Канализационные очистные сооружения (2 листа).

1 лист - генплан очистных сооружений. На генплане показываются основные и вспомогательные сооружения, здания, лотки и трубопроводы, дороги. Выполняется привязка сооружений и зданий к осям координатной сетки.

2 лист - сооружение механической, биологической очистки, обеззараживания сточных вод, обработки осадков сточных вод или блок сооружений (при малой производительности системы водоотведения).

Профиль «по движению воды» приводится вместе с гидравлическим расчетом коммуникаций очистных сооружений в пояснительной записке к ВКР. При наличии свободного места, профиль допускается размещать на листах графической части.

## 5. Раздел «Технологические процессы в строительстве» (1 лист).

По согласованию с консультантом раздел может быть представлен проектом организации строительной площадки очистных сооружений или технологической картой на строительство участка сети, отдельного сооружения системы водоснабжения или водоотведения.

В состав чертежа входит: технологическая схема производства работ, требования к качеству и приёмке работ, календарный график производства работ, технологический нормоконтроль, техника безопасности.

Если ВКР выполняется по материалам лабораторных или производственных исследований, то 1 – 2 листа представляются в плакатном исполнении – в виде графиков, таблиц или схем.

За две недели до защиты в ГЭК текст ВКР должен быть представлен к проверке в системе «Антиплагиат». Оригинальность текста ВКР должна быть не менее 50 %. При несоблюдении данного требования работа не допускается к защите.

## 7 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ

Форма публичного выступления устанавливается выпускающей кафедрой по согласованию с Председателем ГЭК. Представление иллюстративного материала к публичной защите возможно в виде плакатов и чертежей или компьютерной презентации.

Защита ВКР проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса, на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством вуза.

На защиту ВКР представляется расчётно-пояснительная записка - бумажный и электронный варианты, чертежи, отзыв руководителя, результаты проверки в системе «Антиплагиат».

Отзыв руководителя должен содержать как критическую часть, так и краткую характеристику работы, отмечать степень самостоятельности при выполнении работы обучающимся, его умения организовать свой труд, отмечать наличие публикаций и выступлений на конференциях, их перечень, фиксировать срок работы соискателя по данной теме.

ГЭК присваивает квалификацию и выставляет итоговую оценку ВКР по результатам защиты.

Оценка ГЭК ВКР состоит из двух частей:

- показатели оценки ВКР руководителем;
- показатели защиты.

В день защиты после закрытого заседания и оформления протокола заседания ГЭК по защите ВКР обучающимся объявляются результаты.

## 8 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Библиографический список приводится в обязательном порядке в пояснительной записке по ГОСТ 7.0.100–2018.

В тексте после цитирования или приведения данных из литературных источников в порядке возрастания нумеруют ссылки на библиографический список, при этом номер помещают в квадратные скобки, например, [12]. Список помещают в конце пояснительной записки, располагая материал в порядке возрастания номеров литературных ссылок.

К каждому разделу ВКР на выпускающей и специальных кафедрах разработаны методические указания к курсовым проектам, выпускник может использовать их в качестве дополнительного материала, но с обязательным ознакомлением учебной и дополнительной литературы.

### ***Основная литература:***

1. ГОСТ 2.105—95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

2. ГОСТ 2.303-68\*. Линии [Текст]. – Взамен ГОСТ 3456-59; введ. 01.01.1971 // Общие правила выполнения чертежей: [сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 1984.-С.12-39.- Содерж.: ГОСТ 2.301-68 - ГОСТ 2.318, ГОСТ 320-82. - (Единая система конструкторской документации).

3. ГОСТ 2.305-2008. Изображения – виды, разрезы, сечения [Текст]. – Взамен ГОСТ 2.305-68; введ. 01.07.2009 // Общие правила выполнения чертежей: [сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 2009.- С.40-61.- Содерж.: ГОСТ 2.301- 68 - ГОСТ 2.318, ГОСТ 320-82. - (Единая система конструкторской документации).

4. Сомов, М.А. Водоснабжение. Учебник.в 2-х т. / М. Г.Журба, Ж.М.Говорова. – М: Изд-во АСВ, 2010. – 806 с.

5. Васильев, В. М. Насосы и насосные станции : учебное пособие / В. М. Васильев, С. В. Федоров, А. В. Кудрявцев. — Санкт-Петербург. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 133 с. — ISBN 978-5-9227-0771-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80751.html>

6. Водоподготовка [Электронный ресурс]: Учеб. для вузов/ Фрог Б.Н., Первов А.Г. - Москва: Издательство АСВ, 2015. –512 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

7. Ярошевский, А. Б. Технология очистки сточных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ярошевский А. Б. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 84 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63500.html>

8. Воронов, Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод [Электронный ресурс]: учебник / Ю.В. Воронов. – Москва : Издательство Ассо-

циации строительных вузов, 2009. - 760 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931194.html>

9. Сидоренко, О. В. Проектирование внутренних систем водоснабжения и канализации зданий : учебное пособие / О. В. Сидоренко, Л. В. Белова, С. В. Максимова. – Тюмень : ТИУ, 2019. – 178 с. : граф., табл.

10. Орлов В.А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / В. А. Орлов. – Москва : Академия, 2010. – 302 с.

11. Экономика строительства: учебник для вузов / под редакцией И.С. Степанова. – М.: Юрайт, 2007. – 620 с.

### ***Методическая литература***

1. Большакова, Т.В. Расчетные расходы в водоснабжении. Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности «Водоснабжение и водоотведение».- Тюмень: ТюмГАСУ, 2006.- 16с.

2. Большакова, Т.В. Водопроводные сети: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Строительство» 270800.62 профиля «Водоснабжение и водоотведение» очной формы обучения. / Т.В. Большакова. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО ТюмГАСУ, 2013. – 28с.

3. Жулин, А.Г. Речные водозаборные сооружения. Методические указания к выполнению курсового проекта для специальности ВиВ. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. – 30 с.

4. Жулин, А.Г. Водозаборы подземных вод (артезианских). Методические указания к выполнению курсового проекта и дипломного проектов по дисциплине «Водоснабжение» - Тюмень: ТюмГАСУ, 2003. - с.17.

5. Жулин, А.Г. Водопроводные очистные сооружения. Методические указания к выполнению курсового проекта для специальности ВиВ. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2010. - 35с.

6. Насосные станции систем водоснабжения и водоотведения : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Насосные и воздуховывные станции» и раздела выпускной квалификационной работы для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Водоснабжение и водоотведение») / ТИУ ; сост. С. В. Максимова. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 48 с. - Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru/>

7. Водоотведение [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Водоотведение» для обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение», всех форм обучения / ТИУ ; сост.: Ю. А. Иванюшин, В. В. Ми-

ронов. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 47 с. - Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru/>

8. Проектирование систем водоотведения вахтовых поселков при нефтегазовых месторождениях Западной Сибири [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие / Е. И. Вялкова [и др.] ; ТИУ. - Электрон. текстовые дан. Электрон. дан. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера. - Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru/>

### ***Справочная и нормативная литература***

1. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03–85\* : СП 31.13330.2012 : утв. и введ. в действие приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. № 635/14 : дата введ. 2013-01-01. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200093820>

2. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03–85\* : СП 32.13330.2018 : утв. и введ. в действие приказом Министерства строительства и жилищно–коммунального хозяйства РФ от 25 декабря 2018 г. № 860/пр : дата введ. 2019-06-26. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/554820821>.

3. 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. – М.: 2000. – С.54.

4. СанПиН 2.1.4.027-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения. Санитарные правила и нормы. – М.: 2001, 13 с.

5. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения. Справочник / Б.Н. Репин, С.С. Запорожец, В.Н. Ереснов, и др.; под ред. Б.Н. Репина. – М.: Высшая школа, 1995. – 431 с.

6. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справочное пособие / Ф.А. Шевелев, А.Ф. Шевелев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: БАСТЕТ, 2008. -352 с. (любой год издания).

7. Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий. - М.: Стройиздат, 1992. - 287 с.

8. Москвитин, А.С. Справочник монтажника. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений. - М.: Стройиздат, 1979. -403 с.

9. Монтаж систем внешнего водоснабжения и водоотведения. Справочник строителя / Под ред. А.К. Перешивкина, 5-е изд. перераб. и доп. – М.: ГУП ЦПП, 2001. – 828 с.

## Пример оформления реферата ВКР

**РЕФЕРАТ**

Дипломный проект: Водоснабжение города Ялуторовска.  
Стр. 80, рис. 9, табл. 25, библиограф.назв. 52.

**ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ПОДЗЕМНАЯ ВОДА, ПИТЬЕВАЯ ВОДА, РАСЧЁТНЫЕ РАСХОДЫ, ВОДОПРОВОДНАЯ СЕТЬ, ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ, НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ, ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ, СЕБЕСТОИМСТЬ.**

Проведён расчёт необходимого количества воды хозяйственно-питьевого назначения для населения и промышленных объектов города, на основе технико-экономического сравнения вариантов выбрана схема водоснабжения, запроектированы водозаборные сооружения из подземного источника, разработаны водоочистные сооружения, рассчитана кольцевая водопроводная сеть из полиэтиленовых труб, насосная станция второго подъёма для подачи воды на необходимые нужды и противопожарные цели.

Технико–экономические расчёты дали следующие показатели: ...

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра водоснабжения и водоотведения

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

Зав. кафедрой ВиВ  
Сидоренко О.В.

«\_» \_\_\_\_ 20\_\_г.

**НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ ВКР**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
к бакалаврской работе  
БР.ХХ.ХХ.ХХ.ХХ.ХХ.ПЗ

**НОРМОКОНТРОЛЁР:**

*Должность, учёная степень*  
Фамилия И.О. Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ:**

*Должность, учёная степень*

**РАЗРАБОТЧИК:**

*Обучающийся группы* \_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

Бакалаврская работа

Защищена с оценкой \_\_\_\_\_

Секретарь ГЭК Фамилия И.О.

Тюмень, 20\_\_



Учебное издание

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
БАКАЛАВРА**

Методические указания

Составитель  
ЖУЛИН Александр Гаврилович

*В авторской редакции*

Подписано в печать \_\_\_\_\_. Формат 60x90 1/16. Печ. л. 2.  
Тираж 30 экз. Заказ № \_\_\_\_\_.

Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.  
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.