

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Н. Р. Ахмедова**

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Утверждено редакционно-издательским советом ФГБОУ ВО «КГТУ»  
в качестве учебно-методического пособия по выполнению выпускной  
квалификационной работы для студентов, обучающихся  
в бакалавриате по направлению подготовки  
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Калининград  
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»  
2023

УДК 556(504)

Рецензент

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры техносферной  
безопасности и природообустройства  
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»  
В.А. Наумов

**Ахмедова, Н. Р.**

Выпускная квалификационная работа: учеб.-методич. пособие по выполнению выпускной квалификационной работы для студ., обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. 20.03.02 Природообустройство и водопользование / **Н. Р. Ахмедова.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 39 с.

Учебно-методическое пособие является руководством по выполнению выпускной квалификационной работы студентами, обучающимися по направлению *Природообустройство и водопользование*. В пособии приведены требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы, критерии и нормы оценки при ее защите и список рекомендуемых источников.

Рис. 2, табл. 3, список лит. – 12 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 30 июня 2023 г., протокол № 15

УДК 556(504)

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2023 г.  
© Ахмедова Н.Р., 2023 г.

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение .....   | 4  |
| 1. Условия выбора темы и порядок разработки выпускной квалификационной работы .....                | 5  |
| 2. Требования к структуре, объему, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы ..... | 8  |
| 2.1 Требования к структуре и объему ВКР.....   | 8  |
| 2.2 Требования к содержанию ВКР.....   | 10 |
| 2.3 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы.....                                 | 19 |
| 3. Организация выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.....                          | 26 |
| 4. Критерии и нормы оценки выпускной квалификационной работы.....                                  | 26 |
| Список рекомендуемых источников .....  | 31 |
| Приложение А. Образец заявления студента об утверждении темы ВКР .....                             | 33 |
| Приложение Б. Бланк задания на выполнение ВКР .....  | 34 |
| Приложение В. Пример задания на выполнение ВКР.....  | 35 |
| Приложение Г. Образец оформления титульного листа.....   | 36 |
| Приложение Д. Пример оформления реферата ВКР .....   | 37 |
| Приложение Е. Пример оформления чертежа в графическом приложении .....                             | 38 |

## Введение

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения выпускником ОПОП ВО требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 *Природообустройство и водопользование* (уровень бакалавриат).

Итоговая аттестация выпускника основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) – программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 *Природообустройство и водопользование* (профиль программы *Комплексное использование и охрана водных ресурсов*) проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) на основе представления и защиты им выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения бакалавров в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, эффективное применение знаний, умений и навыков по направлению подготовки и решение конкретных задач в профессиональной сфере деятельности.

Вид ВКР – бакалаврская работа, носит обобщающий характер, представляет собой самостоятельное исследование, базирующееся на знании теоретического материала, практических разработок в рамках предмета.

Учебно-методическое пособие разработано в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВО «КГТУ».

Настоящим учебно-методическим пособием устанавливаются основные требования к ВКР бакалавров, типовое содержание и объем, порядок ее выполнения и подготовки к защите.

## **1. Условия выбора темы и порядок разработки выпускной квалификационной работы**

ВКР выполняется по определенной, утвержденной в установленном в университете порядке, теме.

При выборе темы ВКР студент ориентируется на утвержденную кафедрой тематику работ. Темы ВКР доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. Студент может предложить свою тему, обосновав возможность и целесообразность ее разработки. Приветствуется выполнение ВКР по теме, предложенной предприятием, где обучающийся проходил производственную практику.

При выборе темы ВКР следует руководствоваться возможностью получения фактических данных, учитывать, что основным требованием к ВКР являются практическая значимость, актуальность решаемых задач для страны, региона, производственных предприятий.

После согласования темы с руководителем студент подает на имя заведующего выпускающей кафедрой заявление с просьбой утвердить ему тему ВКР (Приложение А). Тема ВКР и руководитель ВКР (из числа работников университета) утверждаются приказом ректора университета не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики в соответствии с графиком учебного процесса.

В исключительных случаях допускается изменение темы ВКР. Порядок изменения темы указан в Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВО «КГТУ».

Перечень типовых тем ВКР:

1. Комплексное использование и охрана водных ресурсов бассейна реки...
2. Реконструкция (строительство) осушительной системы на землях...
3. Система водоснабжения/водоотведения поселка/ предприятия...
4. Реконструкция очистных сооружений ...

5. Мероприятия по защите территории ... от затопления и подтопления.
6. Гидрологические основы проектирования ...
7. Мероприятия по восстановлению малых рек....
8. Реконструкция насосной станции...
9. Разработка берегозащитных мероприятий на участке....
10. Разработка проекта ливневой канализации и очистки стока...
11. Обоснование технологической схемы водоподготовки/очистки сточных вод ...
12. Инженерные изыскания в бассейне реки ...
13. Гидрологические характеристики реки ... с учетом данных последних десятилетий
14. Рекультивация участка ...
15. Проектный расчет/Реконструкция плотины (дамбы) ...
16. Декларирование безопасности дамбы...

После выбора темы студенту выдается задание на выполнение ВКР (Приложение Б). Задание разрабатывается для каждого обучающегося индивидуально в соответствии с утвержденной темой. В отдельных случаях допускается выполнение ВКР группой обучающихся. При этом индивидуальные задания выдаются каждому обучающемуся.

В задании указываются: тема ВКР, дата и номер приказа, которым утверждалась данная тема, срок сдачи законченной ВКР на выпускающую кафедру, цель ВКР, основные исходные данные, содержание основной части ВКР (перечень подлежащих рассмотрению основных вопросов – разделов ВКР), перечень графического материала. Задание подписывает руководитель ВКР и студент (подтверждая, что задание принято к исполнению), после чего оно утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Пример оформления задания приведен в Приложении В.

ВКР не может быть написана только на материалах учебных изданий, научных статей, архивных данных. В работе должны быть выполнены самостоятельные расчеты, приняты проектные решения, которые

свидетельствуют об умении студента работать самостоятельно, применять стандартные методики расчетов и исследований, обобщать и анализировать фактический материал. ВКР бакалавра может основываться на обобщении результатов курсовых работ (проектов), выполненных в процессе обучения и содержать анализ материалов, собранных в период прохождения практики.

ВКР должна быть написана с использованием профессиональной терминологии, логически последовательной. В ВКР должны быть представлены результаты выполнения задания по утвержденной теме в полном объеме. Ответственность за содержание ВКР и всех приведенных в ней данных несет обучающийся.

При разработке ВКР особое внимание следует уделить:

- 1) структуризации текста;
- 2) нормативной, технической документации, посвященной вопросам, связанным с объектом исследования;
- 3) полноте и достоверности информации;
- 4) правильному употреблению терминов;
- 5) оформлению цитирования, ссылок на используемые источники информации;
- 6) оформлению графической части ВКР.

Правильность оформления текстовой и графической частей ВКР в соответствии с нормативными документами проверяет нормоконтролер выпускающей кафедры. Подпись нормоконтролера вынесена на титульный лист ВКР (Приложение Г).

## **2. Требования к структуре, объему, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы**

### **2.1 Требования к структуре и объему ВКР**

ВКР бакалавра по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование» состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка в общем виде должна иметь следующую структуру:

- титульный лист (приложение Г);
- задание на выполнение ВКР (Приложение Б);
- реферат (Приложение Д);
- содержание;
- определения, обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Графическая часть отображает принятые технические или иные решения, выполняемые в виде различных видов изображений. Это могут быть, например, колонки буровых скважин, геологический разрез, трассировка сети и т.п.

**Содержание** включает наименование всех разделов ВКР, графических приложений с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов. Содержание должно быть выполнено в едином стиле, рекомендуется делать его автособираемым.

**Определения, обозначения и сокращения** – необязательный элемент ВКР. В данном перечне поясняются все условные обозначения и малораспространенные сокращения, использованные в тексте ВКР. Перечень определений, обозначений и сокращений оформляется на отдельном листе, страница нумеруется. Элементы располагаются столбцом: слева – символы, требующие расшифровки, справа через тире – их толкование.

Пример оформления:



ТРК – туристско-рекреационный кластер

ТОР - территория опережающего развития

ИГЭ - инженерно-геологический элемент

КГН – колодец-гаситель напора

ТП – типовой проект

**Введение** должно содержать основные данные об объекте исследования, цель работы, перечень задач и методы их решения, актуальность, практическую значимость.

*Объект* – это процесс или явление, избранные для исследования в ВКР. *Цель* показывает направление раскрытия темы работы, а *задачи* – это способы достижения цели. Рекомендуется выделить 2–3 задачи, которые необходимо решить для достижения цели работы. *Методы* представляют собой способы достижения поставленной цели и задач, направленных на решение проблемы.

*Практическая значимость* заключается в возможности использования результатов выполнения ВКР в практической деятельности.

Кроме этого, во введении следует указать источники используемых в работе материалов: нормативные документы, справочные издания, архивные данные предприятий/организаций, статьи из научных журналов, интернет-ресурсы, результаты собственных полевых, лабораторных исследований.

Объем введения должен быть небольшим – 1,5-2 страницы. Необходимо отметить, что введение, как и заключение, рекомендуется писать после полного завершения основной части.

**Состав основной части** пояснительной записки определяется заданием. Рекомендуемый объем основной части пояснительной записки – 50-60 страниц. Основная часть состоит из разделов, которые могут быть поделены на подразделы.

Все обозначения, порядок вычислений, рассчитанные данные должны быть пояснены. При выборе расчетных формул, определении коэффициентов, справочных значений величин и т.п. необходимо давать ссылку на

использованные источники. Например: «Условные графические обозначения грунтов приняты в соответствии с [2]».

**В заключении** приводится краткое изложение основных результатов работы, выводы и рекомендации. Выводы должны соответствовать поставленным задачам. Объем заключения составляет, как правило, одну-две страницы.

**Список использованных источников** – важная часть работы над ВКР, которая показывает умение эффективно находить источники информации для решения поставленной задачи. В список не включают те источники, на которые нет ссылок в основном тексте работы и которые фактически не были использованы.

Список должен содержать пронумерованный перечень источников *по мере их упоминания* в тексте работы.

Рекомендуется использовать не менее 20 источников информации, обязательно – нормативную и техническую документацию.

**Приложения** могут быть текстовыми и графическими (графическая часть). Приложения оформляются отдельными страницами, нумеруются, но не учитываются в общем объеме ВКР. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Графическую часть рекомендуется выполнять с использованием САПР. Ссылки на чертежи графической части должны быть в пояснительной записке. Минимальное количество чертежей в графической части ВКР – три.

## **2.2 Требования к содержанию ВКР**

Содержание основной части ВКР, как упоминалось выше, определяется заданием. Ниже представлены рекомендуемые вопросы, которые должны быть рассмотрены в ВКР в зависимости от их тематики.

### ***Комплексное использование и охрана водных ресурсов бассейна реки***

Раздел 1. Характеристика природно-климатических условий бассейна реки

*Ключевые вопросы:*

- количество и внутригодовое распределение по месяцам осадков, испарение с водной поверхности и с поверхности суши, температурный режим воздуха и почв;

- рельеф и ландшафты речного бассейна, национальные парки, особо охраняемые территории;

- основные гидрологические и морфометрические характеристики реки и ее бассейна;

- гидрогеологические условия;

- гидрохимические и гидробиологические характеристики водного объекта.

## Раздел 2. Водохозяйственная обстановка в бассейне

### *Ключевые вопросы:*

- население (число жителей, уровень благоустроенности территории, источники водоснажения, система водоотведения и т.д.);

- промышленность (основные виды выпускаемой продукции, годовые объемы производства продукции, источники водоснабжения, система водоотведения);

- сельское хозяйство (животноводство – виды и количество животных, растениеводство (структура сельскохозяйственных площадей, возделываемые культуры, урожайность), наличие и площади мелиоративных систем;

- водохозяйственные системы в бассейне, их назначение и характеристики;

- прогноз социально-экономического развития территории бассейна.

## Раздел 3. Водохозяйственные расчеты и балансы

### *Ключевые вопросы:*

- объемы водопотребления и водоотведения каждым участником водохозяйственного комплекса;

- минимальный экологический сток реки по месяцам для лет расчетной обеспеченности;

- объем располагаемых водных ресурсов;

- оценка качества возвратных сточных вод;
- водохозяйственные балансы (ВХБ) по речному бассейну для расчетных обеспеченностей по речному стоку с учетом и без учета возвратных вод;
- анализ результатов ВХБ;
- планирование водохозяйственных и водоохраных мероприятий.

### Раздел 3. Инженерно-технические и водоохраные мероприятия

#### *Ключевые вопросы:*

- мелиоративная система выделенного участка;
- рыбохозяйственные сооружения;
- регулирование стока;
- мероприятия и сооружения, направленные на восстановление водных объектов;
- защита территорий от негативного воздействия вод.

### Раздел 4. Оценка воздействия проектных мероприятий на состояние окружающей природной среды

#### *Ключевые вопросы:*

- оценка воздействия;
- разработка природоохранных мероприятий и расчет их эффективности.

### ***Система водоснажения населенного пункта***

#### Раздел 1. Характеристика участка проектирования/строительства

#### *Ключевые вопросы:*

- месторасположение участка;
- климатическая характеристика;
- рельеф местности;
- геологические и гидрогеологические условия;
- гидрография района;
- растительный и животный мир.

## Раздел 2. Расчет водопотребления

### *Ключевые вопросы:*

- определение основных водопотребителей;
- определение расчетных расходов;
- построение графика водопотребления.

## Раздел 3. Выбор водоисточника

### *Ключевые вопросы:*

- характеристика состава воды в водоисточнике;
- оценка эксплуатационных запасов / характеристика стока реки;
- водозаборные сооружения.

## Раздел 4. Водоподготовка

### *Ключевые вопросы:*

- требования, предъявляемые к качеству воды, оценка соответствия;
- выбор метода обработки воды;
- определение состава сооружений для водоподготовки.

## Раздел 5. Проектные решения

- определение расчетного напора и расхода насоса;
- определение диаметров всасывающего и напорного трубопроводов;
- построение характеристики трубопровода на характеристике насоса;
- расчет водопроводной сети: схема, трассировка, расчетные расходы для отдельных участков сети, определение диаметров и потерь напора сети, гидравлический расчет водопроводной сети.

## ***Мелиоративные насосные станции***

### Раздел 1. Характеристика участка проектирования/строительства

#### *Ключевые вопросы:*

- месторасположение участка;
- климатическая характеристика;

- рельеф местности;
- геологические и гидрогеологические условия;
- гидрография района;
- почвенные условия;
- мелиоративная характеристика района.

## Раздел 2. Гидрологическая характеристика водоприемника / водоисточника

### *Ключевые вопросы:*

- гидрологическая изученность;
- данные многолетних наблюдений за расходами и уровнями воды в водном объекте;
- определение расчетных гидрологических параметров.

## Раздел 3. Оборудование насосной станции

### *Ключевые вопросы:*

- выбор основного оборудования насосной станции;
- по определенным параметрам выбирается несколько вариантов насосного оборудования, устанавливаемого в зданиях насосных станций, для которых ориентировочно определяются их размеры и соответствующая стоимость;
- выбор варианта для проектирования на основании сравнения технико-экономических показателей;
- здание насосной станции для принятого варианта насосного оборудования, определяются основные размеры здания, подбирается необходимое грузоподъемное оборудование;
- выбор типа водозаборного и водоприемного сооружений для проектируемой насосной станции, определение их размеров, подбор оборудования;
- подбор оборудования вспомогательных насосных установок, данные о контрольно-измерительной аппаратуре;

- трубопроводы: выбор числа ниток всасывающих и напорных трубопроводов, экономический диаметр трубопроводов, прочностные показатели материалов труб (расчет гидравлического удара);

- водовыпускные сооружения: тип, размеры.

#### Раздел 4. Водно-энергетические расчеты

*Ключевые вопросы:*

- общее количество воды, подаваемое за год;
- количество затрачиваемой энергии на подачу воды.

#### ***Водоподготовка и очистка сточных вод***

##### Раздел 1. Условия расположения объекта проектирования

*Ключевые вопросы:*

- физико-географические условия;
- геологические и гидрогеологические условия;
- климат;
- гидрография района.

##### Раздел 2. Обоснование выбора технологической схемы для водоподготовки / очистки сточных вод

*Ключевые вопросы:*

- расчет производительности станции;
- данные о качестве воды и необходимой степени очистки с учетом требований, предъявляемых к качеству воды;
- основные методы очистки воды;
- технология водоподготовки / очистки сточных вод с учетом наилучших доступных технологий.

##### Раздел 3. Расчет основных конструктивных параметров сооружений

*Ключевые вопросы:*

- подбор сооружений для станции водоподготовки / очистки сточных вод с учетом выбранной технологии, расчетными расходами;

- расчет основных конструктивных параметров выбранных сооружений, подбор типовых сооружений.

Раздел 4. Оценка воздействия на окружающую природную среду объекта проектирования

*Ключевые вопросы:*

- источники возможного негативного воздействия;
- природоохранные мероприятия.

***Инженерные изыскания в бассейне реки***

Раздел 1. Общие сведения об участке изысканий

*Ключевые вопросы:*

- физико-географические условия;
- геологические и гидрогеологические условия;
- климат;
- гидрография района;
- растительный и животный мир.

Раздел 2. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

*Ключевые вопросы:*

- гидрометеорологическая изученность;
- результаты рекогносцировочного обследования участка изысканий;
- результаты расчета основных гидрологических характеристик реки-аналога;
- расчетные расходы исследуемого водотока;
- расчетные уровни исследуемого водотока.

Раздел 3. Инженерно-экологические исследования

*Ключевые вопросы:*

- анализ фондовых материалов о состоянии окружающей природной среды;
- результаты исследования растительного и животного мира;
- результаты исследования качества воды исследуемого водотока.



## ***Разработка берегозащитных мероприятий***

### Раздел 1. Условия расположения объекта исследования

#### *Ключевые вопросы:*

- рельеф;
- гидрогеологические условия;
- гидрологические условия;
- климат.

### Раздел 2. Результаты мониторинга участка

#### *Ключевые вопросы:*

- обследование склонов;
- обследование береговой линии;
- обследование технического состояния берегозащитных сооружений.

### Раздел 3. Гидрологические расчеты

#### *Ключевые вопросы:*

- определение расчетных уровней;
- определение расчетных скоростей ветра;
- определение волновых воздействий.

### Раздел 4. Разработка берегозащитных мероприятий

#### *Ключевые вопросы:*

- подбор/обоснование берегозащитных сооружений;
- расчет основных конструктивных параметров берегозащитных сооружений.

## ***Определение гидрологических характеристик водного объекта***

### Раздел 1. Природно-климатические условия бассейна реки

#### *Ключевые вопросы:*

- физико-географические условия;
- климат;
- гидрография района;

- результаты рекогносцировочного обследования.

## Раздел 2. Гидрологические расчеты

*Ключевые вопросы:*

- восстановление гидрологического ряда расходов/уровней по реке-аналогу;
- построение кривых обеспеченностей.

## Раздел 3. Внутригодовое распределение стока

*Ключевые вопросы:*

- анализ внутригодового распределения в заданном створе;
- проверка корреляции и построение уравнений регрессии;
- построение зависимостей  $Q=f(H, w)$ ;
- построение профилей (поперечного, продольного) реки

## ***Проектирование / реконструкция ГТС***

### Раздел 1. Сведения о районе строительства

*Ключевые вопросы:*

- топографический план;
- инженерно-геологическая характеристика;
- характеристика грунтов;
- гидрологическая характеристика.

### Раздел 2. Конструирование профиля плотины

*Ключевые вопросы:*

- выбор типа плотины;
- очертание и крепление откосов;
- ширина и отметка гребня;
- дренажные устройства;
- противодиффузионные устройства.

### Раздел 3. Расчет плотины

*Ключевые вопросы:*

- фильтрационные расчеты;

- расчет устойчивости откосов;
- расчет дренажных устройств.

#### Раздел 4. Организация строительства

### **2.3 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы**

Работа должна быть напечатана на компьютере на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4 (210x297). Допускается применение формата А3 для графического материала.

При оформлении ВКР необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту; должны быть четкие, нерасплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Опечатки, описки в тексте работы, обнаруженные после ее брошюровки, допускается исправлять черной гелевой ручкой рукописным способом.

Страницы текста ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в штампе.

#### **Требования к тексту пояснительной записки:**

- ориентация книжная;
- размер шрифта -13 или 14, для таблиц допускается 11-12;
- гарнитура шрифта Times New Roman;
- межстрочный интервал 1,5;
- абзац сопровождается отступом 1,25;
- выравнивание шрифта по ширине;
- автоматический перенос слов;
- поля: верхнее, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;
- автособираемое оглавление.

**Иллюстрации** (графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) именуются рисунками, нумеруются по порядку, имеют название. Их следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки по тексту работы. Некоторые иллюстрации можно выносить в приложение.

Чертежи, включенные в перечень обязательного графического материала, оформляются в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и размещаются в графическом приложении (Приложение Е).

Иллюстрации рекомендуется нумеровать в пределах раздела. Номер иллюстрации в таком случае будет состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1. Если рисунок один, он обозначается «Рисунок». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Иллюстрации должны иметь наименование и при необходимости - пояснительные данные (подрисуночный текст). Номер рисунка и подрисуночная подпись располагаются под рисунком. Его ширина не должна быть больше ширины полосы набора текста. Точка в конце подрисуночной подписи не ставится.

Пример 1:

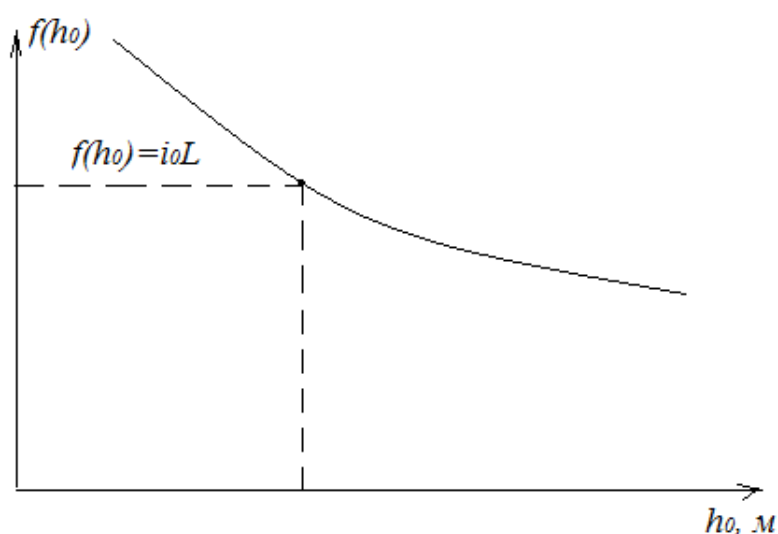


Рисунок 3.1 – График для определения нормальной глубины потока

Пример 2:

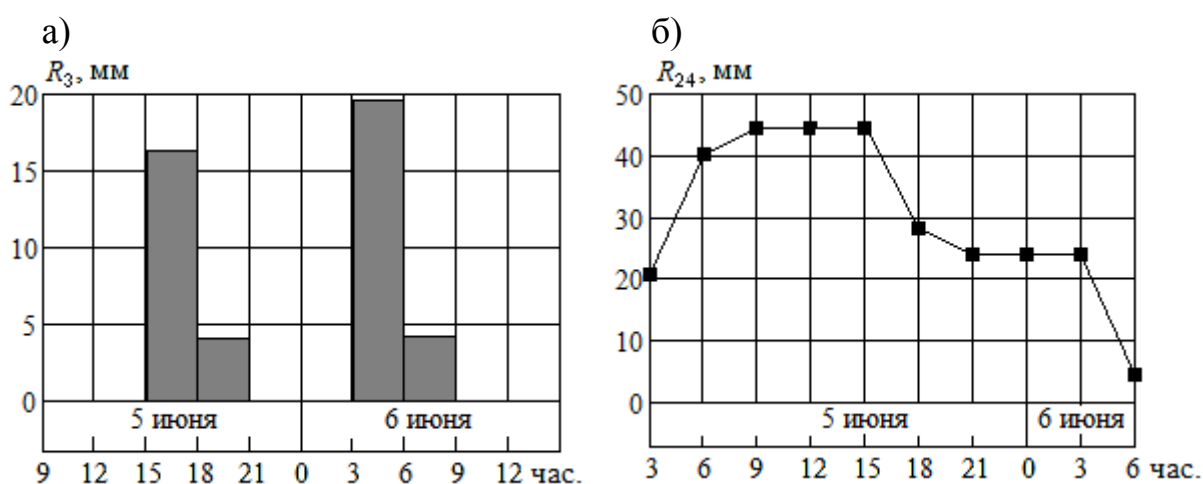


Рисунок 3.2 - Суммы осадков 5-6 июня 1987 г. (МС Железнодорожный):

а – 8-срочные (3-часовые), б – 24-часовые

**Таблицы** применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблицу помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее или на следующей странице; все таблицы нумеруются и имеют название. Наименование таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и наименование помещают только над первой частью таблицы.

Таблицы (за исключением таблиц приложений) следует нумеровать арабскими цифрами в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Если в работе одна таблица, она не нумеруется.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается не ограничивать таблицы линиями слева и справа.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

*Пример 1:*

Таблица 3.1 – К расчету нормальной глубины потока  $h_0$

|         |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|
| $h_0$   |  |  |  |  |  |
| $i_0 L$ |  |  |  |  |  |

*Пример 2:*

Таблица 3.2 – Коэффициенты парной корреляции между суммами осадков (1977-2021)

| Метеостанция | Советск | Балтийск | Калининград |
|--------------|---------|----------|-------------|
| Советск      | 1       | 0.214    | 0.378       |
| Балтийск     | 0.423   | 1        | 0.286       |
| Калининград  | 0.775   | 0.635    | 1           |

**Уравнения и формулы**, кроме самых простых, следует выделять из текста в отдельную строку. Все формулы набираются в редакторе формул.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими 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 и числовых коэффициентов следует приводить под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу не нумеруют. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

*Пример:*

$$H_s = \sum H_i / n, \quad (1)$$

$$Cv = (\Sigma(H_i/Hs - 1)^2)/(n - 1))^{0.5}, \quad (2)$$

$$Cs = n \Sigma(H_i/Hs - 1)^3)/((n - 1) \cdot (n - 2) \cdot Cv^3), \quad (3)$$

где  $H_i$  – МССО в  $i$ -том году, мм;  $n$  – длина ряда наблюдений.

**Список использованных источников** отражает перечень источников, которые использовались при написании ВКР. Ссылки на источники следует указывать порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами без точек в порядке приведения ссылок в тексте работы независимо от деления ВКР на разделы. В отдельных случаях может быть указана ссылка не на все издание, а на конкретную страницу, например [5, с. 125].

При ссылках на документы по стандартизации указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания в списке использованных источников.

Список использованных источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018 "Библиографическая запись. Библиографическое описание".

*Примеры:*

1. Игнатов, П. А. Основы геологии, гидрогеологии и почвоведения / П. А. Игнатов. – Москва: МИИТ, 2009. - 216 с.

2. Гидромеханика: учебник / А.Ш. Ачкинадзе, А.Р. Бесядовский, В.В. Васильева, Н.В. Корнев, Ю.И. Фаддеев. – Санкт-Петербург: Морвест, 2007. – 552 с.

3. Жукова, Н. С. Инженерные системы и сооружения: учебное пособие: в 3-ч. / Н. С. Жукова, В. Н. Азаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный технический университет. - Волгоград: ВолгГТУ, 2017. – Ч. 1. Отопление и вентиляция. – 89 с.

4. Наумов, В.А. Использование специализированных массивов данных для климатических исследований / В.А. Наумов // Вестник научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. – 2020. – № 18. – С. 52-59.



5. Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон № 131-ФЗ: [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года: одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 года]. - Москва: Проспект; Санкт-Петербург: Кодекс, 2017. - 158 с.

6. ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам = Unified system for design documentation. General requirements for textual documents: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. N 175-ст: введен впервые: дата введения 2020-02-01/ разработан ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ". - Москва : Стандартинформ, 2021. - 44 с.

**Приложения** оформляются отдельными страницами, нумеруются, но не учитываются в общем объеме выпускной квалификационной работы.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа. Каждый элемент «Приложение» следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

Элемент «Приложение» должен иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Элемент «Приложение» обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается обозначение буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

### **3. Организация выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Руководитель ВКР оказывает необходимую помощь обучающемуся при подборе литературы и фактического материала, консультирует по вопросам ВКР согласно графику консультаций, контролирует сроки выполнения, своевременность и качество написания отдельных глав/разделов ВКР.

Полностью выполненная, подписанная обучающимся и нормоконтролером, но не сброшюрованная ВКР, сдается обучающимся на выпускающую кафедру в день защиты отчетов по производственной преддипломной практике. Для защиты отчета по практике необходимо подготовить презентацию графических и других материалов и доклад по результатам выполнения задания на ВКР.

При положительной аттестации по производственной преддипломной практике на титульном листе ВКР ставят подпись руководитель ВКР, заведующий выпускающей кафедрой, директор института.

Текст ВКР проверяется на объем заимствования. За две недели до даты защиты сброшюрованная, подписанная ВКР в бумажном и электронном вариантах сдается на выпускающую кафедру сотруднику, ответственному за проверку на объем заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ». Оригинальность текста ВКР должна составлять не менее 40 %.

В случае неудовлетворительного результата проверки на объем заимствования обучающийся имеет возможность внести корректировки в работу и пройти процедуру проверки повторно.

Руководитель ВКР должен составить отзыв на обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. Обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

### **4. Критерии и нормы оценки выпускной квалификационной работы**

Оценка результатов освоения ОПОП представляет собой оценку ВКР, определяемую государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) по итогам

ее защиты по пятибалльной системе оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Показатели и критерии оценивания результатов освоения ОПОП (ВКР) приведены в табл. 4.1.

На основании оценок, приведенных в табл. 4.1 показателей, каждый член ГЭК выставляет выпускнику общую экспертную оценку.

Оценки членов ГЭК являются основанием для определения председателем ГЭК оценки итоговой аттестации выпускника по ОПОП. При этом учитываются отзыв руководителя ВКР и результаты (оценки) освоения дисциплин и прохождения практик ОПОП.

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы (выпускной квалификационной работы)

| Показатель оценивания  | Критерий оценивания   | Оценка |
|--|---|--------|
| Соответствие ВКР направлению «Природообустройство и водопользование»<br>Актуальность         | Содержание ВКР полностью соответствует современным проблемам природообустройства и водопользования.<br>ВКР выполнена по заказу предприятия или результаты могут быть рекомендованы к внедрению в производство (в учебный процесс) | 5      |
|  | Большая часть материала ВКР соответствует современным проблемам природообустройства и водопользования   | 4      |
|  | Отдельные элементы ВКР соответствуют современным проблемам природообустройства и водопользования  | 3      |
|  | ВКР, практически, не связана с современными проблемами природообустройства и водопользования  | 2      |
| Степень самостоятельности  | Все необходимые расчеты и обоснования в ВКР выполнены автором. По теме ВКР автор имеет научные публикации, выступления с докладами на научных конференциях  | 5      |
|  | Большая часть необходимых расчетов и обоснований в ВКР выполнена автором  | 4      |
|  | Отдельные расчеты в ВКР выполнены автором   | 3      |
|  | ВКР не содержит самостоятельных расчетов или обоснований  | 2      |
| Соответствие ВКР требованиям нормативных документов по природообустройству и водопользованию | ВКР полностью соответствует требованиям нормативных документов. Ссылки на них оформлены правильно   | 5      |
|  | ВКР содержит отдельные отклонения от требований нормативных документов. Ссылки на них оформлены правильно   | 4      |
|  | ВКР содержит серьезные отклонения от требований нормативных документов, ошибки при ссылках на них   | 3      |

| Показатель оценивания                                   | Критерий оценивания  | Оценка |
|---|--|--------|
|   | ВКР не содержит ссылок на нормативные документы либо их требования не выполняются  | 2      |
| Содержание работы                                       | Содержание полностью соответствует заявленной теме. Работа отличается логичностью и последовательностью изложения. Тема раскрыта полностью. Выводы обоснованы                      | 5      |
|   | Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она раскрыта недостаточно обстоятельно. Имеются нарушения обоснованности выводов   | 4      |
|   | Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не обоснованы  | 3      |
|   | Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют   | 2      |
| Использование источников                                | Количество используемых источников 15 и более, включая иностранные и Интернет-ресурсы. Используются источники последних лет. Ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ | 5      |
|   | Количество используемых источников 10-14. Нет иностранных источников, либо Интернет-ресурсов.<br>Отдельные погрешности в оформлении библиографического списка.                     | 4      |
|   | Количество используемых источников менее 10. Нет иностранных источников, Интернет-ресурсов и литературы последних лет. Серьезные ошибки в оформлении библиографического списка     | 3      |
|   | Количество используемых источников менее 5 (или их нет). Нарушены правила цитирования, имеется неправомерное заимствование   | 2      |
| Качество пояснительной записки и графического материала | Пояснительная записка и графический материал выполнены с соблюдением всех правил оформления  | 5      |
|   | Имеются погрешности в оформлении пояснительной записки или графического материала  | 4      |
|   | Имеются отдельные ошибки в оформлении текста ВКР и/или графического материала  | 3      |

| <b>Показатель<br/>оценивания</b> | <b>Критерий оценивания</b>   | <b>Оценка</b> |
|----------------------------------|--|---------------|
|                                  | Имеются грубые и многочисленные ошибки оформления  | 2             |
| Качество защиты ВКР              | Студент демонстрирует хорошие знания, кратко и точно излагает содержание ВКР, правильно отвечает на все вопросы членов ГЭК | 5             |
|                                  | Студент демонстрирует хорошие знания, кратко и точно излагает содержание ВКР. Отвечает не на все вопросы членов ГЭК        | 4             |
|                                  | Студент затрудняется в четком изложении результатов своей работы. Отвечает не на все вопросы членов ГЭК                    | 3             |
|                                  | Студент плохо разбирается в теме ВКР и не может изложить результаты. Не может ответить на вопросы членов ГЭК               | 2             |

## Список рекомендуемых источников

1. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления = System of standards on information, librarianship and publishing. Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 г. N 1050-ст: введен впервые: дата введения 2019-07-01 / разработан ИТАР-ТАСС. - Москва : Стандартинформ, 2018. - 128 с.

2. ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам = Unified system for design documentation. General requirements for textual documents: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. N 175-ст: введен впервые: дата введения 2020-02-01 / разработан ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ". - Москва: Стандартинформ, 2021. - 44 с.

3. СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. Издание официальное. Москва: Стандартинформ, 2021. – 140 с.

4. СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Издание официальное. Москва: Стандартинформ, 2021. – 161 с.

5. СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения. Издание официальное. Москва: Стандартинформ, 2019. – 76 с.

6. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. Издание официальное. Москва: Госстрой России, 2004. - 74 с.

7. СП 58.13330.2019. Гидротехнические сооружения. Основные положения. Издание официальное. Москва: Госстрой России, 2020. - 39 с.

8. СП 100.13330.2016. Мелиоративные системы и сооружения. Издание официальное. Москва: Госстрой России, 2017. - 231 с.

9. СП 104.13330.2016. Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Издание официальное. Москва: Госстрой России, 2017. - 30 с.

10. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Издание официальное. Москва: Стандартинформ, 2020. - 150 с.

11. Методика расчета водохозяйственных балансов водных объектов. Утверждена Приказом Минприроды России № 314 от 30 ноября 2007 г.

12. Схема комплексного использования и охраны водных объектов бассейна реки Неман и рек бассейна Балтийского моря (российская часть в Калининградской области), утв. приказом Невско-Ладожского БВУ Федерального агентства водных ресурсов от 9 декабря 2014 г. № 171. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nord-west-water.ru/activities/ndv/page-2/> (дата обращения: 05.08.2023).



## Приложение А. Образец заявления студента об утверждении темы ВКР

Заведующему кафедрой техносферной  
безопасности и природообустройства  
проф. Наумову В.А.  
студента гр. 20-ВП  
Ивановой Анастасии Сергеевны

### заявление

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы в следующей формулировке: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

С руководителем ВКР тема согласована.

Дата

Подпись

Согласовано \_\_\_\_\_ /Ф.И.О. руководителя ВКР  
подпись

## Приложение Б. Бланк задания на выполнение ВКР

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

Кафедра техносферной безопасности и природообустройства

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав.кафедрой ТБП  
д-р техн. наук, профессор В.А. Наумов

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### З А Д А Н И Е

на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра  
студента группы....., Ф.И.О. полностью

1. Тема ВКР: ....., утверждена приказом ректора<sup>1</sup> №...от  
...
2. Срок сдачи студентом законченной ВКР: .....
3. Основные исходные данные к ВКР: .....
4. Цель ВКР: .....
5. Содержание основной части ВКР (перечень подлежащих рассмотрению  
вопросов): .....
6. Перечень графического материала ВКР (список чертежей):.....

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ / Ф.И.О.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

<sup>1</sup> Номер и дату утверждения приказа можно узнать на выпускающей кафедре

## Приложение В. Пример задания на выполнение ВКР

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

Кафедра техносферной безопасности и природообустройства

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой ТБП  
д-р техн. наук, профессор В.А. Наумов

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### З А Д А Н И Е

на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра  
студента группы 20-ВП, Ивановой Анастасии Сергеевны

1. Тема ВКР: Проектный расчет системы водоснабжения поселка Соболево Камчатского края, утверждена приказом ректора № 1632-оч от 27.11.2024.
2. Срок сдачи студентом законченной ВКР: 09 июня 2024 года.
3. Основные исходные данные к ВКР: генеральный план Паратунского сельского поселения; архивные данные проектной организации ООО «КамчатПроект».
4. Цель ВКР: выполнить основные проектные расчеты системы водоснабжения.
5. Содержание основной части ВКР (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):
  - 5.1. Природно-климатические условия территории
  - 5.2. Расчет водопотребления поселка
  - 5.3. Проектирование и расчет наружной водопроводной сети в месте водозабора
  - 5.4. Проектирование сооружений в системе наружного водоснабжения
  - 5.5. Система водоподготовки
6. Перечень графического материала ВКР (список чертежей):
  - 1.1 Трассировка сети наружного водоснабжения
  - 1.2 Расчетная высотная схема
  - 1.3 Определение рабочей точки насосной установки

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ / Великанов Н.Л.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Приложение Г. Образец оформления титульного листа

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Калининградский государственный технический университет»

Кафедра техносферной безопасности и природообустройства

УДК 628.1<sup>2</sup>

Заведующий кафедрой  
техносферной безопасности и  
природообустройства  
проф., д-р техн. наук  
\_\_\_\_\_ В.А. Наумов  
<.....> июня 2024 г.

Директор института рыболовства и  
аквакультуры  
доцент, канд. биол. наук  
\_\_\_\_\_ О.А. Новожилов  
<.....> июня 2024 г.

### ПРОЕКТНЫЙ РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА СОБОЛЕВО КАМЧАТСКОГО КРАЯ

Выпускная квалификационная работа бакалавра  
по направлению «Природообустройство и водопользование»  
ВКР.42<sup>3</sup>.20.03.02<sup>4</sup>.1634оч<sup>5</sup>.04<sup>6</sup>

Руководитель:  
д-р техн. наук, проф.  
\_\_\_\_\_ Н.Л. Великанов

Работу выполнил студент  
\_\_\_\_\_ группы 20-ВП  
\_\_\_\_\_ А.С. Иванова

Нормоконтролер  
доцент, канд. техн. наук  
\_\_\_\_\_ А.В. Кикот

Калининград  
2024

<sup>2</sup> Принимается в соответствии с универсальной десятичной классификацией

<sup>3</sup> Номер выпускающей кафедры

<sup>4</sup> Шифр направления подготовки

<sup>5</sup> Номер приказа, утверждающего темы ВКР

<sup>6</sup> Порядковый номер темы в приказе, утверждающем темы ВКР

## **Приложение Д. Пример оформления реферата ВКР**

### **РЕФЕРАТ**

Разработка проектных решений по присоединению сетей канализации с Паратунка Камчатского края к очистным сооружениям. Выпускная квалификационная работа бакалавра / А.С. Иванова. - Калининград: ФГБОУ ВО “КГТУ”, 2024. – 73 с., 9 рис., 13 табл., 30 источников, 8 приложений.

**СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ, КАНАЛИЗАЦИОННО-НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, НАРУЖНЫЕ СЕТИ КАНАЛИЗАЦИИ, СЕЛО ПАРАТУНКА.**

Объектом исследования является система водоотведения Паратунского сельского поселения Камчатского края.

Цель работы – выполнение проектных расчетов системы водоотведения Паратунского сельского поселения Камчатского края.

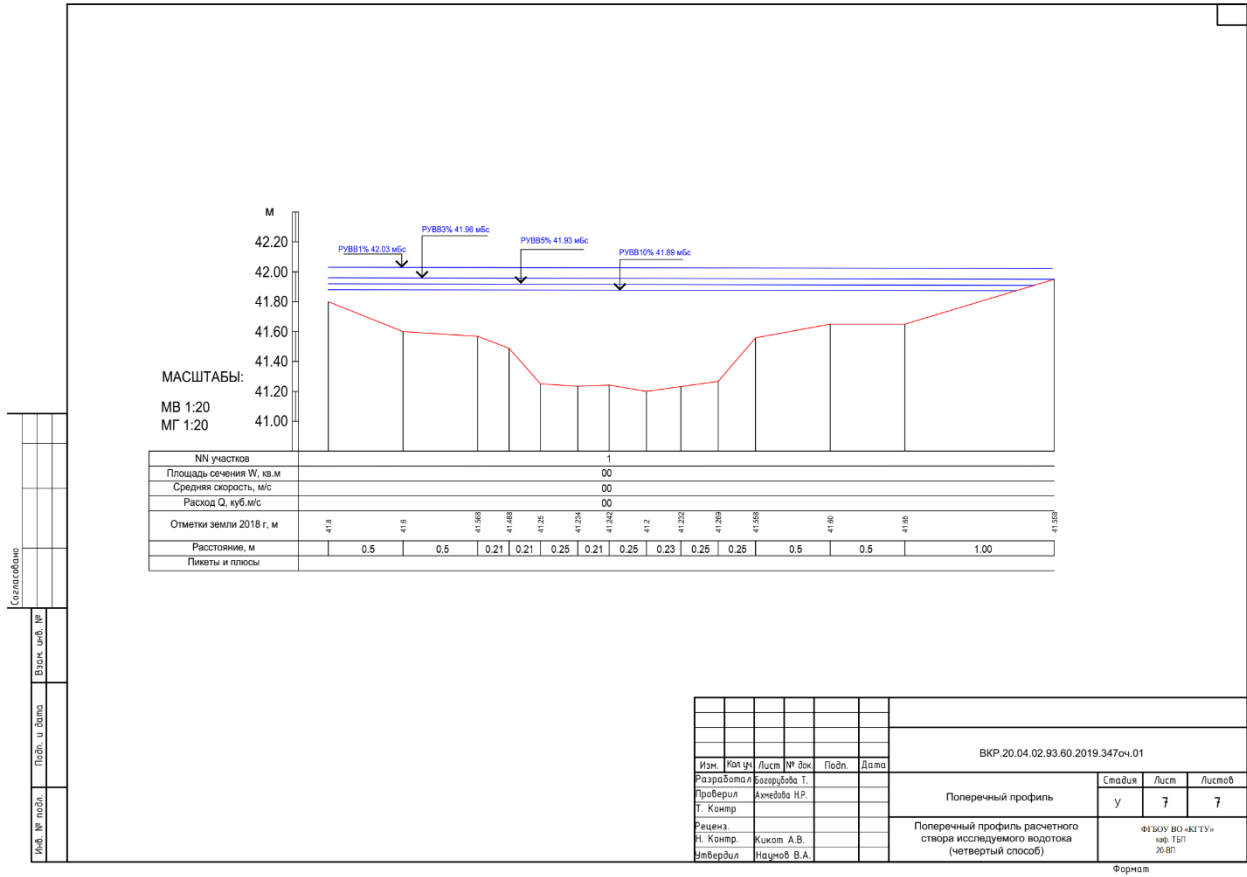
В соответствии с требованиями нормативных документов были выполнены расчеты по водоотведению Паратунского сельского Поселения, спроектирована наружная канализационная сеть в напорном и самотечном исполнении, подобран насос для канализационной насосной станции.

### **SUMMARY**

Development of design solutions for connecting the sewerage networks of the village of Paratunka, Kamchatka Territory to the treatment plant. Bachelor's final qualifying work / A.S. Ivanova. – Kaliningrad: Kaliningrad State Technical University, 2024. – 73 p., 9 fig., 13 tab., 30 bibl., 8 applications.

**WATER DISCHARGE SYSTEM, SEWER-PUMP STATION, DESIGN, EXTERNAL SEWER NETWORKS, PARATUNKA VILLAGE.**

# Приложение Е. Пример оформления чертежа в графическом приложении



|   |               |      |        |                                      |      |        |
|---|---------------|------|--------|--------------------------------------|------|--------|
| ВКР.20.04.02.93.60.2019.347оч.01  |               |      |        |                                      |      |        |
| Изм.  | Кол.уч.       | Лист | № док. | Подп.                                | Дата |        |
| Разработал  | Богорубова Т. |      |        |                                      |      |        |
| Проверил  | Ахмедова Н.Р. |      |        |                                      |      |        |
| Т. Контр.   |               |      |        |                                      |      |        |
| Реценз.   |               |      |        |                                      |      |        |
| Н. Контр.   | Кикот А.В.    |      |        |                                      |      |        |
| Утвердил  | Наумов В.А.   |      |        |                                      |      |        |
| Поперечный профиль  |               |      |        | Стадия                               | Лист | Листов |
| Поперечный профиль расчетного створа исследуемого водотока (четвертый способ) |               |      |        | у                                    | 7    | 7      |
|   |               |      |        | ФГБОУ ВО «КГТУ»<br>каф. ТБП<br>20-ВП |      |        |

|   |               |      |        |                                      |      |        |
|---|---------------|------|--------|--------------------------------------|------|--------|
| ВКР 42.20.03.02.2024.142оч.04   |               |      |        |                                      |      |        |
| Изм.  | Кол.уч.       | Лист | № док. | Подп.                                | Дата |        |
| Разработал  | Богорубова Т. |      |        |                                      |      |        |
| Проверил  | Ахмедова Н.Р. |      |        |                                      |      |        |
| Т. Контр.   |               |      |        |                                      |      |        |
| Реценз.   |               |      |        |                                      |      |        |
| Н. Контр.   | Кикот А.В.    |      |        |                                      |      |        |
| Утвердил  | Наумов В.А.   |      |        |                                      |      |        |
| Поперечный профиль  |               |      |        | Стадия                               | Лист | Листов |
| Поперечный профиль расчетного створа исследуемого водотока (четвертый способ) |               |      |        | у                                    | 7    | 7      |
|   |               |      |        | ФГБОУ ВО «КГТУ»<br>каф. ТБП<br>20-ВП |      |        |

Формат

Учебное издание

Наталья Равиловна Ахмедова

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

*Редактор И. Голубева*

Подписано в печать 02.11.2023 г. Формат 60 × 90 1/16. Уч.-изд. л. 1,8.  
Печ. л. 2,4. Тираж 27 экз. Заказ № 87.

Издательство федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
236022, Калининград, Советский проспект, 1